

Pavel Valtr, Jan Pokorný, Jan Čermák

# UDRŽITELNÝ VÝVOJ SVĚTOVÝCH REGIONŮ?

**Ekologické vazby vývoje lidské populace a vegetace**

**ZÁVĚRY**

Encyklopedie

# SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE REGIONS OF THE WORLD?

**Ecological linkages between development  
of human populations and vegetation**

**DEDUCTION**

Encyclopaedia



## Obsah / Contents

	str.:
Úvod / Introduction	3
1. Prehistorický vývoj života na Zemi / Prehistoric evolution life in the Earth	4
2. Význam vegetace, biom tropického a subtropického lesa a jeho pohrobci, zachování klimatických funkcí lesa / Meaning vegetation, biom tropical and subtropical forest and his posthumous childs, retention climate function forest	6
3. Vegetační biomy severské a mírného pásu, specifické vegetační biomy - mokřady, mangrovy, korálové útesy, písčité pobřeží / Nord vegetation bioms and silvaea, specific bioms - wetlands, coral reef, sand coasts, permently frozen ground	17
4. Stepní biomy / Steppe bioms	21
5. Pouštní a polopouštní biomy / Deserts and semideserts bioms	22
6. Vodní plochy - oceán, moře, jezera, řeky / Waterarea - ocean, sea, lake, rivers	29
7. Kryosféra a ledovce / Kryosphere and glaciers	34
8. Populační vývoj obyvatel Země / Population evolution inhabitant Earth	37
9. Přírodní zákonitosti, ekosystémy a stresové faktory, smysly organismů / Nature principle, ecosystems and stress factors, senses of organisms	44
10. Voda v krajině / Water in landscape	48
11. Stav vegetace / Condition vegetation	52
12. Stav půdy, nerostné suroviny / Condition soil, mineral resources	60
13. Hmyz a ptáci v ekosystémech / Insect and birds in ecosystems	64
14. Paměť krajiny / Memory landscape	67
15. Atmosféra a kvalita ovzduší / Atmosphere and his quality	68
16. Klimatické změny / Change climate	70
17. Ekologická stabilita, ochrana přírody, krajiny a životního prostředí / Ecological stability, protection of nature, landscape and environmental	84
18. Domácí situace / Home situation	95
19. Zahraniční příklady / Foreign example	126
20. Politika, ekonomie, ekologie / Politics, economy, ecology	129
21. Potřeby změn v chování obyvatel, politiků a vlád v užívání planety Země / Used change behaviour inhabitant, politician and goverment in usage planet Earth	132
22. Rezultát / Results: To be or not to be?	144
Autoři / Authors	148

## Úvod / Introduction

Motto:

Svět je v globální ekologické krizi ekologických systémů.

Většina lidí ztratila bezprostřední vazby na přírodu, která podmiňuje "selský rozum".

Pravda je pomalá, fake news jsou rychlé. Mediální mainstream a politici sdělují „vhodné“ názory, které však nejsou skutečností, ověřená fakta jsou jiná.

Současná problematika: Jedni mají pravdu, ale druhých je víc. (Jiří Suchý).

Chraňme matku Zemi, která nás živí. (František z Assisi)

Musíme se naučit s přírodou spolupracovat. (David Attenborough)

Hodnoty je třeba bránit už před náznaky jejich ohrožení. (Zuzana Čaputová)

Klimatická změna se odehrává tady a teď, podnebí se mění rychleji než úsilí, kterým na to reagujeme, to se musí změnit. (Barack Obama)

Příroda je životně důležitá pro naše fyzické i duševní zdraví, čistí náš vzduch i vodu, reguluje klima a zajišťuje úrodu. My však děláme, jakoby na tom vůbec nezáleželo a ztrácíme přírodu v bezprecedentním měřítku. (Virginijus Sinkevičius, komisař pro životní prostředí EU, květen 2020)

V současnosti neexistuje věda či teorie, jejímž předmětem by byla biosféra jako celek, sledující zákonitosti jejího vývoje, ačkoliv řada disciplín zkoumá různé aspekty biosféry. Avšak problémy jejího vývoje kriticky narůstají: globální klimatická změna, ubývání lesů, zejména tropických, vyčerpávající rybolov, ztráta druhové rozmanitosti rostlin a zvířat, dezertifikace, populační exploze lidstva, ubývající přírodní zdroje, války, přírodní katastrofy.

Mnohdy stačí nezaujaté, dlouhodobé pozorování proměn složek biosféry na všech plochách naší planety Země. Potřebné je naučit se číst v krajině, sledovat paměť krajiny a snažit se porozumět krajině.

Publikace vznikla na základě hledání odpovědí na nejpálčivější otázky klimatických změn, obvykle jednoduše tendenčně zdůvodňované přibýváním CO<sub>2</sub> aj. "skleníkových" plynů v atmosféře, ale nesledující přírodní evoluční změny po likvidaci původních biotopů.

Proto byla zpracována rozsáhlá orientační analýza stavu a vývoje vegetační situace a ekologické udržitelnosti všech zemí planety Země v mnohadílné publikaci.

**„Udržitelný vývoj světových regionů? Ekologické vazby vývoje lidské populace a vegetace“:**

I. Afrika a Arabský poloostrov

II. Střední a Jižní Amerika (Latinská Amerika)

III. Severní Amerika

IV. Austrálie, Nový Zéland, Polynésie

V. Jihovýchodní Asie

VI. Středozeší a jihozápadní Asie

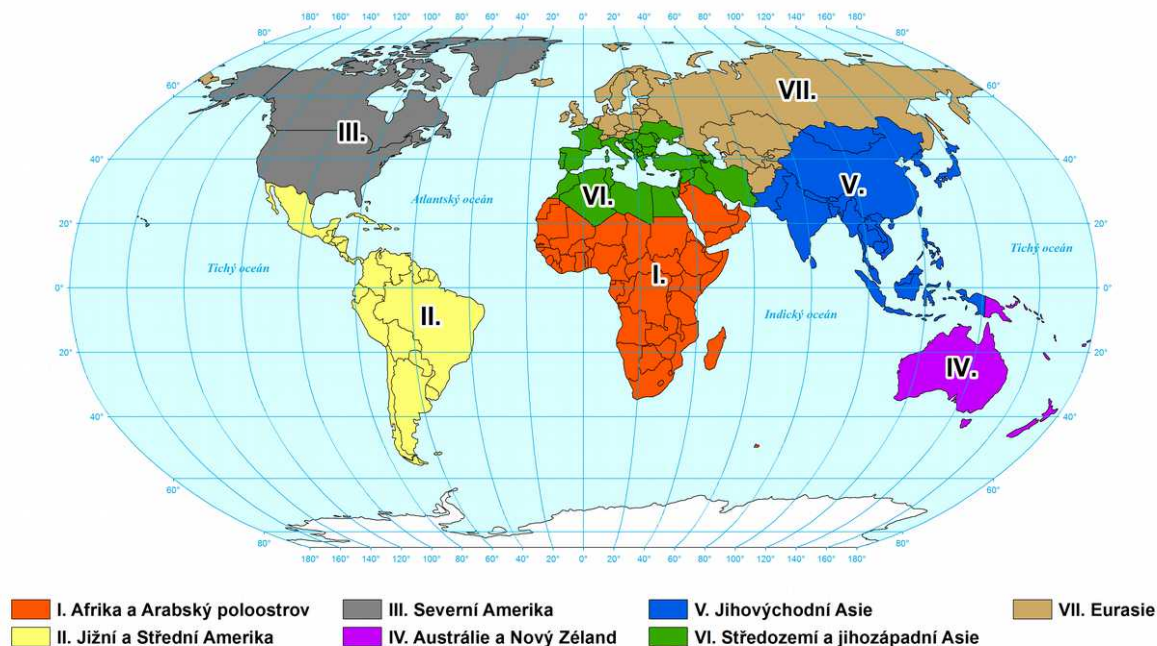
VII. Eurasie

VIII. Globální situace

IX. Závěry

V publikaci (cca 7000 stran) byly v souladu se zákony biologickými, biofyzikálními, biochemickými, termodynamiky a zachování energie vysloveny dále následující závěry. K respektovaným novým poznatkům patří např. skutečnost, že Země, nejen že se otáčí kolem své osy a kolem Slunce, ale včetně naší Sluneční soustavy obíhá kolem jejího neviditelného "hmotného" centra, nazývaného barycentrum (a to vše v závratných rychlostech).

Členění Země na regiony v publikaci



## 1. Prehistorický vývoj života na Zemi / Prehistoric evolution life in the Earth

Současný život na Zemi je evolučním výsledkem několika milionů let. Země vznikla cca před 4,6 mld. let (předgeologické období do vytvoření zemské kůry), postupně se vytvořila souš a superkontinent Pangea (ten se formoval přibližně před 300 mil. let). Život začal asi před 4 mld. let v mořích na bakteriální úrovni - tam může bezzásahovými přírodními procesy také skončit, pro nevěřící stačí smutný pohled na blízké Mrtvé moře. Příznivé životní prostředí ničíme tak rychle, jak tomu bylo při dopadu asteroidu. Neuvěřitelnou evolucí od bakteriálních povlaků, přes pestrou škálu mikrobusů a hub se postupně vyvinuly rostliny a živočichové. Rostliny se na souši adaptovaly před 700 miliony let, když se adaptovaly na sluneční záření. První jehličnaté stromy se vyvinuly cca před 350 mil. let, první listnaté stromy cca před 100 mil. let. K nejstarším stromům se řadí jinan dvoulaločný / Ginkgo biloba, který se vyvinul cca před 200 tis. lety, avšak pozůstal pouze ve východní Asii, kde se stal buddhistickou kultovní rostlinou (odkud byl úspěšně introdukován i k nám). Vegetační usazení jednotlivých skupin rostlin bylo primárně podmíněno členěním prakontinentu Pangea na jednotlivé litosférické tektonické desky Země cca od doby před 150 miliony let. Ty však postupně putují na zemském povrchu (1 - 5 cm/rok, což je někdy označováno jako palivo pro evoluci pozemského života) a tím se měnila i tepelná dotace od

Slunce (na území Česka se v minulosti vyskytovaly mediteránní druhy).

Subdukce kontaktních desek rozpadlé Pangei způsobuje zemětřesení, tsunami a výbuchy sopek, přičemž při síle blízké 9 stupňům, může být zničující např. pro města na západním pobřeží Ameriky. Před 66 mil. let, po dopadu asteroidu (o průměru cca 12 km, rychlostí cca 20 km/s) do oblasti dnešního Mexického zálivu, vyhynulo cca 3/4 tehdejších druhů (zejména tlakovou a žárovou vlnou), včetně dinosaurů, shořela asi třetina tehdejších lesů a pralesů a tak skončila doba druhohorní křídly a počala doba třetihor. Impaktem vznikl asi 200 km široký chicxulubský kráter. Poslední výzkumy zjistily v hloubce cca 1330 m mikroflóru odolných mikroorganismů (z doby 30 tis. let po dopadu asteroidu).

Předchůdce člověka vznikl již před 7 mil. let. Evropa byla z 90 % zalesněná před dobou ledovou. Doby ledové se několikrát opakovaly.

Ve čtvrtohorách/kvarteru zde byl mindelský glaciál (kdy skandinávský ledovec se rozšířil až k Českému masivu) a würmský glaciál, který skončil 8000 let př.n.l. Za doby ledové ustoupily některé druhy až k Alpám, aby se posléze vrátily, některé ale vyhynuly. Současná poledová doba (postglaciál) u nás trvá cca 15 tisíc let, glaciálními relikty jsou např. bříza zakrslá a šídlatka jezerní na Šumavě, ostružiník moruška a všivec krkonošský v Krkonoších. Zemědělské pěstování rostlin a chov zvířat trvá asi 10 tisíc let. Během tzv. neolitické revoluce původní společnost lovců a sběračů postupně přecházela na zemědělskou výrobu a z nomádského života na postupně trvalé osidlování.

V biosféře, se ve vazbě na biotické a abiotické podmínky vytvořily specifické přirozené životní prostory – biomy, v charakteristických klimatických, hydrologických, půdních a geologických poměrech.

Posledních 12 tisíc let bylo na Zemi relativně stabilní klima, které umožnilo rozvoj lidské civilizace. V současnosti čelí lidstvo existenční hrozbě, kdy klimatické změny jsou tak rychlé, že ekosystémy nejsou schopny se jim přizpůsobit. Vědci uvádí, že čelíme šesté vlně vymírání. Tentokrát hlavním činitelem je člověk a jeho vliv na přírodní procesy. Závažné rozsáhlé a rychlé změny mohou způsobit zhroucení ekosystému, který již není schopen se adaptovat, kdy vymírání druhů a jejich nenahrazení znamená přírodní katastrofu. Světový fond na ochranu přírody / World Wide Fund for Nature (WWF) uvádí, že v Malajsii se od roku 1970 do roku 2016 populace volně žijících savců, ptáků, obojživelníků, plazů a ryb zmenšily v průměru o dvě třetiny. Nedostatečně je známa vazba na Slunce a její cykly (uvádí se cca 11-leté, ve vazbě na změnu polaritu, poslední maximum bylo v roce 2014).

**Současné ubývání druhů na naší planetě je způsobováno zejména ničením přirozených stanovišť, odlesňováním, znečišťováním ovzduší, půd i vod, ovlivňováním klimatu, mezinárodním obchodem a konzumací zvířat při geometrickém růstu lidské populace. Obecně je možno prohlásit, že zneužívání planety Země se trvale zvyšuje našimi exploatačními požadavky.**

Švýcarští vědci z univerzity v Curychu chtějí superpočítačem vytvořit umělou simulaci vesmíru - 25 miliard virtuálních galaxií jako obří katalog, jehož data budou použita na satelitu Euclides, který má být vypuštěn v roce 2020, jehož úkolem má být sledovat tajemství temné hmoty a temné energie, které tvoří většinu vesmíru.

## 2. Význam vegetace, biom tropického a subtropického lesa a jeho pohrobci, zachování klimatických funkcí lesa / Meaning vegetation, biom tropical and subtropical forest and his posthumous childs, retention climate function forest

Vegetace, zejména lesní, je zatím zcela nedocenenou základnou pyramidu života. Rostliny jsou našimi nejbližšími společníky, které nám poskytují přirozené prostředí. Většina z nich je jedlých, mnohé jsou léčivé, ale i jinak užitečné (jedovaté jsou např. druhy pryšcovité/Euphorbiaceae, obsahující jedovatou mléčnou šťávu latex, zejména strom mancinella obecná/Hippomane mancinella s kulovitými plody). Často působnost léčivá či jedovatá spočívá pouze v množství použití, neboť např. alkaloidy v malém množství jsou léčivé, ale ve větším jedovaté (v současnosti se farmaceutické monopoly snaží předpisy EU omezit využívání léčivých rostlin jinými subjekty). **Lidé tropických loveckých kmenů běžně užívali až 500 druhů rostlin.**

**Celková biomasa je tvořena z 97 % rostlinami a ze 3 % živočichy, v rostlinné biomase tvoří lesy asi 87 %.** Celková biomasa je odhadována na 1,8 až 2 bilionu tun sušiny. V roce 2020 údajně bylo na Zemi 4,06 mld ha lesů, z toho 1,11 mld ha primárních. Bez stromů by většina živočichů nepřežila. Stromy, resp. jejich listy pohlcují sluneční energii a CO<sub>2</sub> na svůj růst a uvolňují kyslík. Bohatství, které nám poskytuje rostlinná říše není doceněno, jak při reálném posuzování jejího významu, tak legislativně v závazných předpisech. Vegetace je pokládána za samozřejmost. Většina medií převážně skloňuje pouze živočišné druhy (lovci zejména velkou africkou pětku - slon, nosorožec, buvol, lev a levhart) i člověka a jejich ohrožení. Zásadní problematika udržitelného vývoje jednotlivých zemí i kontinentů ale spočívá ve vegetačním pokryvu, přičemž obvykle se uvádí pouze ohrožený Amazonský tropický prales.

**Potvrzuje se základní znalostní axiom našich „pohanských“ prapředků: strom je základní ekologicky stabilizační a klimatickou jednotkou,** kterou dokonce uctívali. Stromy jsou dominantní růstovou formou většiny přírodních ekosystémů. Přírodní obyvatelé stromy nejen chránili, ale nejcennější stromy výběrově ponechávali a "ošetřovali". Stromy jsou dlouhověké organismy, které jsou v krajině nejstarší, takže nám podávají výpověď nejen o současnosti, ale i relativně vzdálené minulosti.

Na stromy je vázána existence mnoha organismů, zejména živočišných, včetně člověka. Příkladem může být jedinečný strom baobab/Adansonia, rostoucí na Madagaskaru, v Africe a Austrálii, kde je významné období sucha, který se dožívá 1-2 tisíc let, ale v současnosti vymírající (z jejich kmene je získávána voda). Z tropické Ameriky i Afriky je možno jmenovat vlnovec/Ceiba, z jihovýchodní Asie fíkovník posvátný/Ficus religiosa či ve Středomoří cedry/Cedrus. Přestože jsou mnohonásobně užitečné, nejsou obvykle programově vysazovány, nanejvýš využívány či dokonce těženy.

**Zásadně není doceněn a odhalen ekosystém organických lesních biotopů - vzájemná "propojenost" dřevin a jejich reakce na změny prostředí, symbiotické vazby na mykofloru, vazby na půdní edafon, hmyz a další složky bioty.**

**Základní problematika současné globální klimatické změny spočívá v trvale vzrůstajícím, neudržitelném exploatačním využívání / hospodaření s přírodními zdroji a krajinou ve vazbě na exponenciální růst počtu obyvatel.**

## Tropické deštné a monzunové lesy

Tropické lesy vznikaly před 50 - 100 miliony let v tropické oblasti (mezi obratníky Raka a Kozoroha 23° s. a j. z.š.). Přirozeně se vyskytovaly v tropické oblasti s celoročními srážkami cca 2000 (1700 - 2500) mm srážek a vysokou vzdušnou vlhkostí (až 100 %) a v monzunových oblastech.

**Tropické lesy jsou nejproduktivnějším biotem světa a nejvýznamnějším ekologickým stabilizátorem zemského klimatu s největšími ekosystémovými službami.** Tento biot poskytuje nejlepší podmínky pro vývoj nových rostlinných a živočišných druhů. Mezi nejrozsáhlejší patří Amazonský (hlavně Brazílie a Kolumbie), Guinejsko-Konzský (zčásti zachovaný na ostrově Bioko v Guinejském zálivu), Indočínský (povodí řek Mekong, Menam, Salwin, Irawadí), Ghátský (povodí řek Indus, Ganga), Pacifický - ostrovy (Malajsie, Indonésie, N. Guinea) a Karibský (ostrovy), jež jsou uvedeny v mapách jednotlivých dílů publikace.

Rozloha tropických lesů se odhaduje na počátku 20. století cca 3 mld hektarů, na počátku 21. století cca 2 mld hektarů (dle FAO OSN) v kontinentech (1 ha = 0,01 km<sup>2</sup>)

- Afrika	5 202 730 km <sup>2</sup>	tj. 26 % světa
- Asie a Oceánie	5 160 750 km <sup>2</sup>	tj. 26 % světa
- Jižní Amerika a Karibik	9 500 370 km <sup>2</sup>	tj. 48 % světa
Celkem	19 863 850 km <sup>2</sup>	

Ve 20. století ubývalo cca 100 mil. ha tropických lesů ročně.

(Dle jiných údajů bylo na počátku 19. století 16 mil. km<sup>2</sup> tropických lesů, dnes je to méně než polovina - cca 7 mil. km<sup>2</sup>, přičemž dochází ke zrychlování tohoto procesu).

Dle studie organizace Global Forest Watch došlo v r. 2019 k odlesnění (vykácení nebo vypálení) 11,9 mld ha (hlavně v Brazílii a Kongu, z toho na 3,8 mld ha byl původní prales).

Smutné je, že tam byly převážně využívány energeticky - na topení, vč. výroby dřevěného uhlí a jen v menší míře na průmyslové dřevařské zpracování, přičemž vývoz směřoval hlavně do Británie, Japonska, Německa, Nizozemí. Zakládání plantáže lesních dřevin pokryjí nanejvýš 5 % vytěžených ploch, přičemž bývá používáno nejvýše 5-10 druhů.

Tropické stromy při rychlém růstu biomasy a velké konkurenci v boji o světlo dorůstají velkých výšek. Tyto lesy jsou několikapatrové, přičemž nejvyšší patro bývá v polohách 50 - 100 m, časté jsou zde liány, epifytní orchideje a bromelie. Dřeviny zde tvoří až 70 % druhů vyšších rostlin, přičemž na 1 ha bývá 100 - 400 druhů dřevin.

Tropická pralesní džungle (s liánami, křovinami, epifyty a bylinným podrostem) vytváří stabilní klimaxový porost. Listy tropických stromů mívají typickou kápoitou špičku, usnadňující rychlé odkapávání srážek. Mnoho stromů má kořenové náběhy na bázi / spodku kmene, které umožňují zvýšený proud živin z kořenů.

Díky častým deštům a vysoké vlhkosti dochází k rychlému bakteriálnímu rozkladu a vzniku červených lateritových půd vlivem koncentrace oxidů železa a hliníku (i u nás jsou lokálně červené prvohorní permské půdy vzniklé při zvětrávání pískovců v teplém a vlhkém podnebí, kdy pohyblivější složky jsou vymývány).

Tropické monzunové a střídavě vlhké lesy jsou sezónně opadavé (např. *Ceiba trichistandra*).

mlžné tropické a subtropické stálozelené lesy (Cloud či Fog forest) bývají v horských

sedlech s častou oblačností, přičemž jsou typické hojností mechů a lišejníků (elfy).

Po vypálení tropického lesa (někdy i na dřevěné uhlí) jsou tropické půdy (díky obohacení o popeloviny) relativně úrodné, avšak intenzivními dešti dochází k rychlému vyplavení živin a k erozi, takže po 2-5 letech se již nedají zemědělsky využít. Dochází k rychlé degradaci půd, přičemž přírodními procesy vznikají degradační keřová společenstva s převládajícími expanzivními taxony.

### Likvidace tropických lesů a důsledky

Lesník Prof. Ing. Erich Václav, DrSc. ve své publikaci "**Bez lesů jsi v háji, člověče**" na základě dlouholetých poznatků z expertíz (FAO OSN) a cest zejména do tropických oblastí v druhé polovině 20. století uvádí postup a důvody odlesňování a jejich důsledky, např. snižováním srážek a přibýváním tropických bouří. Poukazuje na rozsáhlé rabování amazonských lesů a na to, že pak zůstávají bezvýznamné sekundární lesy. Upozorňuje na rozsáhlou likvidaci lesů s cennými biotopy také v jv. Asii (zejména na Filipínách a Borneu) pro cennou tropickou kulatinu a získání ploch např. pro lukrativní výrobu oleje a následné rozšiřování škod. Popisuje dřevařské ráje v západní a střední Africe. Uvádí obchod se zvířinou i přes mezinárodní úmluvu CITES. Upozorňuje i na podíl růstu světové populace ve vazbě na úbytek tropických pralesů (jako přelomový uvádí rok 1960, kdy na Zemi žily 3 miliardy obyvatel, přičemž za 50 let se počet více než zdvojnásobil) a problematiku zajištění potravin a vody. Upozorňuje na vzrůst uprchlíků, kteří budou utíkat tam, kde se mohou najít (uvádí národní park Virunga - vulkanický hřeben s deštným pralesem, DR Kongo, kde 30 tis. uprchlíků denně si odneslo vždy až 20 kg dřeva). Sděluje, že na uvaření 1 l čaje je spotřebováno 3 kg dřeva. Pozastavuje se nad ničením NP Šumava kůrovcem a aktéry označuje jako ekoteroristy. Účastnil se většiny summitů ke stavu klimatu a přírodním zdrojům (které hodnotí jako žvanírny). Poukazuje na oteplování Země a klade si otázku zda přežijí tropické lesy.

### Tvrdolisté neopadavé subtropické lesy

Byly jako první lesní biotopy zlikvidovány jednak pro tvrdé dřevo na stavbu lodí i staveb a také vymýceny či vypáleny na získání ploch pro zemědělství. Ve Středozeří jsou dnes pouze jeho fragmenty: neopadavé duby/*Quercus*, borovice/*Pinus*, dále cedry/*Cedrus*, zcela lokálně vavříny/*Laurus*, cypřiše/*Cupressus*, přestup/*Smilax*, případně keřovité stromky planika/*Arbutus*, řečík/*Pistacia*, myrta/*Myrtus*, jamovec/*Phillyrea*, cesmína/*Ilex*. Po jejich vypálení pro zemědělské plochy docházelo k postupné degradaci půd, případně k erozi a často vysušování k salinizaci půd (takže pro běžnou vegetaci jsou pak nevyužitelné) přičemž i v současnosti se můžeme v Řecku setkat s jejich vypalováním (údajně samovznícením), za stejným účelem.

### Subtropické mlžné lesy - laurisilva

Specifický typ lesní vegetace vlhkých subtropů v pasátové oblačnosti na Makaronésii - Azorských ostrovech, Madeiře a Kanárských ostrovech (kromě Kapverd), kde vznikají časté mlhy. V tanních vavřínových lesích dominuje vavřín/*Laurus novocanariensis* a doplňují ho plané avokado/*Persea indica*, obaleň/*Ocotea loetens* a Apollonias barbušana. Z dalších dřevin se vyskytují cesmíny/*Ilex canariensis*, I. perado, *Picconia azorica*, voskovník/*Morella faya*, vřesovce/*Erica arborea*, E. platycodon, jochovec/*Clethra arborea* a keřovité borůvky/*Vaccinium padifolium*, V. cylindraceum. Součástí jsou dřevité liány, keřovité



třezalky/*Hypericum canariense*, *H. glandulosum* a řada dalších druhů,

### **"Pohrobci" lesních biotopů v tropech a subtropích**

**Jsou to křovinné stálezelené vegetační typy etésiové vegetace, vzniklé přírodními procesy po odumření či likvidaci tamních pralesů (uvedené v jednotlivých dílech publikace):**

- **macchie a garrigue ve Středozeří,**
- **fynbos a renosterveld v jižní Africe,**
- **chaparral v Kalifornii a Mexiku,**
- **cerrado a matorral v Jižní Americe,**
- **brigalow-scrub v Austrálii.**

Tyto přírodně vzniklé biotopy, byť mnohdy mají bohatou druhovou biodiverzitu, postrádají větší prostorové rozměry a proto **nejsou schopny potřebně zajistit ekologicko-stabilizační funkce jako zaniklé tropické a subtropické lesy.** Tyto typy jsou popsány v předchozích dílech.

**Přirozená obnova deštného pralesa, na místě zničeném a exploatovaném člověkem, je otázkou staletí či spíše tisíciletí.** V posledních letech se **zrychluje tempo jejich likvidace** - k získávání cenného tropického dřeva, pro pastevní a zemědělské plochy či plochy k těžbě nerostů, ale i k urbanizaci, a to vše s **výrazně negativním dopadem na klimatické změny.**

Někdy dochází k jejich náhradě pro ostatní vegetaci škodlivými introdukovanými invazními blahovičníky/*Eucalyptus* či kapinicemi(akáciemi)/*Acacia* (podobně jako se v Česku prováděly někdejší výsadby na extrémně suchých lokalitách nepůvodním akátem/*Robinia*).

**Savany** jsou travnaté biotopy s pozůstalými stromy v Africe (např. s *Acacia tortilis*), Jižní Americe a Austrálii, kde se obvykle střídají období dešťů a období sucha, takže stromy jsou částečně nebo zcela opadavé. Někdy se člení na trnité, suché, vlhké či zaplavované.

Specifickou formací je deštný prales mírného pásma v oblasti kanadského Vancouveru, s typickým zeravem obrovským / *Tsuga gigantea* (který je ochraňován tamním indiánským kmenem). Vznikl díky specifické geomorfologické situaci, která umožňuje dostatečné srážky, ale i advekčním či radiačním mlhám.

### **Odpověď na situaci Šumavy**

**Přirozená obnova ekosystémů přírodními procesy je možná u dostatečně velkých přírodních ekosystémů (větších než ČR). Obnova zkulturněných ekosystémů přírodními procesy je otázkou tisíce let, u genetické struktury populací až 10 000 let** (ředitel genetické divize IUFRO Kanada)

**Obnova přírodních lesů ze stejnověkových monokulturních lesů je možná jen jemnými pěstebními metodami,** teprve pak je možná „samoregulace“, jinak u disturbovaných lesů dojde ke komplexní degradaci lesů, případně k desertifikaci (odd. klimatologie Fyzikálního ústavu, Severní Rusko)

**Lesní biotopy jsou základem tzv. "biotické pumpy", která zajišťuje pravidelné dešťové srážky (prof. J. Čermák).**

## Les a voda v hydrologickém cyklu krajiny

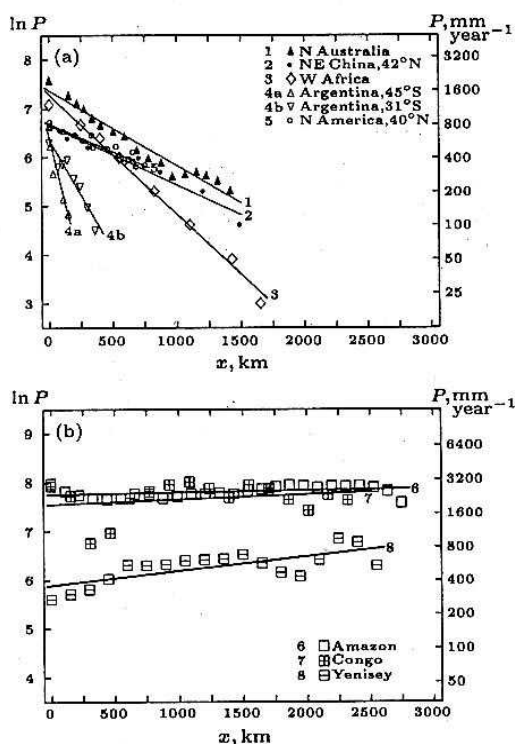
Jan Čermák, Prof., Ing. CSc.,

Ústav lesnické botaniky, dendrologie a geobiocenologie, Mendelova Univerzita v Brně

Souvislost lesa a srážek popsali již domorodci z Havaje příslovím: „Dešť přichází až po lese“. Na tuto situaci také upozornil již v roce 1492 mořeplavec Kryštof Kolumbus. Do deníku si poznamenal, že když připluli k málo obydleným, ale lesnatým pobřežím nebo ostrovům, přišlo tam téměř každou hodinu. Když se tam rozvinula „civilizace“ a lesy byly vykáceny, nestalo se téměř nic, „jen“ přestalo pršet, nebo se množství srážek i výskyt mlh podstatně snížil. Historie nás učí, že všechny velké antické civilizace (ať již v Africe, Asii či Americe), které si zničily lesy a tím nepřímo vysušily krajinu až na úroveň pouští, zanikly.

Právě na tyto skutečnosti se před několika lety zaměřila skupina fyziků z klimatologického oddělení Ústavu nukleární fyziky v Petrohradě, ke kterým se záhy přidali fyzici z USA, Španělska, Německa a dalších zemí. Při zpracování globálního modelu rozložení dešťových srážek (s použitím dnes již cca stovek příslušných rovnic) tito vědci zjistili, že nad kontinenty pokrytými pouštěmi, poli nebo nízkým rostlinstvem srážky klesají exponenciálně od pobřeží na vzdálenost několika set kilometrů. Pokud je ale kontinent pokryt vzrostlým lesem, srážky neklesají, naopak mírně stoupají na vzdálenosti hodně přes 3000 km.

**Obr.1-2.** Příklad změn ročních množství srážek se vzdálenosti od pobřeží ( $x$ ) na kontinentech pokrytých pouštěmi, poli nebo nízkým rostlinstvem (horní panel) a na kontinentech pokrytých lesem (dolní panel). (Makarieva a Gorshkov2007).

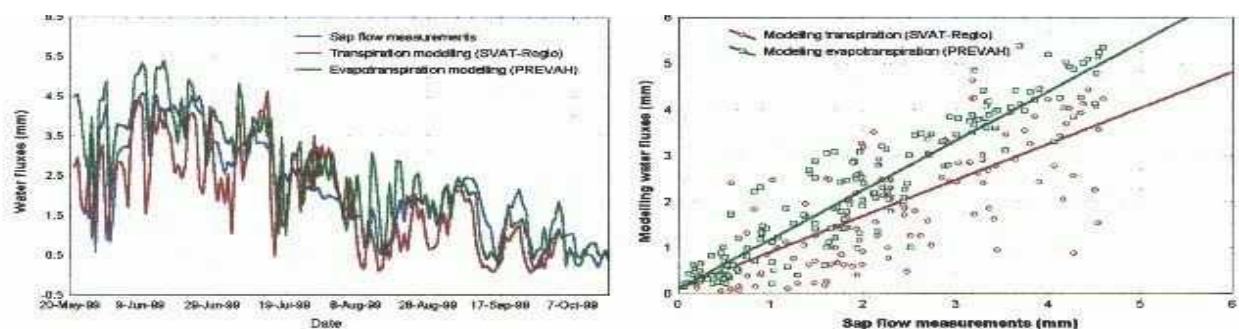


Zjednodušeně řečeno (bez zmíněných rovnic), voda v oceánu i rostlinstvo na kontinentech je zahříváno sluneční radiací a (pokud ho nekryje sníh či led) odpařuje velká množství vody (jednotky litrů, výjimečně přes 10 litrů ze čtverečního metru porostu či vodní hladiny denně). Radiace proniká průhlednou vodou do velkých hloubek, její povrchová vrstvička zůstává ohřátá méně a tudíž se z ní méně odpařuje. Povrch listů v lesním porostu ilustrují následující hodnoty: LAI u listnáčů je cca 3-8, u jehličnanů asi 3-12, počet listů na 1 ha ve stejném pořadí je cca  $10\text{-}40 \cdot 10^6$  a asi  $2\text{-}5 \cdot 10^9$ . Jde o povrchy větší než činí povrch (i zvlněné) vodní hladiny, listy jsou tenké a tmavé, pohlcují větší podíl energie a více se zahřívají. Sama odparná plocha listoví (tedy plocha, na které dochází ke změně skupenství vody) je největší na povrchu buněk mezofylu uvnitř listů (je větší než jejich vnější povrch u jehličnanů asi 5 x, u listnáčů cca 20 x). Průtočný profil průduchů je asi 1 % povrchu listů, ale díky strmému gradientu koncentrace par v jejich okolí odpar z průduchů (spolu s tím menším skrze kutikulu) je téměř stejný jako odpar z vodní hladiny.

**Především** les (jako rostlinné společenstvo s velkou a výškově rozrůznělou listovou plochou (LAI) podmiňující vznik teplotních gradientů mezi desorpčním povrchem listů a absorpčním povrchem půdy) je v této situaci nejdůležitější. Významná je i jeho další krajinná úloha a to brzdění rozvoje hurikánů. Aby les mohl bez cílených vnějších intervencí ve všech směrech existovat, musí být dostatečně velký. Fyzikům vyšla pro boreální oblasti minimální hodnota kolem 1000 x 1000 km. V geograficky i hospodářsky členitém území jako je např. Střední Evropa, je minimální velikost samostatně udržitelných lesů podstatně menší, ale nikoli řádově rozdílná. Menší lesní celky se k větším celkům přidružují, ale bez kontaktů s většími nemohou trvale existovat samostatně. Je však možná koexistence jistého plošného poměru lesů a bezlesí, když dobře fungují lesní okraje s vyšším LAI a rozložitým kořenovým systémem, zajišťujícím dostatečně vysokou ochranu proti větru.

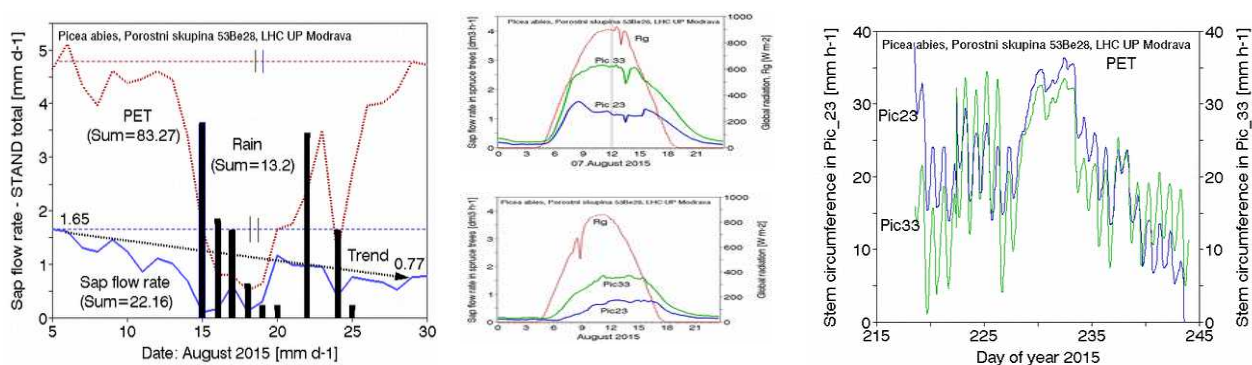
Rozhodující je, že při skupenské změně vody dochází k mimořádně velkým změnám jejího objemu. Když se litr kapalné vody odpaří, objem plynného skupenství vody (tedy vodní páry) se ztisícinásobí (zaujme 1250 litrů). Tento objem je teplejší než okolní atmosféra, stoupá vzhůru, ale po dosažení vzdušných vrstev na chladné kondenzační hladině kondensuje (do drobných kapiček v mracích) a zkapalněný objem vody klesá na původní litrovou hodnotu (či maličko odlišnou v případě že zmrzne). Podstatné je, že v atmosféře následkem kondenzace výrazně klesne tlak (tlak také klesá vlivem ochlazení vzdušných mas, ale tento pokles je menší). Vítr se pak pohybuje ve směru tlakového gradientu (z území o vyšším tlaku na území o tlaku nižším) a je-li nižší tlak nad kontinentem (což je obvyklá situace v létě), přináší mu vodní páru z oceánu, po kondenzaci vypadne jako srážky. Tento jev je označován jako „BIOPUMPA“. Jestliže je mechanismus biopumpy narušen, např. v důsledku masového vykácení, nebo odumření lesa, proud vlhkého vzduchu z oceánu vodou pro srážky přestává fungovat a kontinent začíná vysychat.

Abychom se dostali od úrovně kontinentů na úroveň rozměrů naší krajiny a našich lesních celků a mohli je podobně kvantitativně hodnotit, je třeba všechny potřebné terénní fyzikální parametry kvantifikovat a hodnoty příslušných veličin následně matematickým aparátem zpracovat v odpovídajících modelech. Řadu těchto parametrů máme již k dispozici např. od různých geografických či kartografických a vodohospodářských ústavů, Ústavu hospodářské úpravy lesa, nebo podobných vojenských institucí. Některé parametry však nejsou k dispozici v dostatečně přesných hodnotách, na všech sledovaných územích nebo pro určité časové periody a nechceme-li být závislí na někdy příliš hrubých či neúplných odhadech některých zpracovatelů, musíme je objektivně změřit. Nejde při tom jen o tvary terénu (např. mapy prostorově zobrazující každý hektar ČR), ale i o soubory dat zachycujících vodohospodářské detaily (např. srážky, intercepci, povrchové stoky a podobné i podzemní odtoky) a jmenovitě lesnické instituce by měly mít k dispozici podrobná data o lesních porostech.



**Obr. 3-4.** Sezónní průběh transpirace odvozené z modelů (SVAT-Regio a PREVAH) ve srovnání s daty měření transpiračního proudu (levý panel) a vztah dat z obou modelů k transpiračnímu proudu (pravý panel – proud se projevil mezi oběma modely: souř. 0 a 6) – (Oltchev et al. 2002)

Tedy nejen o produkci objemu hroubí či jeho sušiny, ale také o funkčních parametrech korun a listoví (např. celková prostorová distribuce ploch, přímo a difúzně osvětlené plochy listoví, plocha nárysu a půdorysu korun (viditelná při dálkovém průzkumu), efektivní tvar korun, jejich fotosynteticky účinné objemy, a příslušné operační plochy korun včetně skeletu větví i kmene s příslušnými indexy – např. Listových ploch, LAI, ploch skeletu, SAI, ale i kambia, CAI a dalších meristémů (např. LAI jsme proměřili u více než 15ti druhů dřevin) a samozřejmě i analogické parametry kořenů. Tedy opět půdorys kořenových systémů, prostorová distribuce ploch absorpčních kořenů, objem skeletových kořenů, hloubka zakořenění, atd. s příslušnými indexy kořenových parametrů (RAI) jako v případě nadzemních částí stromů. K tomu se váže i měření toků vody a energie (včetně příslušných bilancí) a dalších životně důležitých látek (uhlíku, dusíku, makro- i mikro-stopových látek atd.). Dostatečné zachycení zmíněných struktur a procesů na úrovni celých stromů a porostů není jednoduchá záležitost. Na Ústavu lesnické botaniky jsme dosavadní výsledky získané u 50ti druhů dřevin asi na 60ti pokusných plochách převážně v Evropě a USA shrnuli do více než 300 původních a souborných publikací – ovšem jde o běh na dlouhou trať. Uvážíme-li množství již naměřených dat, a rapidně se rozvíjející moderní techniku (včetně relativně levných prostředků dálkového průzkumu, propojitelných s pozemním měřením), u které jsme již v minulých desetiletích na domácí i mezinárodní úrovni ověřili, že umožňuje poměrně rychlé měření dat doposud chybějících, je řešení problému reálné.



**Obr. 5-7.** Denní úhrny potenciální evapotranspirace (PET), transpiračního proudu u smrkového porostu na Šumavě s vyznačeným trendem a srážek (sloupečky). Je zřetelný pokles transpirace, oproti začátku koncem srpna asi na polovinu (levý panel). Stejnou situaci charakterizují i denní průběhy transpiračního proudu a globální radiace u dvou

vybraných stromů v krajních dnech daného období. Došlo k poklesu amplitudy proudu a zploštění křivek (patrné již prvního dne) se prohloubilo. Projevila se výrazná denní dynamika obvodů kmene vzorníků v sušších dnech, která poklesla v deštivých dnech. Změny působila především hydratace pletiv, růst byl patrnější jen za deště uprostřed měsíce. Všechny parametry ukazují na vliv silného stresu suchem a pokud sucho potrvá i možné ohrožení smrků na dané lokalitě v nedaleké budoucnosti (Čermák et al. 2015).

Znalost shora zmíněných parametrů na naší krajinné úrovni umožňuje poskytnout lesnické praxi údaje, které jsou podkladem pro lepší porozumění funkcím stromů a lesních i jiných porostů (včetně smíšených) a to i na větších krajinných celcích, lesních závodech nebo povodích (např. v Toskánsku a Rusku byla naše měření použita k hodnocení na plochách stovek tisíc hektarů). Propojení krajinných dat s informacemi celosvětově zpracovávanými na kontinentální a globální úrovni znamená, že budeme mít možnost lépe a levněji předcházet nepříznivým následkům klimatických změn a zachovat naše lesy dlouhodobě funkční. Např. slovenským hydrologům se podařilo za pouhý rok vystavět sto tisíc levných hrázek z místního materiálu a tak zabránit povodním u 400 horských vesnic a podpořit i růst okolních lesů. Čeští hydrologové zpevňují přehradní konstrukce stavěné původně na 100letou vodu nyní na vodu 1000 až 10 000-letou. U lesů rovněž vystavených specifickým vodním problémům se jeví nutné činit podobně.

### **Management lesů – význam pro hydrologický cyklus a klima**

Doc. RNDr. Jan Pokorný, CSc.

Lesy působí na klima rozličnými procesy, které v kontinentálním měřítku ovlivňují toky sluneční energie, oběh vody (hydrologický cyklus) a ovlivňují též složení atmosféry.

Značná pozornost výzkumu, médií, tisku a politiků je věnována vlivu lesa na skleníkový efekt atmosféry. Lesy ve své biomase váží uhlík. Stromy stejně jako všechny zelené autotrofní organismy vytvářejí svoji biomasu fotosyntézou: přijímají oxid uhličitý a redukují jej vodíkem, který získávají fotolytickým štěpením vody, a do atmosféry uvolňují kyslík. Zdůrazňuje se tedy schopnost lesa zmiřňovat klimatickou změnu snížením koncentrace oxidu uhličitého v atmosféře. Zalesňování vede ke snížení obsahu oxidu uhličitého v atmosféře nebo alespoň snižuje nárůst koncentrace oxidu uhličitého v atmosféře, protože oxid uhličitý se váže do dřeva (biomasy) rostoucích stromů. Tento zúžený pohled na funkci lesa v utváření klimatu vede ovšem k absurdním závěrům, které jsou publikovány v uznávaných mezinárodních vědeckých časopisech a šířeny i reprezentanty Mezivládního panelu pro klimatickou změnu (Intergovernmental Panel on Climate Change): nízké albedo (tmavý povrch) boreálního lesa údajně absorbuje velké množství sluneční energie a ohřívá planetu. Vypalování boreálního lesa by podle těchto autorů (BONAN 2008, RANDERSON a kol. 2006) nemělo vést ke zvýšení globální teploty, protože navýšení skleníkového efektu (působené kyslíčnickem uhličitým uvolněným ze spáleného dřeva) je kompenzováno snížením albeda krajiny (zvýšeným odrazem přicházejícího slunečního záření). Někteří (BALA et al. 2007) jdou ještě dále a tvrdí, že odlesnění v globálním měřítku vede k celkovému ochlazení klimatu, protože oteplení způsobené uvolněným skleníkovým plynem oxidem uhličitým je nižší, nežli ochlazení způsobené sníženým albedem (zvýšeným odrazem slunečního záření).

Dále ukážeme, že tento zúžený pohled na funkci lesa je velice nebezpečný, je to téměř

doslova hra s ohněm. Ukážeme, že les má zásadní význam v oběhu vody mezi kontinenty a oceány a ve vyrovnávání teplotních rozdílů.

Každý se může přesvědčit o chladícím efektu lesa v letních dnech, stačí přejít ze zemědělské krajiny do stínu lesa. Odlesnění na regionální úrovni vede k výrazně vyšším teplotám v krajině za jasného dne, kdy přichází vysoké množství sluneční energie. Od 80. let minulého století lze exaktně hodnotit změny teplot po odlesnění s využitím družicových snímků. Například družice Landsat snímá teploty krajiny pravidelně po 16 dnech. S využitím satelitních snímků Landsatu jsme vyhodnotili změny teploty způsobené vykáčením lesa na rozsáhlé ploše v období 1986 - 2009. Odlesnění 2000 km<sup>2</sup> v Mau Forest v Keni vedlo ke zvýšení teplot v krajině až o 20° C, vedlo k vysokým rozdílům teplot a k rozkolísanému průtoku vody v řekách – po několika letech sucha a nízkého průtoku vody se dostavily deště a nadměrný průtok vody. Hydroelektrárna dokončená na řece Sondu Miriu v prvních letech po dostavění (2008) nemohla být uvedena do provozu pro nedostatek vody a po roce 2010 přišly naopak silné deště a povodně a s nimi spojená eroze.

Na úlohu lesa v hydrologickém cyklu jsou dlouhodobě rozdílné názory. Voda vydávaná (transpirovaná) rostlinou je považovaná často za vodu ztracenou. V tomto pojetí je transpirace považována za „nezbytné zlo“. V takovém pojetí rostlina „platí“ ztrátou vody za to, že přijímá oxid uhličitý. Výdej vody, výdej kyslíku a příjem oxidu uhličitého totiž probíhají v tom samém průduchu. Na listu jsou desítky až stovky průduchů na jednom čtverečním milimetru.

Ze zalesněných povodí odtéká menší podíl dešťových srážek nežli z povodí zatravněného nebo částečně odvodněného. To bylo prokázáno opakovaně pokusy srovnávacími zalesněná a odlesněná povodí. Z tohoto pohledu, logicky, správce přehrady, která zásobuje obyvatele pitnou vodou, dává přednost odlesněnému povodí, protože do přehrady doteče vyšší podíl dešťových srážek. Opakovaně se publikují práce o negativním efektu rychle rostoucích dřevin na vodní zdroje, na odtok vody z povodí. Na druhé straně, z historie je známo, že velkoplošná odlesnění vedla ke změně dešťových srážek a k regionálnímu nedostatku vody (PONTING 1993, DIAMOND 2005).

Způsob užívání krajiny a aktuální krajinný pokryv ovlivňují oběh vody na místní, regionální i globální úrovni. Zemědělcům, turistům i cestovatelům, kteří mohou srovnávat efekty hospodářských zásahů na klima, je zcela zřejmé, že přeměna lesnaté krajiny na zemědělskou je provázena změnou místního klimatu. Pro vědecký popis efektu odlesnění na sucha a povodně chybí srovnávací data pro rozsáhlá území regionálního rozměru. Meteorologické stanice jsou totiž podle celosvětového standardu umístovány na trávníku a velice často na letištích nebo v městské zástavbě. Soustavně se neměří meteorologické veličiny v různých typech krajinného pokryvu, velice obtížné je měřit dešťové srážky v lesích. Neexistují tedy data, která by umožnila exaktně zhodnotit efekt odlesnění.

Vodní hospodáři a vodní politika se zabývají vodou v potocích, řekách, jezerech, rybnících a jejím využitím. Nadměrné využívání vody zejména v zemědělství a průmyslu způsobilo nedostatek vody v tocích a vzbudilo zájem o podzemní vody, ty jsou ovšem vyčerpatelné. Zásadní význam má pochopení funkce oběhu vody v krajině. Při plném slunečním svitu přichází na metr čtverečný až 1000 W, pokud se spotřebovává na výpar vody (evapotranspiraci) 250Wm<sup>-2</sup>, vypařuje se z metru čtverečního 100mg za sekundu, tedy 100

litrů za sekundu z 1km<sup>2</sup>. Vypařuje se tedy násobně vyšší množství vody ve srovnání s množstvím vody, která proudí v tekutém stavu v tocích. Zemědělské plodiny vypařují podobné množství vody, někdy i vyšší nežli vypaří les. Zemědělské plodiny však vodu brzy ztratí, protože se nevrací zpět. V jakém případě se vypařená voda vrací zpět a kdy vodní pára z krajiny mizí? Důležité je rozložení teplot ve vertikálním profilu: vyvinutý les má nižší teplotu u země a vyšší teplotu v korunách stromů, zatímco plodiny zbavené plevelů mají vyšší teplotu u země a nižší teplotu na povrchu porostu. Z vyhřáté půdy plodin stoupá teplý vzduch a unáší vodní páru vzhůru, zatímco v lese vzduch neproudí vzhůru, protože u země má nižší teplotu nežli v korunách. Vodní pára vypařovaná korunami zůstává blízko korun stromů a ty vypařují vodu do vzduchu o poměrně vysoké vlhkosti, transpirace není proto vysoká. V noci se potom vodní pára sráží na povrchu jehlic, vrací se částečně zpět, klesá tlak vzduchu, horizontálně se vzduch nasává z okolí a s ním se nasává i vzdušná vlhkost.

**Stromy a les zásadním způsobem tlumí rozdíly teplot v krajině. Vyrovnávají rozdíly teplot mezi dnem a nocí i mezi místy, tedy v prostoru a čase. Velké solitérní stromy chladí intenzitou několika desítek kW, 1km<sup>2</sup> zdravého lesa chladí intenzitou několika stovek MW. Pokud strom odstraníme, les vykáčíme nebo necháme stromy uschnout, sluneční energie se nespotřebovává na výpar vody, ale mění se na zjevné teplo, teplota povrchu stoupá i o 20 °C a horký vzduch vynáší vodní páru vzhůru. Teplý vzduch přicházející z nížiny ze zemědělských polí obsahuje vodní páru, která se však nesráží na teplém odlesněném povrchu (ani na uschlých stromech) a odchází z krajiny. Odlesnění kopců a hor, stejně tak jako uschnutí dospělého lesa přispívá tedy k dlouhodobému vysušování krajiny. 10 000 ha uschlého lesa na Šumavě reprezentuje ve slunném dnu uvolnění zjevného tepla srovnatelné s výkonem několika desítek reaktorů jaderné elektrárny Temelín (1000 MW). Efekt odlesnění lze pozorovat, monitorovat a testovat. Efekt nárůstu skleníkových plynů v atmosféře na klima testovat nelze. Podle IPCC nárůst koncentrace skleníkových plynů v atmosféře způsobuje zvýšení radiačního toku směrem k povrchu země o 1 – 3 W.m<sup>-2</sup> a za příštích deset let má činit nárůst o dalších 0,2W.m<sup>-2</sup>. Na povrch zemské atmosféry přitom v průběhu jednoho roku přichází 1321 W.m<sup>-2</sup> až 1412 W.m<sup>-2</sup>. Měřit sluneční záření s přesností desetiny promile není možné.**

Následuje prohlášení o funkci lesa v klimatu a vodním režimu, které bylo prezentováno na nedávné Konferenci o klimatu v Paříži a v původní anglické verzi je uveřejněno na stránkách WeForest. Práce na textu byla zahájena v červnu 2015 na workshopu v Lovani (Belgie) a je dílem 30 vědeckých pracovníků z několika kontinentů. Jan Pokorný se podílel též na tomto textu. Existuje též podrobný vědecký článek na toto téma s konkrétními výsledky a citacemi.

## **Les přitahuje vodu a utváří klima**

### **Lidské civilizace vysouší krajinu (Ponting, 1991)**

Člověk našich schopností je na Zemi několik set tisíc roků, civilizace našeho typu však vytváří až v posledních 8000 letech. Tyto civilizace neměly dlouhého trvání a většinou vyschly. Vznikaly přitom na úrodné půdě žďářených lesů, odvodňovaných říčních niv nebo kultivací savan. Les uživí 1 -3 osoby na km<sup>2</sup>, proto rostoucí populace odlesňuje a na získané půdě pěstuje zejména obilniny. Ty nesnáší vysokou hladinu podzemní vody, pocházejí ze stepních trav, zemědělská půda musí být proto odvodněna. Taková půda časem degraduje rozkladem organických látek, okyseluje se, případně se zasoluje. Denně vidáme záběry ze Sýrie a Iráku, z kolébky civilizace, z Mezopotámie.

V současnosti je v České republice evidováno 1 084 800 ha odvodněných trubkovou drenáží (+ cca 450 000 ha neevidovaných). Mezi lety 1948–1989 bylo rozoráno 270 000 ha luk a pastvin, 145 000 ha mezí (tj. 800 000 km), 120 000 km polních cest, odstraněno bylo 35 000 ha lesíků, hájků, remízků, 30 000 km liniové zeleně (Vašků 2011).

### **Distribuce sluneční energie v krajině (Kravčík et al. 2007,2008, Šarapatka 2010)**

Za slunného dne přichází na zemský povrch až 1000 W.m<sup>2</sup> sluneční energie, na 1km<sup>2</sup> tedy přichází až 1000MW, což je výkon jednoho bloku elektrárny Temelín. Suchý povrch se ohřívá i přes 50°C, vzduch ohřátý od horkého povrchu stoupá rychle vzhůru a strhává sebou vodní páru. Vegetace dostatečně zásobenou vodou spotřebovává většinu sluneční energie na výpar vody. Rostliny tak chladí sebe i svoje okolí výkonem několika set W.m<sup>2</sup> a mají proto nižší teplotu nežli suchý povrch.

### **Strom je dokonalé klimatizační zařízení (Pokorný 2011, Čermák et al.2004)**

Stromy přijímají vodu svými kořeny, voda proudí vzhůru kmenem do listů a vypařuje se přes průduchy. Velký strom vypaří několik stovek litrů vody za den. Na vypaření jednoho litru vody se spotřebuje 0,7kWh energie (skupenské teplo výparu vody).

**Strom se tak výparem vody chladí, například výpar 30 litrů vody za hodinu představuje chladicí výkon 21 kW.** Energie vázaná ve vodní páře se uvolní při kondenzaci vodní páry zpět na vodu, což se děje v chladu po dosažení rosného bodu. Výpar a srážení (kondenzace) tak mají **dvojnásobný klimatizační efekt**: a) výparem se rostliny ochlazují b) kondenzací vodní páry na vodu se okolí ohřívá uvolněným skupenským teplem. Evapotranspirace má vysokou schopnost vyrovnávat rozdíly teplot mezi místy i v čase, t.j. mezi dnem a nocí.

### **»Kradou« stromy vodu?**

Z lesa odtéká menší podíl dešťových srážek nežli z luk a polí. »Ztráty vody výparem (evapotranspirací)« ze živého lesního porostu jsou vyšší nežli výpar vody z luk nebo uschlého lesního porostu. Logickým ale nikoli správným závěrem je, že les vodu »krade« a odlesnění přivede více vody do toků. Les má ovšem nižší teplotu a na listech a jehlicích kondenzuje vodní pára ze vzduchu, klesá tlak a nasává se vzduch z okolí (biotická pumpa, Makarieva et al. 2013 ). Po odlesnění (úhynu stromů) se přechodně odtok vody zvýší protože odumírající kořenová zóna vodu ztrácí a sníží se i výpar. **Historie mnohokrát ukázala, že odlesnění vedlo po nějaké době k vysychání krajiny** (Atlas, Balkán, Španělsko, východní Austrálie, Etiopie).



### 3. Vegetační biomy severské a mírného pásu, specifické biomy - mokřady, korálové útesy, písčité pobřeží / Specific bioms - Nord vegetation bioms and silvaea, specific bioms - wetlands, coral reef, sand coasts

#### Severské vegetační biomy

Tyto biomy jsou relativně nejméně ohrožovány antropogenní činností, zejména díky řídkému osídlení obyvateli.

- **Tundra** je biom subpolární a okraje polární oblasti (severská/arktická), navazující na zaledněná území s keříky a mrazu odolnými bylinami, přičemž růst rostlin je zde velmi pomalý. Zde jsou pastviště sobů. Po ústupu ledovců je to obvykle základní biom. Při vzrůstajícím oteplování se zvyšuje podíl křovin.

Specifická je alpínská tundra ve vysokých nadmořských výškách hor, nad hranicí lesa, přičemž tam není půda trvale zamrzlá.

- **Lesotundra** je přechodný vegetační typ mezi biomem tundry a tajgy s četnými rašeliništi. Typickými druhy jsou smrk sibiřský, břízy, modřín sibiřský a dahurský, borovice. Obvyklá pastviště losů a domestikovaných sobů.

- **Tajga - severské a horské jehličnaté (boreální) lesy** se nejvíce vyskytují na Sibiři, sz. Rusku, Skandinávii (max. ve Finsku), Kanadě, Aljašce, jižní Patagonii, jižním ostrově Nového Zélandu. Zde se střídá pouze léto a zima. Ve vlhčím prostředí převládají smrky/Picea obovata a jedle/Abies sibirica, v sušším borovice/Pinus cembra, P. sibirica, P. sylvestris), na poškozených místech břízy, osiky a vrby. Neopadavé smrky postupně (během 3-4 let) vyměňují své jehlice, které mají silnou kutikulu a voskový povlak k ochraně před mrazem. Vzhledem k hustotě lesních porostů roste v nich pouze nízký podrost (borůvky, ostružiník moruška aj.). Je to základní biotop zubrů, medvědů a vlků, ale i jelenů a bobrů (medvěd potřebuje rozsáhlé lesy, v Rusku, kde žije cca polovina medvědů hnědých, bylo za 80 let jimi zabito cca 340 lidí, ve Finsku je národním zvířetem). Tajga tvoří třetinu současných lesů. Klimatickou změnou se severský jehličnatý les posouvá severně do lokalit tundry, současně se posouvá i jeho jižní hranice.

Ruští vědci A. Makarieva (bioložka) a V. Gorškov (fyzik) stojí za poznáním principu biotické pumpy na základě poznatků z rozsáhlých boreálních sibiřských lesů, které regulují klima severní Asie. Lesy jsou komplexní systém vytvářející déšť a hnací mechanismus atmosférické cirkulace na Zemi. Vodní pára vydávaná stromy pohání vítr, větry, které vanou přes kontinent, přinášejí vlhký vzduch z Evropy a přes Sibir ho dále posouvají do Mongolska a Číny, větry přinášejí déšť a tak udržují toky sibiřských řek a zásobují vodou Velkou čínskou nížinu. Rozsáhlé lesy také váží do biomasy oxid uhličitý a vylučují kyslík (proto označovány jako "plíce planety"). Stromy přijímají kořeny vodu z půdy pro transport živin pro fotosyntézu a průduchy/stomaty vypouští nevyužitou vodu jako vodní páru do ovzduší (jeden strom může transpirací vypařit až stovky litrů vody za den, takže 1 strom může vypařit do ovzduší více vody než vodní hladina stejné průměrné plochy jako strom), proto je tento jev označován jako "létající řeka". To vysvětluje i současnou situaci Sahelu, který se vysušuje po likvidaci lesů na pobřeží. Následně vznikl i první globální model toků vzdušné vlhkosti. Doposud je vycházelo jen z poznatku, že větry pohání pouze různý ohřev atmosféry (např. nad megapolí), Odlesnění před tisíci lety vedlo k dezertifikaci Austrálie, ale i západní Afriky a ohroženy jsou další území. Potřebné je zachovat lesy ve zdrojových oblastech. Ztráta lesa mění nejen zdroje vlhkosti, ale i směr větru, vč. vzniku cyklonů.

## Lesy jehličnaté, smíšené a opadavé mírného pásu - silvaea

Tyto lesy se vyskytují ve větší části mírného pásu severní polokoule (40 - 60<sup>0</sup> s.z.š.), na jižní polokouli až na malé výjimky (jižní Chile, Argentina, Austrálie a Nový Zéland, jižní výběžek Afriky) chybí. Situace současného silvaea je specifikována u popisu jednotlivých zemí. K rozsáhlému odlesnění dochází na Sibiři jak těžbou dřeva (server globalforestwatch) pro Čínu, tak požáry (Jamestown Foundation),

Jehličnaté lesy jsou typické pro Severní Ameriku a sever Eurasie, v Česku v polohách 1000 - 1400 m n.m, přičemž zde byly typické vyšší srážky. Zcela zde převažuje smrk, dále je zde jedle, příp. některé borovice, v okrajových porostech je typický modřín, v Americe je běžná douglaska.

Smíšené lesy jsou v současnosti považovány v podmínkách střední Evropy za stabilnější biot, díky pestřejší druhové skladbě, která snáze odolává živelním katastrofám (polomy) a škůdcům. Směrem k severu přibývá jehličnatých stromů (hlavně smrků), které lépe odolávají nižším teplotám.

Listnaté lesy mají podíl opadavých stromů alespoň 75 %. Základní listnaté druhy zde jsou buky, duby, jasany, javory, jilmy, lípy a habry, doplňkové jsou vrby, olše, topoly a břízy, ojediněle lísky, hlohy a zimolezy. Původní listnaté lesy již neexistují, byly člověkem přeměněny na kulturní krajiny.

## Mokřady / wetlandy

**Mokřady / wetlandy, které tvoří přechod vodních a suchozemských ekosystémů mají jedinečnou biodiverzitu. Doposud jsou nedocenené jejich ekologicko stabilizační vodohospodářské a klimatické funkce jako přirozená zásobárna a retence vody.**

Největší mokřady světa jsou

- říční delta Okavango v Africe - bezodtoká oblast v Botswaně, zčásti v Angole a Namibii, závisí na období dešťů
- Pantanal v Jižní Americe - v Brazílii, Bolívii a Paraguay, závislý na období dešťů, sužován častými požáry, mnohdy založený chovateli dobytka k získání dalších pastvin, takže se problematizuje jeho obnova
- delta Amazonky a Orinoka ve Venezuele
- Everglades na Floridě (s aligátory), závisí na období dešťů - půl roku
- delta Mississippi v USA
- delta Nigeru u Guinejského zálivu v Africe
- delta du Saloum v Senegalu, mangrovy, ornitologická BR a NP
- delta Gangy a Brahmaputry v Bangladéši
- delta Indu v Indii
- delta Zambezi v Africe
- delta Dunaje v Rumunsku a části Ukrajiny (jeho povodí je na desetinu území Evropy).

Mokřady jsou ohroženy klesající hladinou vody. Celosvětově zaniklo již 85 % někdejších mokřadů, ve 20. století zaniklo cca 2 000 000 km<sup>2</sup> mokřadů. V USA bylo od příchodu Evropanů odvodněno na 46 milionů hektarů mokřadů a nahrazeno zemědělskými plodinami.

Mokřady, podobně jako lesy, si udržují nízkou teplotu pod 30 °C, vzduch nasycený vodou z nich stoupá pomalu vzhůru a voda se může vracet v podobě drobného deště, rosy a mlhy.

Světový den mokřadů byl vyhlášen 2. únor, kdy byla v r. 1971 podepsána **Ramsarská úmluva**, která chrání mezinárodně významná území bažin, slatin a rašelinišť (vč. Šumavských rašelinišť), zejména jako biotopy vodního ptactva. Mokřady BR a NP Doňana ústí řeky Guadalquivir v Andalusii ale vysychají a vzniká zde evropská poušť díky bezzásahovosti, podobně vysychají Šumavská rašeliniště, a to pod vlivem požadavků EU. U nás největší mokřady na jižní Moravě byly zatopeny Novomlýnskými nádržemi, mokřady tzv Tramtárie na soutoku Labe a Vltavy byly zlikvidovány Vraňansko-hořiským plavebním kanálem.

### Rašeliniště

Specifický typ mokřadů, která na pevnině pokrývají cca 2 % území. Jsou významné zejména jako retenční plochy vody, resp. jedinečné přírodní rezervoáry vody. Rašeliniště jsou přirozenými zásobárnami uhlíku, přičemž pro vázání uhlíku je možno je pokládat za mnohonásobně účinnější než v lesní vegetaci. Rozsáhle jsou zachovány v severní Evropě. Základní rostlinou je rašeliník/Sphagnum (přes 300 druhů). Tyto trvale zamokřené bažinné ekosystémy mají značnou produkci rostlinné biomasy a to obvykle díky trvale přirůstajícímu rašeliníku. Základní typy:

- vrchovištní, vznikající v oligotrofním prostředí, kde je kyselé pH, nižší teplota a kde obvykle nepropustné podloží zachycuje atmosférické srážky. Jsou typické charakteristickou vegetací, častá jsou v humidní severní Evropě a severní Americe, na Šumavě po kůrovcové likvidaci hřebenových smrčín vysychají.
- slatinná, vznikající v eutrofním prostředí, neutrálním pH, vyšších teplotách a značně mineralizovaných podzemních vodách.
- přechodová jsou smíšeného původu.

Cenné retenční Šumavské slatě, chráněné Ramsarskou úmluvou, vysychají díky kůrovcové likvidaci hřebenových smrčín k výrobě "pralesové divočiny".

### Mangrovy

**Mangrovy jsou azonální společenstva převážně keřovitých stromů v pobřežních mořích a oceánech tropických oblastí kde dochází ke kolísání vodní hladiny, ale i v deltách řek s brakickou vodou. Mají nedocenené funkce, zejména ochranu před abrazivním (klifovým) a erozivním ohrožením pobřeží, jsou útočištěm mnoha druhů organismů.** Nejrozsáhlejší jsou v Bangladéši, v deltě Gangy a Brahmaputry. Nejvíce jsou rozšířeny v Indonésii. V řadě zemí, kde byly zničeny to nepříznivě ovlivňuje rekreační rezort, např. město Cancun na poloostrově Yucatan. Někde dochází k jejich programové obnově, např. Britské Panenské ostrovy či Omán - 1 mil. stromků i pomocí školáků). Typické jsou u nich chůdovité i dýchací kořeny a schopnost dobrého rozrůstání. Na nich žijí ústřice a jiní mlži, úkryt zde nachází mnoho druhů ryb, obojživelníků, ptáků a dalších organismů. V současnosti byla jejich plocha snížena na méně než polovinu. Základní vegetační taxony mangrovů: z Acanthaceae kolíkovník/*Avicennia marina*, *germinans*, *Rhizophoraceae* kořenovník/*Rhizophora mangle*, *mucronata*, *stylosa*, dále *Bruguiera*, *Ceriops*, *Kandelia*, z *Combretaceae* *Conocarpus*, *Languncularia*, *Lumnitzera*, z *Lythraceae* *Sonneralia*, z *Araceae* *Nypa fruticans*. **Mangrovy jsou rozsáhle likvidovány zejména pro mořské chovné farmy, výstavbu a rekreaci, ale i pro dřevo.**

## Korálové útesy

**Korálové útesy tvoří kolonie polypů v tropických mělkých, slunečných a klidných vodách. Tento podmořský ekosystém se vyvinul ani ne na 1/1000 plochy mořského dna, ale váže na sebe až 1/4 mořských druhů (ryby, měkkýše, koryše, ostnokožce, žahavce aj.). Korálové polypy vylučují uhličitán vápenatý, z nichž vytváří své schránky.** Koráli jsou citlivé na teplotu, kyselost, salinitu a kvalitu vody (nadbytek dusíku, fosforu aj. vnesené látky). Mají nedocenené rozsáhlé funkce a to jak pro úkryt, obživu a rozmnožování velké škály vodních živočichů, tak jako „vlnolamy“, chránící pobřeží ostrovů či úseků pevnin. Nejznámější je Velký bariérový útes sv. od Austrálie, Mezoamerický korálový útes u Mexika, Hondurasu a Belize, či korálové útesy v Rudém moři aj. Jejich lokalizace často dává vznik lagunám směrem k pevnině, což vytváří příznivé bioklima, např. u některých ostrovů Oceánie, u Kuby aj. Velký bariérový útes od roku 1995 přišel o více než polovinu korálů (podle studie mořských biologů). Korálové ostrovy jsou např. Maledivy (kde je max. výška 2,5 m). Korálové útesy bývaly těženy jednak na šperky, ale také na vypalování vápna. Dnes je ohrožena třetina korálových útesů, které při vzrůstajících teplotách blednou a ve velkém měřítku umírají. Zdravé korálové útesy vytvářejícími zvuky tamních mořských živočichů přitahují mladé ryby, aby se tam usadily. Před průmyslovou revolucí bylo pH oceánů 8,16, dnes 8,05, přičemž při poklesu pod 7,6 jsou ohroženy jak Ca schránky živočichů, tak i další druhy. K záchraně korálových útesů je záměr ochlazovat vzduch nad nimi rozprašováním mořské soli.

## Písčité pobřeží

Funkce písčitých pláží jsou doposud nespecifikované, avšak jsou významné např. pro želvy (kareta obrovská aj.), tučňáky (potřebují oblázky), lachtany, mrože, vodní ptáky... Obvykle čím je pláž starší, tím je jemnější písek, např. jemný na Zanzibaru, hrubý na Madeiře, černý na Tenerife (z lávy sopky Teide). Vzrůstající hladinou moří může do konce století zmizet až polovina světových písčitých pobřeží, 15 % jich čelí vážné erozi. Specifickými útvary jsou písčité kosy na severním pobřeží Evropy.

#### 4. Stepní biomy / Steppe bioms

Travnaté pláně zaujímají čtvrtinu souše a vyživují nejvíce zvířat. Stepní biomy jsou travnatá společenstva v aridně-temperátním pásmu, převážně s kontinentálním klimatem, které jsou stresovány hlavně suchem, takže je zde nedostatek srážek pro souvislý růst dřevin. Jejich rozloha je cca 10 mil. km<sup>2</sup>. Byly to první rozsáhlejší plochy zemědělsky obhospodařované, kde také vznikly „světové obilnice“. Staly se také intenzivně využívanými pastvinami hospodářských zvířat. Spolu s intenzifikací zemědělství a populačním rozvojem obyvatel docházelo při překročení únosných mezí k dezertifikaci - přechodu na polopouště a následně pouště, jak se tomu stalo i v úzkém pruhu stepí na severu Afriky v Maroku, Alžírsku, Tunisku, či oblasti tzv. Úrodného půlměsíce a jinde. Obyvatelé byli často nomádi, základními druhy zvířat zde byli býložravci. Biodiverzita extenzivně býložravci spásaných stepí byla značná - až 30 botanických druhů na m<sup>2</sup>, avšak na intenzivně využívaných plochách, nebo také bez "údržby býložravci" klesala i na méně než 4 druhy/m<sup>2</sup>. Intenzivním pastevectvím rychle přechází step v polopoušť.

##### Eurasijské stepi

Eurasijské stepi vyskytující se převážně mezi 45-55 stupněm s.z.š. jsou nejrozsáhlejší (označení step je ruského původu). Ve vyšších polohách přecházejí v březiny a posléze v jehličnatou tajgu. Po degradaci mnohde přešly v polopouště.

- Středoasijské stepi (celiny) jsou v pásu od Černého moře přes Ukrajinu, Rusko, Kazachstán, sv. Čínu (Miscanthus) k Mongolsku (s nehostinným klimatem, kde kočující pastevci si staví přenosné jurty). Ve střední Asii byly celiny mnohde rozorány.
- Východoasijské stepi zaujímaly menší stepní plochy v Panonii (Uherská nížina), Balkáně a také Mezopotámii, kde byla kolébka zemědělství a první velké civilizace. Panonie byla odvodněna již Římany. Maďarská step, nazývaná puszta, bývala spíše lesostepí, kde byly vykáceny stromy.

##### Severoamerické stepi - prerie

Vyskytují se východně od pásma Skalistých hor / Rocky Mountains mezi 30 - 55 stupněm s.z.š. Od východu k západu přecházely z lesostepí na dlouhostébelné a pak na krátkostébelné prerie. Zde bývala stáda bizonů, z velké části byly přeměněny na zemědělské půdy. Původní Indiáni dnes žijí převážně v rezervacích. Srážek ubývá od východu k západu a teplot od jihu k severu.

##### Jihoamerické stepi - pampy

Jsou v Jižní Americe u Atlantického oceánu v Argentině (vč. Patagonie), Uruguayi a Brazílii, mezi 30 - 40 stupněm j. z.š. V současnosti jsou zemědělsky využívány. Ve vysokohorských podmínkách And, nad hranicí lesa (3500 – 5000 m n.m.) vznikly suché savany – puny. Lokálně je doplněna nízkými drobnolistými keři a zcela ojediněle zbytky polyepisového lesa (polokeřovité stromy). Na přechodu k polopouštím je xerofytní vegetace páramos.

##### Stepi Nového Zélandu

Vykytuje se zde menší plocha stepí.

##### Azonální stepi

Vykytují se např. v jižní a jihovýchodní Asii, Arktidě (kterou spásá pišťucha obecná) aj.

**Savany** jsou travnaté plochy tropů a subtropů s pozůstalými stromy, typickým druhem savan v Africe je žirafa.

## 5. Pouštní a polopouštní biomy / Deserts and semideserts bioms

Obecně není docenováno obecné ohrožování obytnosti a vegetační funkčnosti území rychle se rozšiřujícími poušťmi a většinou není sledováno zajištění potřebných opatření k jejich omezení či vegetační revitalizaci! **Pokud nezvládneme poušť, poušť zvládne nás!**

**Zpouštnění / dezertifikace a salinizace je zásadním vývojovým ekologickým problémem Země.** Obvyklý schematický postup zpouštnění: lesní společenstva s cézurami bezlesí („otevřených ploch“) - step – polopoušť – poušť, tedy „vědecky“ deforestrace – dezertifikace – denaturalizace. Pouště zásadně ovlivňují globální klima a biosféru. Těžba dřeva, zejména v tropech dochází ke „svlékání“ pralesní krajiny a místo nich nastupují políčka, případně plantáže. Dochází k likvidaci vodních zdrojů, snižování hladiny podzemní vody, zvyšování solí ve vodě, likvidaci úrodných půd a fatálnímu snižování úrodnosti zbylých půd a půdní erozi. Tam, kde chybí vegetace, rozvíjí se větrné obrušování skalních výchozů a vytváření pouštního písku.

Za posledních 50 let vlivem antropogenních činností přibylo 8 mil. km<sup>2</sup> pouští. Od r. 1960 pouště likvidovaly již 40 % úrodných půd. Obdělávané půdy, jež tvoří pouhou desetinu souše, jsou rozšiřováním pouští nejvíce ohrožovány. Vzhledem k nedostatku vegetace dochází větrem k odnosu zvětralin a sedimentů - běžné jsou přenosy pouštního prachu do Karibiku, epizodické jsou přenosy pouštního prachu z Afriky do Evropy vč. ČR, rozsáhlé problémy narůstají jak v Asii, tak Americe, zejména jižní. Maximální naměřená teplota pouštního písku je 83,5<sup>0</sup> C. Pouště jsou převážně kamenité (hamada) a štěrkovité (reg/serir), písčité pouště (erg) a s písčitými dunami jsou zastoupeny jen asi 20 %, vzácným typem jsou hlinité pouště (sebh). Nebezpečné jsou tzv. tekuté písky a pouštní bahno. **Zvětšováním pouští dochází k ústupu jednotlivých rostlinných a živočišných druhů a celých ekosystémů.**

### Největší pouště světa

Asie: Gobi („pláň pokrytá štěrkem“), jižní Mongolsko a severní Čína, 1,3 mil. km<sup>2</sup>, nejchladnější

Taklamakan, Čína, 400 tis. km<sup>2</sup>

Karakum („černý písek“), střední Asie - Turkmenistán a Uzbekistán, 350 tis. km<sup>2</sup>

Kyzylkum („rudý písek“), jižní Kazachstán, Uzbekistán) 300 tis. km<sup>2</sup>

Thár (Indie a Pákistán) 240 tis. km<sup>2</sup> (každý rok likviduje km úrodných oblastí

Dash-e Kavir 80 tis km<sup>2</sup>

Afrika: Sahara 9,1 mil. km<sup>2</sup>, prakticky 5 tis. x 2 tis. km (Západní poušť zv. Libyjská poušť), kočovníci (Tuaregové aj.)

Sahel je suchá oblast tvořící přechod mezi pouští a savanou, (někdy tak označován Súdán“)

Kalahari („velká žízeň), polopoušť, kde mizí vody Okavanga, Botswana, Namibie, JAR, 520-900 tis. km<sup>2</sup>

Namib, nejstarší poušť světa, snad po dopadu dávného meteoritu, červený písek i prach, až 1000-leté suché stromy netlejí, Namibie, Botswana, 311 tis. km<sup>2</sup>

Arábie: Velká arabská poušť 2,33 mil. km<sup>2</sup> („nejvíc písku pohromadě“, tj. Negevská poušť - Izrael, Rub al'Khali / Pustá končina - Saudská Arábie, okraje Jemenu, SAR, zčásti Omán) tj. největší souvislá písčinná poušť 600 tis. m<sup>2</sup>, kočovné arabské kmeny

- Středozeemí: Syrská poušť 1 mil. km<sup>2</sup> - Sýrie, Irák, Írán, Palestina, Jordánsko
- severní Afrika: polopouště na velké části území mimo pohoří Atlas, časté jsou šoty / slaná jezera a vádí (vyschlá údolí bývalých řek)
  - jz. Evropa: jižní Španělsko: NP Doñana, kde je EU požadována důsledná ochrana (tedy rozšiřování pouště, potenciálně j. Portugalsko a Sicílie)
- Jižní Amerika: Monte (Argentina) 325 tis km<sup>2</sup>  
 Atacama (nejsušší poušť, Chile a Peru) 180 tis. km<sup>2</sup>  
 Patagonie (Chile a Argentina), 675 tis km<sup>2</sup>
- Severní Amerika: Chihuahuan (Mexiko a jz. USA) 455 tis. km<sup>2</sup>  
 Centrální a z. část Velká pánevní poušť/Great Basin 520 tis. km<sup>2</sup>, Sonora - jz. USA, část Mexika 312 tis. km<sup>2</sup>  
 Mohavská (Mojave s vyschlým jezerem Radwatter - jz. USA 57 tis km<sup>2</sup>, vč. Údolí smrti/Death Valley 65 tis. km<sup>2</sup>)  
 Grónsko 2,13 mil km<sup>2</sup>
- Austrálie: Australská poušť 2,3 mil. km<sup>2</sup> (jednotlivé navazující pouště: Velká západní poušť je Velká Viktoriina a Gibsonova poušť 650 tis. km<sup>2</sup> a Velká poušť 400 tis. km<sup>2</sup>, dále Písečná Simpsonova poušť, Kamenitá Stewartova poušť, poušť Tanami a několik dalších), domorodé kmeny Aboroginů
- Arktida: Arktická polární poušť 14 mil. km<sup>2</sup>. Arktida byla vždy považována za ukazatel oteplování, který způsobují lidé, takže vysílá jasné varování. Průměrná teplota se na Zemi za posledních 100 let zvýšila o 1 stupeň, ale v Arktidě to bylo o 3 stupně. Klimatictí experti prohlašují: oteplování Arktidy bude doprovázet řada bezprecedentních meteorologických jevů. Také tamní tloušťka ledu byla nejtenčí. Arktická ledová pokrývka se každoročně zmenšuje o cca 88 tis. km<sup>2</sup>. Nově byl objeven rozsáhlý fatální únik metanu pod ledem u pobřeží Antarktidy.
- Antarktida: Antarktická polární poušť 14,2 mil. km<sup>2</sup> na nejchladnějším, nejsušším a nejměrnějším kontinentu s průměrnou výškou 2400 m, přičemž vrstva ledu činí asi 1600 m. Průměrně zde spadne méně než 50 mm srážek / rok, průměrná teplota je -60<sup>0</sup> C, v létě -27,5<sup>0</sup> C, přičemž nejnižší naměřená teplota byla **-89,2<sup>0</sup> C**. Podle některých informací byla v dávné minulosti Antarktida zalesněná, průměrné teploty byly o 4-6<sup>0</sup> C vyšší a hladina moří byla také o 20 m vyšší.

### **Tropické a subtropické pouště a polopouště**

Hlavně kolem obratníků, kde je horké aridní podnebí (Bwh), roční srážky do 250 mm, přičemž vysoký tlak vzduchu brání průniku vlhkého vzduchu, teploty tam přesahují 40<sup>0</sup> C, ale i 50<sup>0</sup> C

- travnaté polopouště, 100 - 250 mm srážek, jih Sahary
- křovinaté pouště, pod 100 mm srážek, střední Sahara, j. Afrika, Namakarro, tamaryšek/Tamarix
- sukulentní poušť, Namibie, severní Kapsko (roste zde Aloe, Welwitschia).

Poušť Sahara je největší horkou pouští, takže její název se prakticky stal synonymem pouště. Sahara v překladu z arabštiny znamená mnoho pouští, její rozloha téměř dosahuje rozlohy Evropy. Sahara pokrývá velkou část severní Afriky, kde zasahuje 10 států. Povrch Sahary je převážně kamenitý a šterkovitý, písčité duny jsou asi na pětinu rozlohy (nejvyšší dosahují výšky až 180 m). Petroglyfy s množstvím zvířat na Sahaře, které jsou staré 10 tisíc let, dokládají, že tehdy bylo toto území zelené a obývané. Na území Sahary zůstalo až

30 tisíc pravěkých maleb obrazů vytesaných do kamene, zachycujících historii Sahary v posledních 10 tisících letech, nejvíce v alžírské jeskyni Tassili n'Ajjer, dále v egyptské jeskyni Laas Geel a libyjské jeskyni Caderberg - někdejší velká africká zvířata vystřídal domestikovaný skot a ten byl s rozšiřováním pouště nahrazen dromedáry. Velbloudi, přivezení z Blízkého východu byli na Sahaře domestikováni asi před 2000 lety. Většina života se soustřeďuje na jejich okrajích - na mořském pobřeží, dále v subsaharské Africe a jen velmi málo obyvatel žije v oázách, zejména Berbeři.

Pod Saharou jsou podzemní vodní „jezera“, nejvíce pod Alžírskem, Libyí, Egyptem a Čadem (v hloubkách cca 30 - 300 m). Jejich čerpáním však dochází ke zmenšování jejich vydatnosti. V návazné Libyjské poušti byla naměřena nejvyšší teplota na Zemi ve stínu + 58<sup>0</sup> C, avšak v prosinci až únoru se noční teploty pohybují kolem bodu mrazu.

Sahara se každým rokem rozšiřuje všemi směry, nejrychleji jižně asi 48 km/rok, přičemž se předpokládá, že do roku 2025 pokryje 2/3 současné africké orné půdy!

Poušť Gobi je největší asijská poušť, která přesahuje z Mongolska do Číny a postupovala k Pekingu (vzdálenému 160 km) až 3 km za rok před nastoupením aktivního omezování jejího postupu (která je po Sahaře, Australské a Arabské poušti největší). Ve zdejší studené poušti jsou teploty extrémně proměnlivé (vzhledem k vysoké nadmořské výšce kolem 900 m n. m.) a to +38<sup>0</sup> C do -43<sup>0</sup> C, průměrné srážky činí cca 200 mm. Čína je země, kde někdejší rozsáhlé zalesnění bylo během několika staletí zlikvidováno (spolu s tím i tygři).

Zdejším mongolským kočovníkům se říká „lidé pěti zvířat“ kteří chovají koně, velbloudy, skot, ovce a kozy. Nadměrné spásání původních pastvin v Číně a Mongolsku způsobilo jejich rozsáhlou dezertifikaci. Následkem toho dochází k prachovým bouřím, které pravidelně zasahují i Peking, ale i atmosférické znečištění, které dosahuje až do Koreje a Japonska, ale i jižní Ameriky. Čína dnes omezuje šíření pouště (které činilo téměř 0,5 mil. ha/rok), např. vytvářením sítí a plotů ze slámy či vysazováním dřevin v okrajových územích pouště, na málo pevných půdách a prašných oblastech, díky mohutné kampani. Proti rozšiřování pouští buduje Čína od r. 2001 ochranný vegetační pás, tzv. „velkou zelenou zed“ výsadbou vhodných rostlin v délce 4480 km. Rozsáhlé programy výsadby lesů v Číně zlepšují čistý úbytek lesů zeměkoule, přičemž je zakázáno kácení lesů (dřevo se tedy převážně dováží). Zemědělci v Číně dostávají dotace za ukončení pěstování zemědělských plodin na značně svažitéch pozemcích a následné zalesnění. V některých oblastech s prašnými bouřemi je konstatováno zvyšování počtu dnů s jasnou oblohou. Čína je světlou výjimkou země, kde dnes dochází k nárůstu plochy lesů - ročně je zalesňováno 20 až 30 tisíc km<sup>2</sup> na základě velkých zalesňovacích programů (podobně jako v Indii a Vietnamu). Podobný je mongolsko-korejský projekt zeleně zdi (Ulmus minor, Saxaul aj.)

Velká Arabská poušť, která je na většině Arabského poloostrova, je horká, extrémně suchá, z velké části ji tvoří kamenité planiny a skalnaté pahorkatiny. Teploty v létě bývají 40-50<sup>0</sup> C, v zimě 5-15<sup>0</sup> C, v noci klesají až pod bod mrazu. Pouště se vlivem větrů pohybují, přičemž se vytváří různé typy dun (např. půlměsícovité barchany, kde špičky mají směr převládajících větrů). V rozsáhlých písčítých a kamenitých pouštních oblastech je rozvětvená síť suchých kaňonovitých údolí – wadi (vádí), jež v minulosti byla vyhloubená vodními toky (občas tam při vyšších srážkách dojde k obnovení vodotečí). Většinou je v nich příznivější klima a proto v některých byla založena stará sídla.



Původně ve zdejších územích převládalo kočovné pastevectví a rybolov, zemědělství pouze v ojedinělých roztroušených oázách a níže položených zavodňovaných územích. Pouštní zemědělství od starověku bylo založeno jako odtokové, kdy v období dešťů byla voda ze svahů usměřována a jímána na úbočí pomocí záchytných přehradních zdí. Původní vegetační pokryv se téměř nezachoval. V okolí Středozemního moře rostly také stálozelené duby/*Quercus*, které pro své cenné tvrdé dřevo byly převážně vytěženy spolu s dalšími cennými stromy (cedry, vavříny, borovice aj.). V pouštních územích s ojedinělými stromy, se lokálně vyskytují zejména různé druhy trnitých kapiníků/*Acacia auriculiformis*, Ear-pot Wattle, Nothern Black Wattle, *A. tortilis*, která se někdy pěstovala i na plantážích pro tvrdé dřevo a arabskou gumu. Avšak je invazní, neboť potlačuje původní vegetaci. Místně se vyskytuje i tamaryšek/*Tamarix aphylla*) lokálně pěstovaný i na dřevo. V méně narušených horských polohách roste jalovec/*Juniperus phoenicea*, *J. procera*, někdy označovaný jako nepravý cedr. Tradiční je získávání vonného kadidla (klejoprskyřice) naříznutím pouštního stromu kadidlovníku pravého/*Brosvelia sacra*. Ve skalnatých stěnách wadi (vádí) roste oleandr/*Nerium oleander*), či podivuhodná tzv. „pouštní růže“ lahvovník/*Adenium obesum*, tvořící sukulentní kmínkovitý lahvicovitý keř (cca 5 m vysoký) s atraktivními červenými květy a jedovatým latexem (používaný i jako šípový jed). V sušších územích se vyskytují sukulentní druhy pryšců/*Euphorbia* a invazní nepůvodní kaktusovité nopály/*Opuntia*, řada drobných polštářovitých trvalek, lokálně i traviny.

Australské pouště mají ve středu skalní monolit Uluru / Ayers Rock, uctívány původními obyvateli, vysoký 345 m na ploše 3,3 km<sup>2</sup>. Situace se dlouhodobě zhoršuje. Teploty v centru Austrálie bývají 37 - 39<sup>0</sup> C, ale mohou vystoupit až k 50<sup>0</sup> C, v zimě bývají 6 - 24<sup>0</sup> C, v noci mohou klesat pod nulu. Buduje se zde největší solární park, z kterého má být kabelem elektřinou zásobován i Singapur.

Poušť Atacama v Chile je nejsušší poušť světa, na mnoha místech nepršelo již 50 let. Při pobřeží Tichého (Pacifického) oceánu je úzký pruh života díky přežívající vegetaci. Je tomu proto, že teplý pouštní vzduch nad studeným pobřežním mořským proudem se ochlazuje a tak se vytváří mlha, která se na rostlinách kondenzuje v rosu. Tu využívají pouštní kaktusy a dokonce na nich vyrůstají i lišejníky. Při ojedinělých prudkých deštích dokáží kaktusová Saguara akumulovat až 5 t vody, takže jejich lištovitá struktura se podstatně zvětší. Dnes je devastovaná zejména rozsáhlými těžbami nerostných surovin.

Patagonská studená a mrazová poušť ve srážkovém stínu mezi Andami a Atlantikem. Roční srážky jsou menší než 200 mm/rok a průměrné teploty 7<sup>0</sup> C. **Dříve zde byl deštný prales.**

### **Vznik pouští**

Pasátové větry ztrácejí většinu vlhkosti nad tropickými deštnými pralesy a pak jako suché klesají, takže jsou primární příčinou vytváření pouští (Sahara, pouště jihu USA, Střední východ, j. Afrika). Poušť nevzniká jen v důsledku nepříznivých klimatických podmínek (nízké srážky do 100 až 250 mm/rok, extrémně vysoké či nízké teploty, zejména v oblastech obratníků a pólů) a „neúrodných“ půd, ale dnes je zejména podmíněna nešetrným využíváním přírodních zdrojů antropogenními činnostmi. Jedná se zejména o likvidaci lesů (dřevo, dřevěné uhlí, získávání polí, těžba nerostných surovin) a současné vysušování půd větrem a zejména nadměrnou pastvou.

V minulosti někteří obyvatelé dokázali žít v jisté vyvážené a křehké rovnováze v pouštních oblastech, např. arabští beduíni, severoafričtí Tuaregové nebo jihoafričtí Křováci, kteří místní zdroje využívali, ale i chránili. Zásadním problémem je zvyšující se tlak na maximální využívání zemědělských půd a pastvin a to především v zemích s populační explozí a rychlým odlesňováním. Polopouště jsou dnes převážně využívány jako chudé pastviny, přičemž při zvyšování počtu býložravců na těchto plochách přecházejí postupně v pouště bez vegetace.

Primární podmínkou pro vznik suchých oblastí, k nimž může zásadně „dopomoci“, nebo naopak omezit člověk svou činností:

- srážkový stín za horskými hřebeny
- u mořského pobřeží jsou větry ochlazovány studeným oceánským vzduchem a pak vlaha končí hlavně nad mořem, přičemž nad pevninou se vzduch ohřívá a opět odebírá vlhkost
- ohřívání studeného vzduchu nad teplejší pevninou kde absorbuje vlahu a jeho následný odnos jinam, přičemž vysoký tlak brání posunu vlhkého vzduchu zpět, neboť nefunguje tzv. biotická pumpa, v důsledku neuvážené likvidace lesů: zřejmě hydrologický cyklus pohání cirkulaci vzdušných mas (tradičně se mělo za to, že atmosférická cirkulace pohání oběh vody).

**Dnes pouště tvoří 30 % planety, přičemž ročně přibývá cca 120 tis. km<sup>2</sup> pouští (v Africe je to dokonce 46 % území). Obvyklý schematický postup zpouštnění: lesní společenstva s cézurami bezlesí - savana/step – polopoušť – poušť, tedy postupná degradace prostředí: deforestace – denaturalizace – dezertifikace. Proces vzniku pouští je možno zaznamenat v různých stupních na všech kontinentech - od ztráty humusu a eroze půd, po proměnu v písčitou poušť, od redukce rostlinných a živočišných druhů po úplnou pustinu, od úbytku vláhy po celkové vyschnutí. V procesu vytváření pouští nejdřív ochabne vegetace a půdní život, vysychá půda, hladina spodní vody klesá a zintenzivňuje se odplavování úrodné půdy, takže zůstane písek bez humusu. Trvalé rozšiřování pouští je důsledkem ignorování přírodních zákonitostí a rozšiřování ekologicky nestabilních území.**

#### Průběh dezertifikace

Ke zpouštnění dochází v oblasti Sahelu, tj. tropické oblasti subsaharské Afriky – Somálsko, Džibutsko, Eritrea, Etiopie, Súdán, Čad, Niger, Mali, Mauretánie, Gambie, Senegal a i Kapverdy. V oblasti Sahelu (mezi Saharou a africkými savanami) ročně přechází 1,5 mil. ha zemědělských půd na suchou step. Každoročně vítr odváne ze Sahary 300 mil. t. písku. Nedostatek vody v africkém Sahelu a šíření Sahary dále na jih, může znamenat, že tyto změny vyvolají rychlý nárůst až 100 milionů klimatických uprchlíků. Žel, ke zpouštnění dochází na řadě lokalit i v Evropě, např. jihu Španělska, Sicílii aj., přičemž nadprahově se zvyšují nepříznivé klimatické jevy na Arabském poloostrově a v Přední Asii. Nutné je uvést, že značná část území se stane díky vysokým teplotám téměř neobyvatelným, zejména Blízký východ, země Perského zálivu a severní Afriky. Teploty překračující 55 °C se mohou vyskytovat po více dní, což je vražedné pro řadu lidí. Dezertifikaci / zpouštnění napomáhá intenzivní farmaření - rozšiřující se stáda skotu (vypásání a narušování povrchu půdy) a likvidace zbytku dřevinných porostů. Ohroženým územím je zejména Sahel. Sahel označovaly africké obchodní karavany jižní okraj Sahary, kolem 13 rovnoběžky, kde po

nekonečných pouštních dunách se již objevovaly stepní a savanové řídké travnaté porosty se suchomilnou vegetací (díky srážkám 100 - 500 mm v období dešťů). Vzhledem ke klimatickým změnám může jižně od Sahary, v pásmu širokém cca 1000 km a to od Rudého moře až k Atlantickému oceánu dojít do poloviny 21. století ke zvýšení teploty o 3-5<sup>o</sup> C. Jedná se o Somálsko, Džibutsko, Eritreu, Etiopii, Súdán, Čad, Niger, Burkina Faso, Mali, Mauretánii, Gambii, Senegal a Kapverdské ostrovy. Období dešťů se často zkracuje z 5 na 3 měsíce. Kromě pastevectví (skot, ovce, kozy, velbloudi, drůbež) se zde pěstují obilniny - ječmen, pšenice, proso, čirok, rýže, kukuřice, cukrová třtina a hlíznaté plodiny batáty - povijnice jedlá, jamy a maniok. Nedostatek vody v africkém Sahelu a šíření Sahary dále na jih, může znamenat, že tyto změny vyvolají rychlý nárůst až 100 milionů klimatických uprchlíků. Podle týdeníku The Economist cca pětina obyvatel Sahelu trpěla již v r. 2012 nedostatkem jídla, 3 mil. obyvatel akutní podvýživou a v kritických letech mnoho obyvatel i hladomorem (např. v Nigeru v r. 2010), tedy vzhledem ke vzrůstajícímu suchu, zvyšující se problematice zemědělství - neúrody, nedostatek semen, nedostatek trávy na pastvinách) je předpoklad vzrůstající migrace. V Sahelu, v důsledku sucha, zahynulo již více než 250 000 lidí.

### Vegetace pouští

Vegetace pouští je pouze ojedinělá až řídká, s převažujícími specificky uzpůsobenými druhy, např. kaktusy a různé sukulenty, často omezená na vybrané halofytické rostliny: pelyněk/Artemisia, saxaul/Haloxylon, slaník/Halimodendron, slanobýl/Salsola, tamaryšek/Tamarix, kapinice/Acacia, hloh/Crataegus a dále na tzv. suchomilné rostliny, kterými jsou především sukulenty s redukovanými listy, často transformovanými na trny, silnou kutikulou s voskovým povlakem, uzpůsobenými vegetačními orgány na ukládání vody a mohutným kořenovým systémem. Jejich vegetace bývá mnohdy efemérní (s delším obdobím abiózy či „hibernace“). Klasickými skupinami pouštních druhů jsou čeledi Cactaceae (Opuntia), Euphorbiaceae, Crassulaceae (Crassula), Agavaceae (Agave, Dracaena, Yucca), Aloeaceae (Aloe), některé Zygophyllaceae (Zygophyllum), Capparaceae (Capparis), Apocynaceae (Caralluma), Casuariaceae (Casuarina), ale i některé Cucurbitaceae, lokálně datlové palmy - datlovník pravý/Phoenix dactylifera). V Americe to bývají zejména kaktusy, aáve/Agave, juky/Yuka, kaciby/Zygophyllum, pelyňky/Artemisia, V Asii to jsou saxauly/ Haloxylon (Amaranthaceae), tamaryšky/Tamarix a pelyňky/Artemisia. Lokálně se vyskytují houževnaté trávy – Poaceae (např. Aristida). Velkým zážitkem je kvetoucí poušť, a to obvykle po dešti, který po několika letech probudí "semennou genetickou banku" uloženou v písku.

### Zamezení dezertifikace

Zamezení dezertifikace je možno obnovou vegetace, zalesňováním, zejména suchu odolnými druhy a druhy rychle rostoucími a zlepšováním systémů hospodaření na degradované půdě. OSN označilo Sahel jako epicentrum boje s klimatickými změnami. V Sahelu (jižně od Sahary), vznikla iniciativou států Africké unie v r. 2007 dohoda zastavit dezertifikaci a odvrátit blížící se katastrofu vybudováním stromové „africké zelené zdi“. Navržená výsadba stromů má být realizována do roku 2030 v délce 7600 km a šířce 14 km (nákladem 3/4 mld. USD). Jedná se o následující země: Mauretánie / Senegal, Mali / Burkina Faso, Niger / Nigérie, Súdán / Čad, Eritrea / Etiopie a Džibuti. V r. 2020 Etiopie zalesnila 150 tis. ha (5 mld. semenáčků) a vytvořila 800 tis. ha teras. Burkina Faso vysadila

již 17 mld. semenáčků a ČAD 1 mld. semenáčků. Dnes, vzhledem ke vzrůstajícím problémům, se zde rozšiřují aktivity islámských teroristů. Situace Sahelu je podrobně specifikována v díle "Afrika".

V Africe také vznikla AGRA - Aliance pro zelenou revoluci v Africe (díky financím Gatesovy a Rockefellerovy nadace), která chce rozšířit používání výnosnějších hybridních semen a geneticky modifikovaných rostlin a chemických fertilizantů, ale také AVAPAS - Asociace pro vzdělávání a podporu agroekologických producentů v Sahelu.

Přes poušť Taklamakan v Číně, prochází Ujgurskem přes pohyblivé písky dálnice, ochraňovaná zeleným pásem dřevin, udržovaným z dálničních "strážních" stanic. Středoasijské země Kazachstán a Uzbekistán s většinovým pouštním územím začínají k ozelenění pouští vysazovat různé druhy keřovitých stromků saxaulů / Haloxylon, rostoucí také v Turkestánu, Mongolsku a Rusku, ale i na Sahaře, v Arábii a jihu Pyrenejského poloostrova. Rostliny mají ztlustlou bázi kmínku a ztlustlý kořenový systém uchovávající vodu. Saxauly jsou využívány i jako krmivo pro ovce či jako palivo. V Kazachstánu sledují laboratorně chování různých druhů písčitých zrn, aby snadněji mohli předcházet písčitému bouřím, které přenášejí písek až stovky kilometrů. V r. 2020 písečný mrak "Godzilla" ze Sahary způsobil v Karibiku a na jv. USA zhoršení kvality ovzduší, přičemž byl údajně největší za půl století (někdy se uvádí, že je přínosem pro lesy v Amazonii). Na Kanárských ostrovech dokonce zastavil letecký provoz. Suchý prašný vzduch nad Saharou, označovaný v letectví "Saharan Air Layer" může být vysoký až 3 km, přičemž se periodicky v létě vyskytuje každých 3-5 dní. Písečné bouře bývají také v Austrálii, ale již i v Polsku.

### Propagace pouští

Poušť a divočina je dnes „módní bezzásahovou ochranou propagovaná“ - i v luxusním časopise Příroda (wildlife, divoká, nespoutaná ...) který po 12 letech uprostřed roku 2020 skončil (když v NPŠ byla vyhlášena převážná bezzásahovost). Manželé K. A M. Montani tam prohlašují: Pouště a polopouště se pro nás staly nejužasnější formou krajiny. Poušť je nesmírně pestrá, v severní Americe je možno obdivovat čtyři naprosto rozdílné pouštní typy a každý z nich je úchvatný (Příroda 2010, 2014). Evropané mohou s „úžasem“ sledovat např. v Namibii sílu přírodních procesů při narůstání písčitých dun (příp. na nich lyžovat), fotograficky dokumentovat „jedinečné“ mrtvé stromy, písčitými dunami zasypaná lidská sídla, pobřeží koster (ztroskotaných lodí) či „hřbitovy“ aut, ale i pozůstatky německé kolonizace a jako protipól odhalené himbské ženy - závěrem však jejich obdiv naruší písečné bouře, které se kulturním civilizovaným návštěvníkům nelíbí (v oblíbě ji mají někteří fotografové, ale i někteří teoretičtí biologové, neznající praktické fungování ekologických principů a zákonitostí). Proto i na územích někdejší květnaté „žírné“ zeleně ji můžeme výhledově očekávat, zejména díky neomezenému proudění větru, likvidaci vodních zdrojů a jejich zasolení a znehodnocení vegetačního krytu. V Evropě je poušť chráněna EU v NP Doñana ve španělské Andalusii - a daří se ji rozšiřovat.

### Charta světových pouští

Charta vychází ze skutečnosti, že dezertifikace je celosvětovým problémem a proto je nezbytná mezinárodní spolupráce.

V OSN byl vyhlášen den 17.červen jako Světový den boje proti dezertifikaci a suchu.

## **6. Vodní plochy - oceány, moře, jezera, řeky / Waterarea - ocean, sea, lake, rivers**

Většina vody na Zemi (tj. 97 %) je slaná voda v mořích a oceánech, kde je v průměru 35 gramů solí v jednom litru. Většina (cca 70 %) sladkých vod je vázána v ledovcích, část sladkých vod tvoří podzemní vody, přičemž povrchová a atmosférická voda nečiní ani 1 %. S postupující aridizací / vysoušením Země dochází i k salinizaci povrchových pitných "sladkých" vod např. v Sahelu a v některých jezerech, případně k jejich vysoušení. Brakická voda je v místech, kde se mořská voda míchá se sladkou (0,5-30 g soli/l) a bývá v ústích řek, ale mírně i v Kaspickém, Azovském a Baltském moři. Povrchové, často i podzemní vody jsou nejen znečištěny, ale i kontaminovány pesticidy a těžkými kovy (světlou výjimkou je Švýcarsko). Vodní plochy jsou využívány pro rybolov, ale i jako vodní cesty.

### **Oceány, moře, mořské proudy, slapové jevy - teplota, organismy**

Světový oceán je souvislý vodní obal planety Země, který je členěn na oceány, moře, zálivy a napojené vodní masy. Společná hladina osciluje kolem střední hodnoty vlivem různých vnějších faktorů, průměrná hloubka se udává 3,8 km, nejhlubším místem je Mariánský příkop, hluboký cca 11 km. Světový oceán byl kolébkou života, a proto prakticky všechny chemické prvky, které jsou obsaženy v jeho vodách mají funkční roli v živé hmotě. Většina sopek je pod hladinou oceánů. Člení se na následujících pět oceánů:

- Severní ledový oceán
- Jižní ledový oceán
- Atlantský oceán
- Tichý oceán, největší, s plochou cca 180 mil. km<sup>2</sup>
- Indický oceán.

V současnosti se na dna oceánů kladou různé kabely a potrubí a dochází k zintenzivňování průzkumů pro těžbu nejen fosilních paliv (ropa, plyn), ale i cenných nerostných surovin, což je také důvodem mezistátních rozepří. Dlouhodobé střety jsou zejména v lovu ryb, což je dnes velkou problematikou dělení Evropské unie a Velké Británie. Novou problematikou je budování nových ostrovů, mostů aj. staveb. Dochází tak ke střetům zejména v Jihočínském moři, ale i Černém a Středozemním moři aj. Dlouhodobý spor o ostrov New Moore v Bengálském zálivu mezi Indií a Bangladéši vyřešilo jeho zaplavení stoupající mořskou hladinou (1-5 mm / rok). Výzkum klimatických změn Pensylvánské univerzity (M. Mann, prof. klimatických změn) zjistil, že změna globálního podnebí v posledních desetiletích snižuje cirkulaci vody v oceánech a mořích (jež tvoří 70 % povrchu planety), takže se omezuje jejich schopnost pohlcovat CO<sub>2</sub>, což přispívá k oteplování planety (oceány pohlcují až 1/4 CO<sub>2</sub> a 90 % vytvořeného tepla). Teplé, lehčí povrchové vody se ohřívají rychleji.

Světové oceány jsou v hlubinách doposud téměř nepoznané. Teplé a studené oceánské proudy a jejich směřování je rámcově známo, problémová může být jejich změna např. v souvislosti s táním ledovců. Evropa je závislá na Golfském proudu, který od Karibiku, Floridy a Bahamských ostrovů směřuje k Irsku, Skandinávii a severnímu pobřeží Ruska.

Tam se ochladí a klesne hlouběji a vrací se zpět. Cestou se Golfský proud poblíž Kanady setkává se studeným Labradorským proudem, který pod něj klesá hlouběji do oceánu. Pokud by však ten zesílil, došlo by k vychýlení Golfského proudu a průměrná teplota by v Evropě výrazně poklesla, např. ve Velké Británii až o 5 stupňů, v Norsku až o 10 stupňů. Domácí rekreační zkušenosti z pobytů u moře: za "socialismu" pouze přístupný Balt (býv. NDR): teplota moře 15<sup>0</sup> C, po oteplení až 19<sup>0</sup> C, následně zpřístupněný Jadran

(býv. Jugoslávie): 25<sup>0</sup> C, po oteplení až 29<sup>0</sup> C, v současnosti Perský záliv Indického oceánu (SAE) 35<sup>0</sup> C, po oteplení až 39<sup>0</sup> C. Při vzrůstání teplot moří a odtávání polárních ledovců dochází k velice pomalému zvyšování jejich hladin a s tím stoupání hladiny a ve vzdáleném výhledu k ohrožování značné části obyvatel žijících ve velkých sídlech na jejich pobřeží a obyvatel nízkých ostrovů, např. Maledivy, (známé jsou problémy Benátek, kde se však jedná o "propadání" v důsledku odčerpávání spodní vody). Podle studie Postupimské univerzity při vzrůstu průměrné teploty o 4<sup>0</sup> C, oproti předindustriálnímu období, se úroveň moře zvedne o 6,5 m. Táním ledovců, zejména na pólech, znamená vážné ohrožení řady pobřežních měst, např. New York, Londýn, Hamburg, Tokio, Panama, Bruggy, Alexandrie a další.

Výhledově se uvažuje o budování nejen plovoucích domů ale i s plovoucích měst.

Pokrokem je, že došlo k vyhlášení mořských rezervací a také zákazu lovu velryb (plejtvák obrovský aj.). National Geographic Society díky projektu Pristine Sas s řadou expedic dokázala od roku 2008 do 2020 vytvořit 22 mořských rezervací v nejcennějších lokalitách. Světový den oceánů je 8. červen.

Slapové jevy (dmutí) - příliv a odliv vznikají působením gravitačních sil (Měsíce). Na volném moři to bývá 0,8 m, tam kde dochází k pobřežnímu omezení to může být až 20 m (záliv Fundy v Kanadě). Slapové jevy jsou i na Michigenském jezeře v USA. Rychlost jejich proudů může přesáhnout i 20 km/hod / 5 m/s (za odlivu). Velká Británie úspěšně využívá tyto jevy k jedinečnému získávání "modré" energie pomocí turbin v oblasti Orknejí.

Středozevní moře o rozloze 2,6 mil. km<sup>2</sup> a hloubce až 5 km je nejvýznamnější pro Evropu nejen dopravně, ale hlavně rekreačně. Medúzy, vznikající z polypů (jako vývojové stadium žahavců), se expanzivně rozšiřují, neboť odolávají současným znehodnocujícím faktorům moří.

Nejvýznamnější (kontejnerové) přístavy na okrajích oceánů (kontejnerové lodě vyrábí Čína u Šanghaje dlouhé 400 m a vysoké 30 m):

- Čína: Hongkong, Šanghaj, Šen-čen, Kanton, Tchien-ťin, Ning-po-Čou-šan, Čching-tao, Sia-men, Ta-lien, Oingdao, Guangzhou
- Singapur
- Tchajwan: Kao-siung
- Jižní Korea: B(P)usan, (největší?)
- SAE: Dubaj, Jebel-Ali
- Malajsie: Port-Klang, Tanjung Pelapas
- Japonsko: Nagoya, Chiba, Keihin
- Nizozemsko: Rotterdam
- Belgie: Antverpy
- USA: Los Angeles, Long Beach, South Louisiana, Houston
- Německo: Hamburk
- Austrálie: Port Hedland

### **Průplavy**

Průplavy vybudované lidmi usnadňují přepravu zboží v oceánech, mořích i na pevnině.

### Oceánské:

- Suezský, Egypt (1869)
- Panamský, Panama (1914)
- Nikaraguiský, Nikaragua (v přípravě)

### Mořské:

- Korint, Řecko (1893)
- Bělomorsko-baltický kanál, Rusko (1933), spojuje Bílé a Baltské moře přes řeku Dolní Vyg, Vygozero, Oněžské jezero, řeku Svir, Ladožské jezero a Něvu, propojuje i Černé, Azovské a Kaspické moře

### Říční:

- Velký kanál (Hangzhou), Čína, nejstarší 5-7 století, dnes 1700 km
- Gyeong-in Ara (Soul - Inchon), nová Korejská republika
- Vodní cesta sv. Vavřince, USA
- Tennessee - Tombiggee, USA
- Bridgewater kanál, Británie
- Akvadukt přes řeku Mersey (Manchester), Británie
- Kielský průplav, Německo
- Kanál RMD Rýn - Mohan - Dunaj (spojuje Černé a Severní moře), Německo
- Canal du Midi, Francie
- Kanál Máza - Mosela, Francie
- Kanál Saimaa, Finsko
- Průplav Dunaj - Odra - Labe (zamýšlený již Karlem IV a T. Baťou), záměr propojit Ostravu na Odru
- Baťův kanál Otrokovice - Rohatec
- Laterální plavební kanál Vraňany- Hořín (Mělník) na Vltavě
- Plavební kanál Přelouč
- Zemí kanálů je Nizozemí

Severní mořská cesta (Northern Sea Route) severně od břehů Eurasie se vzhledem k oteplování předpokládá jako reálně využitelná, čímž se zvyšuje i mezinárodní tlak na územní členění Arktidy a využívání jejího surovinového bohatství.

### **Jezera**

Mnohá sladkovodní jezera vysokým odparem přechází na slaná. Některá bezodtoká jezera jsou označována jako vnitrozemská moře. Velkou část významných jezer je v současnosti možno označit jako světové ekologické katastrofy.

- Aralské jezero (bezodtoké, pozůstatek někdejšího prehistorického moře Tethys, mezi Uzbekistánem, Kazachstánem a Kyrgystánem), do něhož ústí středoasijské řeky Amudarja, Syrdarja, ještě v r. 1960 bylo 4. největší (68 tis.km<sup>2</sup>, dnes má rozlohu pouze cca 15 tis.km<sup>2</sup>), ve 20. století zde vznikla 20. největší poušť Aralkum (k čemuž pomohla intenzivní závlaha plantáží s bavlnou, v minulosti zde byly testovány biologické zbraně). Zbytek jezera je dnes velmi slaná, bývalý přístav je 80 - 100 km od vody, současná záchranná akce vybuďovala na vysušené ploše novou přehradu a nový přívod, takže došlo k obnově Malého Aralského jezera s rybí populací.
- Kaspické jezero, reliktní, bezodtoké, na pomezí Evropy a Asie, největší na zemi, pozvolna vysychá, dnes brakické (salinita 1,28 %), mořské i sladkovodní ryby, hloubka 28,5 m,

mění se průběh pobřeží a i rozloha ostrovů, přítok hlavně Volha a Ural, navazuje Kazachstán, Turkmenistán, Írán, Ázerbájdžán, Rusko, těžba ropy je zde ze dna i na pobřeží.

- Čadské jezero, bezodtoké, v severní části střední Afriky, mezi státy Nigérie, Niger, Čad a Kamerun, dnes již slané, postupně vysychá a má již pouze desetinovou rozlohu, zejména díky nadměrnému čerpání vody.
- Mrtvé moře (moře Lotovo), bezodtoké, je slaným jezerem, které je součástí hluboké Východoafrické příkopové propadliny. Jezero o rozloze cca 1000 km<sup>2</sup>, leží mezi Izraelem, Palestinským územím a Jordánskem (jezerem prochází hranice mezi Jordánskem a Izraelem). Jezero o rozměrech cca 70 x 20 km má hloubku 300 m, přičemž současná úroveň hladiny je 420 m pod úrovní moře, absolutní hloubka je – 720 m pod úrovní moře (pro porovnání v Číně je druhé nejnižší místo na světě - Turfanská proláklina 154 m pod úrovní moře, třetí nejnižší je Údolí smrti / Death Valley v USA Kalifornie až Nevada - 86 m). Hladina jezera trvale klesá cca 1 m za rok vzhledem k vysokému odparu a omezování přítoku, neboť vody z řeky Jordán a dalších přítoků se stále více využívají pro rozvoj sídel, zemědělství a průmyslu. Řeka Jordán vyvěrá ze třech pramenů na hoře Hermon. Následně teče do malého jezera Húla a pak na úseku 16 km klesá o 270 m do Tiberiadského jezera. Do Mrtvého moře se vlévá dvěma rameny. Řešením trvalého poklesu hladiny Mrtvého moře je projekt kanálu z Rudého moře (v délce 175 km), na jehož realizaci zatím nejsou peníze. Na okrajích jezera jsou vysušená solná pole – saliny. Zde se můžeme poučit, že život vznikal na bakteriální úrovni v moři a takto může i skončit. Vzhledem k vysoké salinitě vody, mohou v Mrtvém moři žít jen některé druhy řas a mikroorganismů. Salinita vzrostla již na 30 % (tj. 300 g soli v litru, v běžném moři činí 3-4 %, tj. 35 g/l), takže voda při plavání silně nadnáší. Tato lokalita se využívá k léčbě kožních onemocnění (bahno na kožní alergie, lupénku a psoriázu) i pohybového a dýchacího ústrojí.
- Jezero Titicaca v centrálních Andách, vysokohorské nejvýše položené, ve výšce 3812 m n. m., na hranicích Peru a Bolívie, je největší, ale rychle se vysušuje a zmenšuje, původně 8562 tis km<sup>2</sup>, dnes již pod 7 tis km<sup>2</sup>, (200 x 65 km), sladké i slané, (konstantní teplota je 11-12<sup>o</sup> C).
- Jezero Poopó v Bolívii, vysokohorské, vysychá.
- Bajkalské jezero, v sibiřské příkopové propadlině, které je na Zemi nejstarší a nejhlubší (průměrně hluboké 730 m, ale také až 1642 m), na rozloze 31 500 km<sup>2</sup>, kde je pětina zásob sladké povrchové vody, trvale snižuje svoji hladinu a je ekologicky ohrožena průmyslem a osídlením.
- Jezero Issyk-Kul v Ťan-šanu v Kyrgystánu, ve výšce 1609 m n.m., 6300 km<sup>2</sup>, po jezeru Titicaca je druhé největší horské jezero světa, max. hloubka je 668 m, Slané jezero je dnes již bezodtoké, za posledních 15 let se hladina snížila o více než 5 m (převažujícím odparem nad přítokem ze sněhu). V zálivech jezera jsou souvislé porosty řas parožnatek a rdestů, na břehu bývala vojenská zóna SSSR (válečné ponorky).
- Urmijské jezero v Íránu, vysychající, třetí největší se slanou vodou na světě.
- Viktoriino jezero je největší v Africe - Keňa, Tanzanie, Uganda, cca 70 km<sup>2</sup>, ve výšce 1134 m n.m.

Zcela specifická jsou sopečná jezera vzniklá v kráterech nečinných sopek.



Slaná jezera postupně zvyšují svoji salinitu vzhledem k úbytku vody, takže v nich mizí život a postupně vysychají, např. Kaspické moře, Mrtvé moře, Saltonské moře, Velké solné jezero v Utahu, íránské Urmijské jezero (třetí největší se slanou vodou). Následně se z nich šíří prach, což má nepříznivé dopady jak na obyvatele - rozšiřuje se astma, plicní infekce, respirační onemocnění, přičemž nedostatek vody pociťuje jak obyvatelstvo, tak zemědělství. Nutná revitalizace spočívá buď v přívodu vody (např. přívod z Rudého moře do Mrtvého moře) či úpravách jezera, např. zmenšení (novou hrází) a prohloubení (Aralské jezero).

### Cenoty

Vznikly složitým geologickým vývojem vč. dopadu asteroidu (po obvodu kráteru), ve vápencovém podzemí mexického Yucatánu (pro Maye posvátné vstupy do podsvětí). Jedná se o propasti (propadliny) rozsáhle propojené podzemní vodou (podzemními řekami), na povrchu je sladká voda, níže bývá slaná mořská voda.

### Řeky

Řeky jsou tepnami života na souši. Na horních tocích erodují území, na středních, inundačních tocích dochází k sedimentaci usazenin, na dolních se vytváří rozsáhlé nivy a při ústí do moře říční delty. V řadě území však tečou již jen občasně za velkých dešťů - wádí. Řeka Indus, pramenící u posvátné hory Kailás, čerpá vody ze sněhu a ledovců pohoří Himálaj, Karákorám a Hindukuš, přičemž kolem r. 2050 se předpokládá, že průtok již začne klesat. Himálajský ledovec vodohospodářsky zásobuje 270 mil. obyvatel zejména Pákistánu (Paňdžáb), ale i Indie a Číny (Tibet). Již v r. 2020 je využíváno přes 60 % jejich vod, výhledově nedoteče ani do moře. Ve Španělsku z řeky Tejo (Trcho) byl vybudován dálkový převod vody do řeky Seguro ke Středozeří, kde je dnes nedostatek vody, k zásobování měst a rekreačních území, což způsobuje rozsáhlou degradaci biotopů v povodí řeky Tejo, zejména v jejím údolí. Řeka Colorado v Kalifornii, protékající, úchvatným Grand Canyonem, získává vodu z tajícího sněhu Skalistých hor, avšak dnes již její množství nestačí pro zásobování měst (Las Vegas aj.) a závlahy v Kalifornii z přehrad, takže k ústí většina vody nedoteče. Jang-c'-tiang / Dlouhá řeka je nejdelší čínskou řekou a životní páteří Číny, pramení ve východním Tibetu, zavlažuje více než polovinu čínských rýžových polí, přičemž její vody při povodňových rozlivech střídavě zúrodňují a střídavě devastují pláne střední Číny a ústí do moře blízkosti Šanghaje. Řeka Nil, pramenící v Súdánu pod Viktoriiným jezerem / Ukerewe čerpá vodu z monzunových dešťů a cyklickými záplavami (v létě a na podzim) byla klíčová řeka pro existenci zemědělství staroegyptské a nubijské civilizace, což bylo přerušeno vybudováním Asuánské přehrady / Násirova jezera.

<u>Největší řeky</u>	<u>kontinent</u>	<u>délka km</u>	<u>povodí km<sup>2</sup></u>	<u>průtok m<sup>3</sup>/s</u>
Amazonka	Jižní Amerika	6 762	6 915 000	219 000
Nil	Afrika	6 690	3 400 000	2 830
Jang-c-tiang	Asie	6 380	1 800 000	31 000
Missisippi	Severní Amerika	6 275	3 980 000	19 000
Jenisej	Asie	5 539	2 580 000	19 800
Žlutá řeka	Asie	5 464	752 000	2 000
Ob-Irtyš	Asie	5 410	2 990 000	20 000
Kongo	Afrika	4 700	3 680 000	41 800
Lena	Asie	4 480	2 490 000	17 000

Mekong	Asie	4 350	785 000	14 800
Paraná	Jižní Amerika	4 350	2 583 000	15 000
Volha	Evropa	3 534	1 380 000	8 000
Amur	Asie	2 724	1 855 000	10 800
Dunaj	Evropa	2 811	801 453	6 500
Zambezi	Afrika	2 574	1 570 000	7 000
Ural	Evropa	2 428	231 000	400
Dněpr	Evropa	2 285	516 300	1 670
Orinoko	Jižní Amerika	2 140	880 000	33 000
Don	Asie	1 870	422 000	700
Rýn	Evropa	1 320	334 400	2 260
Labe	Evropa	1 144	148 288	870

## **7. Kryosféra a ledovce / Kryosphere and glaciers**

**Kryosféra** je prostředí Země, kde je voda v pevném skupenství. Tam patří vedle ledovců a šelfových ledovců také mořský led, jezerní a říční led, ledové příkrovy a čepice, sněhové pokrývky a zamrzlé půdy. Nejstarší ledovce jsou modré (s vytěsněným vzduchem), přičemž některé v Antarktidě mohou být staré až 5 milionů let. Jejich specifickou vlastností je albedo / vysoká míra odrazivosti a latentní teplo, které se uvolní po jejich roztátí. Táním ledovců se snižuje odrazivost a zvyšuje příjem tepla na povrchu Země. Ledovce zauímají asi 10 % povrchu Země. Problematika vývoje ledovců je doposud nedořešenou otázkou glaciologie - jejich ubývání, příp. narůstání, přičemž obsahují 17 mil. gigatun vody, které zásadně podmiňují klima Země. V současnosti se předpokládá, že do konce století roztají 2/3 ledovců.

Nejvýznamnější ledovce:

- antarktický (Lambertův). 27 mil. km<sup>3</sup>, největší, problémový Thwaitesův s dutinami
- grónský (Petermanův a Humboldtův)
- aljašský (Habbardův a Malaspina), dříve na celém území
- himálajský a karákóramský
- islandský
- novozélandský
- severoamerický
- andský a patagonský
- skandinávský (ještě před 300 lety byl v s. Skotsku)
- alpský
- kilimandžárský a ruwensorský (Mt. Stanley) v Africe, nejmenší rychle mizející.

Dnes ledovce odtávají následkem přísunu ohřátého vzduchu z odvodněných a odlesněných nížin. Zvýšené tání ledovců v Grónsku a Arktidě narušuje Golský proud. Evropa je závislá na Golském proudu, který od Karibiku, Floridy a Bahamských ostrovů směřuje k Irsku, Skandinávii a severnímu pobřeží Ruska. Tam se ochladí a klesne hlouběji a vrací se zpět. Cestou se Golský proud poblíž Kanady setkává se studeným Labradorským proudem, který pod něj klesá hlouběji do oceánu. Pokud by však ten zesílil, došlo by k vychýlení Golského proudu a průměrná teplota by v Evropě výrazně poklesla, např. ve Velké Británii až o 5 stupňů, v Norsku až o 10 stupňů.

Doposud však nejsou známy další stálé hlubinné proudy v oceánech, zejména jejich teplota, salinita a směry. Mořské proudy jsou nejvýznamnější zárukou současného klimatu na severní polokouli. Podle vědeckých studií Golský proud slábne, přičemž tzv. souhrnné proudění vod v Atlantiku / Atlantic Meridional Overturning Circulation (AMOC) slábne už 3 století. Tento systém však není lineární a tedy je jen těžko předvídatelný, přičemž uvedený systém se pohybuje již „na hraně“ a snadno může dojít k jeho zhroucení. Současně se ale zvyšuje teplota v oceánech a tak může dojít k fatálnímu bodu zlomu.

V Alpách existovalo v polovině 19. staletí cca 6 tis. ledovců, dnes jich zbylo asi 5 tisíc, přičemž v posledních 25 letech ztratily více než 25 % své hmoty a jejich ústup se zrychlil až na 8 m ročně (přičemž běžně odtaje vrstva silná 5 cm/den). Předpokládá se, že do r. 2100 roztaje 75 % současné rozlohy alpských ledovců. Nejcennější alpský ledovec Aletschgletscher ve Švýcarsku měl v r. 1990 rozlohu 130 km<sup>2</sup>, (BR UNESCO Švýcarské Alpy Jungfrau-Aletsch), v současnosti má cca 80 km<sup>2</sup>, alpské ledovce v Německu v r. 2010 měly 70 ha, v r. 2018 jen 44 ha, ledovec na Mt. Blancu hrozí zřícením, proto v údolí Val Ferret již dochází k evakuaci obyvatel a turistů. Pokud se ledovec uvolní po podkladu, může projet jako sánky a likvidovat vše v cestě (podobně může působit i protržená hráz ledovcového jezírka).

Při současném tání alpských ledovců bylo zjištěno, že před tisíci lety tehdejší lidé Alpy běžně navštěvovaly až do výšky 3000 m, neboť zde hledali křišťál a další suroviny. Takže nalezené tělo prehistorického alpského lovce Ötziho, staré 5300 let, nalezené v rakouských Alpách v r. 1991 v těchto polohách, není výjimečné.

Podle výzkumného ústavu sněhu a lavin ve švýcarském Lausanne (zpráva v časopise Cryosphere), zmizí kolem roku 2100 z alpských vrcholů 70 % současné sněhové pokrývky. Na ochranu ledovců, resp. zpomalení jejich tání, se lokálně ledovce v Alpách přikrývají bílou geotextilií, která má odrážet sluneční světlo a tak snižovat teplotu ledovce, např. v italském Trentu (což se již používalo při ukládání sněhu v lyžařských střediscích v létě). Lyžařská sezóna, která je nyní v období XII - IV se omezí od ledna na polohy nad 2500 m n.m.

Ledovce slouží jako obrovské vodojemy. Tání himálajských ledovců ohrožuje vodnatost zde pramenících toků. Světová meteorologická organizace WMO uvádí: "Na vodě řek, které pramení ve velehorách je závislá až polovina lidstva." Úbytek vodních zdrojů v horských pásmech na celém světě ničí místní komunity a destabilizuje obyvatelstvo dál po proudu řek. Požadavky na její využití se budou zvyšovat (i v rámci populačního vývoje) a tak ohrožení nedostatkem vody se stane zdrojem vzrůstajícího napětí mezi výše uvedenými jadernými mocnostmi. V roce 2019 vědecká expedice z iniciativy "Věčná planeta" společnosti National Geographic a Rolex nainstalovala na Mt. Everestu 5 meteostanic, stabilně vysílajících údaje o rychlosti a směru větru, teplotě, slunečním a tepelném záření, tlaku a srážkách.

Ledovce na světových pólech hrají klíčovou roli, neboť fungují jako bílé globální odrazky (albedo). Odráží část slunečních paprsků zpět do vesmíru a tím planetu ochlazují. Pokud ale ledovce tají, snižuje se také jejich kapacita teplo zpět do vesmíru odrazit a teplo je tím pádem pohlceno zemí, která se o to více zahřívá. Tající led také odhaluje a destabilizuje permafrost, který obsahuje velké množství metanu, který údajně výrazně podporuje oteplování. Vývoj ledovců ovlivní výši hladin oceánů - předpokládá se zvýšení o 30-60 m.

Ohroženy jsou zejména pobřežní megapole, tak teplé či studené mořské proudy a jejich směřování. Tání ledovců na jižní polokouli ohrožuje také existenci tučňáků. V Antarktidě při odtávání sněhu byly zjištěny zbytky kolonie tučňáků, staré přes 800 let. Specifické jsou šelfové ledovce (Ice shelf), které jako ledový příkrov stékají k pobřeží a dále plovou po oceánech (v r. 2020 se rozpadl poslední kanadský šelfový ledovec, přičemž současně byla zničena jeho výzkumná základna, naštěstí v té chvíli bez lidí).

## **Permafrost**

Dlouhodobě zamrznutý povrch půdy až na geologické podloží (Arktida, Aljaška, Kanada, Sibiř, Tibet aj.) komplikuje zakládání staveb, kterým při rozmrzání permafrostu hrozí vážná ohrožení. Severní polární oblast tvoří převážně ledovcová plocha na rozloze cca 14 mil. km<sup>2</sup>. Věčně zmrzlá půda - permafrost se rychle zmenšuje, do r. 2100 roztaje asi 50 % trvale zmrzlé půdy. Uvádí se, že je v něm vázáno 1300 gigatun uhlíku, což je přibližně dvojnásobek, než je ho v atmosféře. Při tání se do atmosféry uvolňuje CO<sub>2</sub>, metan a oxid dusný. Vědci z JČU doporučují sem doplnit býložravce - kopytníky, kteří v zimě rozhrabávají sněhovou pokrývku a tak umožní promrzání do větší hloubky a tím omezí její rozmrzání.

Zima 2017-18 byla specifická tím, že zde byla nejteplejší v moderních dějinách, přičemž za severním polárním kruhem bylo o 30 ° C tepleji než je to obvyklé a dokonce zde bylo tepleji než v Evropě. Nejseverněji položená meteo-stanice v roce 2020 naměřila 61 hodin bez mrazů. Ředitel národního a sněhového ledového centra v Boulderu v Coloradu Mark Serreze prohlašuje, že je to šílená situace.

Problémová budou v Rusku města založená na permafrostu za severním polárním kruhem. Rychlé tání permafrostu na Sibiri dnes způsobuje uvolňování metanu (exploze) a CO<sub>2</sub>, ale i propadání území a zaplavování rozsáhlých území Jakutska (Sacha). Dochází k ohrožování nejen dopravní a technické infrastruktury, ale i řady měst, které jsou na něm založeny. V Norilsku, za polárním kruhem, díky tání permafrostu 29.5.2020 praskla ropná nádrž, z níž uniklo přes 20 tis. tun nafty (pro místní elektrárnu a teplárnu), většina do řek, část do půdy. K unikům znečištěné vody dochází v oblasti permafrostu na jihu Uralu z opuštěného dolu na nikl. Předpokládá se, že se mohou uvolnit "konzervované" mikroorganismy, což se údajně již přivodilo u antraxu, kterým se nakazily soby. Zatím dochází k úsilovnému hledání "slonoviny" mamutů aj. pravěkých zvířat (např. medvěd jeskynní). Na sibiřském poloostrově Jamai po výbuchu metanu v r. 2020 vznikl kráter hluboký 50 m (po letních rekordních teplotách).

**Zemské klima ztratilo svůj přirozený rytmus, změna klimatu započala táním ledovců (od Arktidy přes Himálaj, Evropu, Afriku, Grónsko a severní a jižní Ameriku), díky rychlé likvidaci lesních ploch a snad i vypouštění skleníkových plynů - zejména CO<sub>2</sub> a metanu do atmosféry. Proto hrozí naší planetě klimatický kolaps. Zemská atmosféra reaguje pomalu, takže reakce se projevuje se zpožděním asi padesáti let.**

**Pohřbené starověké civilizace v Mezopotámii, Egyptě, Anatolii, Harappanská (v povodí Indu - Pákistán a sz. Indie) a Středoamerické skončily díky klimatickým změnám - zejména suchu, na nichž se zřejmě výrazně podílely.**

**Pokud ledové plochy na Zemi roztají, zřejmě by to znamenalo i zánik současné podoby lidské civilizace.**

## **8. Populační vývoj obyvatel Země / Population evolution inhabitant Earth**

Ve východní Africe se zrodil lidský rod v období před 25 - 5 miliony let. Zdejší segment zemského povrchu v období ochlazování zemského klimatu byl specifický místními tektonickými zlomy i značnou vulkanickou činností, což vytvářelo různorodější a příznivější podmínky narušující příčná klimatická pásma a vytvářející niku pro přežití hominidů - předchůdců člověka. Od lidoopů se hominidé oddělili asi před 6 - 4 miliony let.

Předchůdcem dnešního člověka byl *Homo habilis* - člověk zručný, jehož fosilie se našly v Olduvajské roklí ve Východoafrickém příkopu v Tanzanii. Toho nahradil vyspělejší druh *Homo erectus* - člověk vzpřímený asi před 1,8 - 2,1 mil. let. Ten již rozvinul řeč, používal oheň, zlepšil využívání nástrojů a zejména vydal se na cestu z Afriky. Souběžně se vyvíjely pravěké formy člověka moudrého - *Homo sapiens* (cca před 300 tis. lety) a spolu s ním i jeho mozek (1200 - 1450 cm<sup>3</sup>, který představuje cca 2 % celkové hmotnosti těla, ale spotřebovává přes 20 % energie). Naši předchůdci před 200 000 lety uspěli na cestě k osídlení celé naší planety. Naši dávní předci snášeli větší míru úzkostí a stresů, současná populace trpí z 5-10 % posttraumatickými stresovými poruchami.

Pravěké civilizace v Egyptě i Jižní Americe kupodivu ve stejné době budovaly stupňovité pyramidy (mastaby), jako symbol moci, ale i spojení s vesmírem (s prvotní širokou základnou). Možno sledovat, že jejich stavby bývaly na neúrodných plochách, zatím co ty úrodné ponechávaly pro pěstování rostlin, přičemž obvykle, alespoň prvotně nenarušovaly pouto s přírodou. Menhiry a megalitické stavby jsou pozůstatky dokládající osídlení západní Evropy v oblasti Carnaku ve Francii před 5 tisíci lety. Již tehdy používali jakousi jednotnou pravěkou míru - "megalitický yard" který měřil 82,9 cm.

Zatím nejsou vyhodnoceny civilizace, které skončily pod úrovní moří a oceánů.

**Při prudce rostoucím celkovém počtu obyvatel Země směrem k 10 miliardám, zejména ploch megapolí - měst nad 10 milionů obyvatel a metropolí - měst nad 1 milion obyvatel, ale i rozsáhlých slumů, je zanedbáváno uspokojování vzrůstajících potřeb obyvatel a řešení, či omezování rychle vzrůstajících ekologických ohrožení.**

**Urbanistickým rozvojem dochází k rozšiřování dopravní infrastruktury a fragmentaci krajiny.** Proto je snaha vytvářet nejen propojenou síť tzv. územního systému ekologické stability (biokoridory a biocentra), ale i migrační koridory a chránit migračně významná území.

Současný vývoj počtu obyvatel

Rok	počet obyvatel (mld.)	podíl obyvatel ve městech (%)	počet měst nad 1 mil. obyv. (metropolí) / nad 10 mil. obyvatel (megapolí)
1800	0,9	3	9 / -
1900	1,6	14	27 / -
1950	2,5	29	95 / -
2000	6,5	40	420 / 21
<b>2020</b>	<b>7,7</b>	<b>58</b>	<b>500 / 33</b>

## Vývojová demografická populační prognóza dle OSN (mil. ob.)

Část světa / rok	2015	2030	2050	2100
Evropa	738	734	707	646
Asie	4395	4925	5265	4890
Afrika	1185	1680	2480	4390
Severní Amerika	358	396	433	500
Latinská Amerika	634	721	784	721
Oceánie	39	47	57	71
Svět	7350	8500	9725	<b>11215</b>

Průmyslová revoluce způsobila **přesun obyvatel do měst**. V r. 2008 již žila polovina obyvatel ve městech, v r. 2020 žilo v USA ve městech již 80 % obyvatel. V r. 2050 je předpoklad že z celkového počtu téměř 10 miliard obyvatel jich 68 % bude žít ve městech. Problémové ale bude zajištění hygienických a sanitárních potřeb měst, a zejména nezávadné pitné vody.

Největší proměny nastanou v nejproblémovějších územích Afriky a Indie, a také ve vývoji megapolí. Předpoklad počtu obyvatel největších megapolí v r. 2100:

- Lagos v Nigérii 88 mil. ob.
- Kinhasa v DR Kongo 84 mil. ob.
- Dar es Salaam v Tanzanii 74 mil. ob.
- Bombaj v Indii 67 mil. ob.

Novým předpokladem je, že po roce 2100 bude porodnost klesat, neboť nebude potřeba plodit tolik dětí, aby se o rodiče ve stáří postaraly a tak nedojde k dalšímu zvyšování počtu obyvatel. Jiná studie Institutu pro měření a vyhodnocování zdraví předpokládá převratné změny, které zásadně naruší světový vývoj i vývoj jednotlivých společností ve druhé polovině století a proto předpokládá menší nárůst - v roce 2100 "pouze" **8,8 mld** obyvatel.

Nouzové bydlení na okrajích velkoměst - **slumy** dnes poskytují útočiště pro cca 2 miliardy lidí. Nacházejí se v rozvojových zemích Afriky, Asie a Ameriky. Tak např. v Pákistánu v Oranž Town u Kárači je to cca 2,5 mil. obyvatel, v Mexiku v Neza u města Mexiko žije cca 1,3 mil. obyvatel, v Indii v Dharavi u Mumbaje cca 1,1 mil. obyvatel, v Keni v Kibeře u Nairobi je to přes 700 tis. obyvatel, v Jihoafrické republice v Khayelitshe cca 0,5 mil. obyvatel, v Nigerii u Lagosu, další rozsáhlé jsou v Indonésii, Filipínách, Chile, Jordánsku, ale i Francii aj. Obvykle jsou tyto příbytky postaveny na pozemcích, které nevlastní, jejich konstrukce je chatrná, mnohdy z nezdravých materiálů, není zde zajištěna potřebná občanská vybavenost vč. hygienické infrastruktury, přičemž domy bývají přeplněné. K nim přísluší i ghetta holobytů a prostory bezdomovců. Dalším vzrůstajícím problémem jsou **tábory migrantů**.

**Historie vývoje lidstva spočívá v trvalé expanzi a vzrůstající neregulované exploataci přírodních zdrojů.** Předpokládaný nárůst obyvatel (zejména v Africe a Asii) představuje mnoho **hrozeb**, které jsou zatím opomíjeny, nebo řešeny pouze okrajově.

Populační tlak obyvatel bude zejména na lesy (relativně levný stavební a truhlářský materiál), na změnu na zemědělské plochy (na zastavění), dále na vodu a další přírodní zdroje (nerostné suroviny), dále na potraviny, ale i na prostor pro urbanistický rozvoj (včetně technické a dopravní infrastruktury, zejména ploch komunikací). EU kritizuje těžbu tropických lesů, ale množství cenného tropického dřeva směřuje právě sem (zejména do SRN). Stavba domů bude muset obvykle sledovat jak zachycování dešťové vody, tak energetická hlediska - zateplení objektů, střešní fotovoltaické panely, tak kvalitu životního prostředí - zeleň na stavební konstrukci a v prostoru, ale i organické odpady (kompostování), kvalitu vzduchu, toxické složky (radioaktivní materiály, azbest, kontaminaci vody). Nové pohledy na využití střeš sledují využití pro zeleň, ale i pěstitelské plochy, fotovoltaiku, či rekreaci. Cesta ke skutečnému ekodomu, případně sociálnímu bydlení a vazbám na krajinu bude ještě dlouhá a složitá. Jsou extrémní území bez dřeva, kde se topí dřevěným uhlím či dokonce sušeným trusem dobytka.

Současná architektura má převážně internacionálně globální charakter a málo odráží klimatické a kulturní lokality, přičemž je výsledkem technologií doby vzniku a finančních možností investora. V poslední době zejména technologicky udivuje řada staveb v Číně (např. na permafrostu, na mořském dně či v náplavovém bahnu, ale i v poušti). K doposud obdivovaným stavbám patří jedinečné komplexy Angkor v Kambodži, Bagan v Myanmaru, Barobodur v Indonésii, pyramidy v Egyptě či mayské objekty ve střední Americe, ale třeba i čínské zahrady. Velkou honosností oplývají hinduistické chrámy v jv. Asii, ale i barokní katolické stavby v Evropě. Jedinečná je řada historických náboženských staveb v různých zemích světa. Tzv. koloniální architektura obvykle má eklekticistický charakter, podobně jako většina staveb v Novém světě (v 16. a 17. století). Z výrazných zástupců moderní architektury je možno jmenovat Richarda Neutra. Poněkud je škoda, že **organická architektura**, vycházející z přírodních vzorů, kterou se proslavil A. Gaudi ve Španělsku, se dále nerozvinula. Zcela ojediněle je však ve stavebním projevu reflektována klimatická specifická území, zejména tropických oblastí, např. v objektech Geoffreya Bawy. Inovativní architektura rodinných domů je na Vanuatu (Nové Hebridy), experimentální domy jsou časté na australském venkově a oblastech přírodních pohrom (např. sestavy s využitím kontejnerů v Austrálii či Novém Zélandu - Christchurch).

V Číně vzniklo učení feng-šuej, sledující harmonii člověka v životním prostoru v čase, ve vazbě na polaritu jin a jang a harmonii vody a větru v obydlích. Ve východní Asii, jmenovitě ve staré Číně, na základě citového vyváženého, harmonického vztahu mezi člověkem a přírodou, s vazbami na vesmír, vzniklo jedinečné **zahradní umění**, jehož principy přešly do Japonska a až v novověku se tyto prvky uplatnily i v Evropě. **Města by měla být budována na principech krajinářské architektury**. Jen ojedinělá města (Green Cities) programově začleňují větší vegetační plochy do svého organismu. Příkladnou ukázkou je Singapur, kde zeleň je zásadním prvkem zástavby (i na konstrukci), ale i některá města, zejména s velkými centrálními parkovými plochami, např. Melbourne, Sydney, Aucland, Göteborg, Mnichov, Vídeň, Berlín, Madrid, Kodaň, Sao Paulo, Manchester, Lisabon, Amsterdam, Washington, Vancouver (Stanley Park), ale i Praha (v Praze je 50 tisíc stromů, z toho ve Stromovce 15 tisíc) či Mariánské Lázně (s centrálním parkem), které koncepčně o 100 let předběhly zahradní města. Madrid, přestože již má několik velkých parků, plánuje největší městský les v Evropě na 600 ha (za 75 mil. eur v rámci projektu El Bosque Metropolitano). Známy je Hyde Park v Londýně a Central Park v New Yorku.

Od roku 2010 probíhá soutěž Evropské zelené město, při níž byly EK oceněny: Stockholm, Hamburk, Kodaň, Nantes, Bristol a Lublaň. Lublaň má vysoký podíl ploch zeleně, ale i botanickou zahradu, rozsáhlou městskou ekologickou zónu uzavřenou pro individuální automobilovou dopravu, ale s bezplatnými elektrickými vozidly veřejné dopravy, množství cyklostezek a revitalizovaná nábřeží Sávy a Ljublanice.

Města bez potřebných souvislých ploch zeleně jsou jako organismus, kterému schází plíce. V Česku je snaha ozelenit některé střechy. Vídeň dlouhodobě programově řeší modrou a zelenou infrastrukturu, má zpracovaný Vídeňský program ochrany proti změně klimatu, ale i Strategii městského tepelného ostrova. Jako klíčové nutné změny uvádí management vody a půdy, biodiverzitu městského prostoru, adaptaci městského plánování, zvýšení informovanosti a vzdělávání aj. Potřeby současného **zahradničení** sleduje publikace J. Svobody Kompletní návod na vytvoření ekozahrady a rodového statku, Smart Lišov 2016.

**Šetrná výstavba** musí reflektovat klimatické změny - vzrůstající podíl území s vysokými teplotami, ale i nedostatek vody. Bez stromů dosahují městské tmavé povrchy ulic či střech běžně teploty přesahující 50<sup>0</sup> C. Z měst se vytváří tzv. tepelné ostrovy, v návazné krajině bývají teploty o 3 - 8<sup>0</sup> C nižší. Obyvatelé současných měst požadují volný přístup k přírodě a krajině. V domácí situaci nám současné technické normy pro inženýrskou infrastrukturu převážně neumožňují výsadbu dřevin v ulicích. Poněkud lepší je situace v lokalitách, kde podzemní technická infrastruktura je vedena kolektory. Specifičností řady měst je vytváření "městské divočiny" na jejích okrajích (Velká Praha má větší biodiverzitu než NP Šumava). V územích s trvale vysokými teplotami vzroste zájem o podzemní ubytování, které je dnes např. ve střední Austrálii aj. či trvalé klimatizace veřejných prostor (dnes běžná v Singapuru). Problematikou středoevropského Česka je rozsáhlý nárůst skladovacích hal i dálniční sítě. Čína po zkušenosti s koronavirem začíná stavět soběstačná města.

**Šetrné budovy** mají mít nízkou energetickou náročnost, využívat srážkovou a odpadní vodu (retenční nádrže a filtrační zařízení) a uplatňovat ekologické materiály. Střechy využívat pro extenzivní zeleň nebo pro fotovoltaiku. Potřebné je sledovat toky materiálové, energetické vč. tepelných, vodní a vzdušné.

Současnou specifičností je segregace zbohatlíků v uzavřených rezidenčních resortech s ostrahou - gated communitis (např. Beverly Hills), z obavy před kriminalitou (někdy pozitivní diskriminace černých), kdy běloši se stahují do bezpečných a střežených zón (USA, JAR, Latinská Amerika a další). Podobně jsou někdy vymezovány rekreační rezorty.

**Někdejší původní osídlení** bývalo v místech, kde poblíž byla k dispozici voda. Typický příklad v domácích podmínkách: vyvýšené místo s výhledem a "krytými zády" kvůli bezpečí, poblíž údolního biokoridoru (např. Berounky), kudy táhla stáda zvířete, kterou lidé lovili, v neinverzní a nezáplavové poloze, u přítoku řeky kde byl pramen.

Současným hitem výstavby sídel je "**chytré město / smart city**" budované municipalitami. Zaměřeno je zejména na oblast dopravy a energetiky, na technologie ke zvýšení bezpečnosti a odolnosti, ale i na životní prostředí a odpadové hospodářství (cirkulární ekonomika) či informační a komunikační technologie (5G internet) a inovace.

Posledními novinkami jsou zastřešené dálnice fotovoltaickými panely, vodní nádrže pod zpevněnými plochami měst a tištěné domy.

**V současnosti se v mnoha částech světa, zejména v centrální Africe, stává problémové nejen zajištění vody, ale i potravy, takže se konzumuje vše co se pohybuje a všechny**



**jedlé části rostlin. Proto se stává stále více problémová územní ochrana přírody v zemích s nedostatkem potravy. Do bezprostředního prostorového střetu se dostávají obyvatelé Afriky s velkými primáty - šimpanzi, našimi nejbližšími příbuznými, ve střední a západní Africe, kde již bojují o životní prostor.** Vzhledem ke zmenšování ploch lesů, které se mění na zemědělské plochy, se hladovějí a neohrožení šimpanzi živí úrodou vesničanů - kukuřice, brambory, plody chlebovníku, fíky aj. a také unášejí a zabíjejí děti místních obyvatel. Šimpanzí tlupy mezi sebou válčí a dopouští se přitom i kanibalismu.

#### Produkce potravin a rychlé populační přírůstky obyvatel rozvojových zemí

Již v roce 2000 uvedla FAO UN (Food and Agriculture Organization of United Nations) že 800 milionů lidí trpí hladem a podvýživou. Produkce potravin během jedné dekády má klesnout o 2 %, avšak populace obyvatel se zvýší o 14 %. Vlivem zvýšených teplot a nedostatku vody v hlavních zemědělských oblastech klesnou výnosy kukuřice, pšenice, rýže a soji až o čtvrtinu. Rybolov v některých oblastech klesne o více než polovinu. Zvýší se nedostatek pitné vody, dojde k vysychání povrchových a následně i podzemních zdrojů pitné vody a ke zhoršení její kvality (stoupající mořská hladina způsobí i zvýšení koncentrace soli ve zdrojích sladké vody).

To vše bude znamenat prohloubení potravinové krize, zejména v tzv. rozvojových zemích třetího světa. Již dnes v řadě zemí lidé hladovějí (díky suchu a populační explozi), takže jí pouze 2x nebo jen jednou denně, někdy jsou odkázáni na potravinovou pomoc (1kg rýže na osobu a týden). Přitom 90 % zemědělců je odkázáno jen na ruční nářadí (na "východě" jsou všichni v polní krajině, na západě nikdo). Dominovým efektem dojde ke zvýšení cen potravin a pitné vody a dále ke zvýšení sociálního pnutí zejména v nejchudších zemích.

Lesní ekosystémy které vážou víc CO<sub>2</sub> než je ho v atmosféře, jsou stále likvidovány (včetně Česka). Vzrůstající živočišná výroba a tající permafrost uvolňuje skleníkový plyn metan CH<sub>4</sub>, který je v atmosféře 23x účinnější než CO<sub>2</sub>. Trvalý růst vypouštění oxidu uhličitého způsobuje v atmosféře tzv. skleníkový efekt, ale v oceánech zvyšuje kyselost mořské vody, čímž se likvidují korálové ekosystémy, které m.j. produkují významné množství kyslíku. Současně se snižuje rybnatost moří, která je dalším zdrojem potravy množství obyvatel.

Kromě obyvatel postihnou klimatické změny i celé ekosystémy ve všech částech světa. Největší osídlení Země je právě na mořském pobřeží, takže množství rozsáhlých městských sídlišť je ohroženo zaplavením (např. New York (USA), Kalkata (Indie), Ho-Či-Minovo město (Vietnam), Melbourne (Austrálie), ale i rozsáhlé plochy Bangladéše či Nizozemí, dále řada měst se propadá v důsledku odčerpávání vody z podloží (Jakarta, Benátky). Mnohde dochází k zasypávání mořského pobřeží pro další výstavbu (Dubaj, Honkong). V Dubaji také vznikla nejvyšší stavba Burdž Chalifa (830 m)

Migrace obyvatel se zvyšuje zejména vzrůstajícími ekologickými problémy - „klimatičtí uprchlíci“ (v Evropě jejich počet vzrůstá zejména z oblastí severní Afriky a Sahelu), což drammatizuje i množství válečných uprchlíků (Blízký a Střední východ).

V nejcennějších biotopech světa vzhledem k rychlému populačnímu růstu a omezování potravinových zdrojů vč. pitné vody, dochází k prudkému nárůstu kriminality a etnickým konfliktům, např. Madagaskar, Papua-Nová Guinea, subsaharská Afrika, severní Afrika („arabské jaro“), Malá Asie, jižní Asie, Latinská Amerika (sucho v Rusku v r. 2010 způsobilo nedostatečnou úrodu pšenice a zákaz jejího vývozu, což přispělo k „arabskému

jaru“ v muslimských zemích a posléze k občanské válce v Libyi a Sýrii).

Specifickou problematikou jsou opuštěná "města duchů" např. Černobyl, Fukušima, města po skončené těžbě nerostných surovin (např. v USA, Austrálii aj.), ale i neprodané soubory domů ve Španělsku, opuštěné domy ve východním Německu, ale i na Ralsku, či hřbitovy vraků - aut, železničních vagonů, lokomotiv, letadel, lodí, těžebních strojů aj.

**Změny bioty vyvolané antropogenní činností vyvolávají nezbytnost mitigačních a adaptačních opatření, tedy asistenčního ekosystémového monitoringu a managementu.**

**Vývojové trajektorie bioty vlivem vzrůstajících stresových faktorů globálních změn směřují zejména k vysušování / aridizaci, ale i extrémizaci bioklimatických podmínek obyvatel. Hrozbou je rozpad ekologických, energetických a ekonomických systémů.**

**V kosmopolitním společenství je nutné vznikající globální konflikty prioritně iniciativně řešit ekonomicky silnými a stabilizovanými zeměmi, ale i rychle se rozvíjejícími megapolemi.** Rychle se rozšiřuje podíl urbanizovaných městských ploch, zejména megapolí (měst nad 10 mil. obyvatel) a dalších metropolí (měst nad 1 mil. ob.), a snižuje se podíl venkovského obyvatelstva. Problémem je nejen tzv. kobercová zástavba rodinnými domky, které zabírají rozsáhlé zemědělské plochy, ale třeba i plochy parkovišť u nákupních center či letišť. Celosvětově se rozšiřují plochy „průmyslového“ zemědělství zblokovaných honů při současné likvidaci tzv. rozptýlené zeleně, ale i těžební plochy nerostů, přičemž tyto plochy se stávají tepelnými akumulátory. Příkladem "vybydlené" země je většina území Austrálie, kde došlo k velkoplošnému zpouštění.

**Antropogenními odpady** došlo v současnosti k rozsáhlému znečištění Země. Rozsáhlé ekologické dopady mají skládky odpadů, úložiště kontaminovaných látek a havárie ropných tankerů. Celosvětovým problémem jsou rychle vzrůstající odpady a jejich likvidace, zejména pro malé ostrovní země s velkým počtem obyvatel a návštěvníků (Maledivy). Některé země doposud tuto problematiku neřeší (Alžírsko), jinde dochází k živelnému skládkování (Dakar aj.), kde nezaměstnaní a senioři vybírají některé materiály, ve stabilizovaných zemích se stále sofistikovaněji odpady třídí. Problémem zůstává jejich využívání jako druhotných surovin. Nejnověji se část odpadů spaluje. Na venkově se biologický odpad běžně vrací do koloběhu živin, obvykle prostřednictvím kompostování. Zásadním problémem Česka v nakládání s odpady je přenesení správy až na úroveň obcí, ne okresů či svazků obcí jako v zahraničí. Největší negativní dopad mají plasty zejména na oceány a jejich obyvatele - přes 10 mil. t plastu každý rok skončí v moři. Největší znečišťovatelé moří jsou Čína, Indonésie, Filipíny, Thajsko a Vietnam, významným je i USA. Podle IUCN bylo v r. 2019 na dně Středozemního moře 1,2 mil. tun plastů, do r. 2040 je předpoklad zdvojnásobení. Mikročástice se ukládají na dno (údajně cca 2 mil. plastů jsou na každém m<sup>2</sup> oceánů, 1 člověk spotřebuje v průměru 200 plastových tašek, které se rozkládají až 400 let), lidé již ve vodě pijí mikroplasty. Novou nadějí jsou larvy zavíječe voskového / *Galleria melonella*, které likvidují polyetylen. V ČR dokážeme dobře separovat odpad, avšak jeho zpracovatelské využití je malé (zvláště, když Čína odpadní plasty od nás již nechce). Příznivá je zpráva o recyklátu z plastů na vozovky silnic (s lepšími charakteristikami než asfalt) či použití lepených dřevěných desek na stavby (rodinné domy aj.). Novou problematikou jsou odpady v kosmickém prostoru.

## **Futuristická města**

Bauhaus v Desau v Německu, byla škola, která měla za cíl propojovat technické objekty s výtvarným uměním a stala se průkopníkem pokrokových stavebních směrů, v roce 1933 byla z ideologických důvodů zrušena (zřejmě obdobně byl u nás zrušen a plnohodnotně neobnoven Výzkumný ústav výstavby a architektury)

Brasília nové futuristické hlavní město v centru Brazílie založil prezident Juscelin Kubitschec (českého původu) s architektem O. Niemayerem, dnes památka UNESCO

Silicon Valley u San Francisca v USA - vědecké výzkumné centrum které je světovým centrem počítačového a technologického průmyslu

Net City v Číně má být vybudováno v letech 2021-2027 na okraji megapole Šen-čen na ploše pouhých 2 km<sup>2</sup> pro 80 000 obyvatel. Nadnárodní společnost technologického gigantu Tencent, která vyvíjí software, umělou inteligenci a poskytuje různé internetové služby ho buduje pro své zaměstnance, kteří budou pracovat zejména v režimu Home office. Ve městě bude minimalizována doprava osobními auty v prospěch pěší, cyklistické a veřejné dopravy.

Masdar (Masdar City) v SAR poblíž Abú Dhábí má být projektem nejčistšího města planety a příkladem chytrého fungování města (návrh arch. Norman Foster). Na rozloze 600 ha má vyrůst město pro 40 - 50 tisíc obyvatel. Záměrem je vytvořit bezodpadové sídlo, ekonomicky i ekologicky trvale udržitelné a jako první na světě s nulovými uhlíkovými emisemi, které nemá škodit životnímu prostředí. Město bude obestavěno vysokou hradbou, která má zabránit pronikání horkého vzduchu z pouště a udržovat mikroklima města (tedy zabránit vyrovnávání teplot s okolím). Úzké ulice mají zabránit pronikání slunce do ulic (což bylo obvyklé ve starých arabských městech), jejich orientace ve směru převládajících větrů, výsledná teplota má být o 21<sup>0</sup> C nižší než v okolní poušti. Ulice mají být lemovány vysokými budovami a solárními deštníky, čímž se zabrání oteplování okolního vzduchu a používání klimatizace. Při velkém horku se zapne větrná věž, která zajistí proudění vzduchu. Energie zde má být získávána ze slunce (solární panely) a větru a má zde být i největší vodíková elektrárna na světě. Veškerý odpad má být ve spalovně energeticky využíván. Budou zde vzdušné turbíny a rybníčky na pěstování řas, které poslouží jako biopalivo. Mají zde být senzory, upozorňující na kapající vodu či zbytečně zapnuté světlo. Propojené systémy mají být řízeny pomocí integrovaného ovládacího panelu, tedy pomocí informačních technologií mají být ovládány chytré městské systémy objektů vč. infrastruktury. Ve městě nebudou jezdit běžná auta, pouze elektrická vozítka ve funkci osobního metra. Znečištění vzduchu zplodinami má být nulové. Má se recyklovat 80 % používané vody, budou zde lapače odpařované vody. Má zde být centrum Ecomagination pro výzkum alternativních zdrojů energie (amerického koncernu General Electric).

Putrajaya v Malajsii je budované futuristické vládní město 3.tisíciletí jako nové sídlo vlády, které má nahradit současné hlavní město Kuala Lumpur (se známou dominantní dvojicí mrakodrapů Twin Towers - Petronas, 452 m).

Nové hlavní město Indonésie místo Jakarty, která se propadá, je budováno na Borneu v rovinaté džungli. Nové hlavní město Egypta místo Káhiry (70 km východně buduje Čína).

Futuristické město v nevadské poušti s novými technologiemi a umělou inteligencí plánuje miliardář Jeffrey Berns.

Konferenci FUTURE CITY 2021 Connected & Resiliend pořádá Centrum města budoucnosti CIIRC.

Přínosem je také publikace E. Nagy: "Manuál ekologickej výstavby - Navrhovanie a výstavba trvalo udržateľných ľudských sídel", Alter Nativa Brdátka 2015.

## **9. Přírodní zákonitosti, ekosystémy a stresové faktory, smysly organismů / Natura principle, ecosystems and stress factors, senses of organisms**

Přírodní zákonitosti sledují přírodní vědy. Jsou to např. biologické, biofyzikální, biochemické, termodynamiky a zachování energie, ale i adaptability aj., které jsou nadřazeny nad ekonomické a kulturně-sociální. Přírodní zákonitosti jsou lidským poznáním principů chování organismů. Přírodní zákonitosti nebyly doposud oficiálně vysloveny.

**Zákon zachování přírody: zachováš-li řád přírody, příroda zachová tebe (Servi).**

**Zákon koloběhu vody, látek a energií: koloběh vody, látek a energií podmiňuje stav přírody a životního prostředí.**

**Zákon adaptability: při vzrůstání stresových faktorů prostředí se organismy buď adaptují, případně přechází do abiózy (semena - přírodní genetická banka, mnohdy přežívající po staletí, hibernace, latentní stav, zacystování apod.), nebo migrují, jinak dochází k jejich odumírání.**

**Zákon zachování druhu: pro přežití druhu jsou rostlinné i živočišné druhy vybaveny pohlavními orgány, případně schopností "vegetativního" rozmnožování.**

**Zákon kompetice: jednotlivé druhy organismů žijí v trvalé kompetici - soupeření o využívání složek přírodního prostředí (zejména voda, půda, světlo).**

**Zákon evoluce: příroda, její formy a druhy, včetně člověka ve svém vývoji se stávají specifickým reflexním obrazem svého prostředí.**

**Zákon životního prostoru: jednotlivé organismy mají zájem získat, zachovat, případně rozšiřovat svůj životní prostor.**

**Zákon přežití: k zajištění přežití druhů dochází k trvalému souboji, kde se jedná o výsledek (příroda je krutá, bezohledná a bezprávná).**

**Zákon dynamiky života: dynamika života je odezvou měnících se podmínek života.**

**Zákon celistvosti přírody: příroda funguje v celistvých vazbách, byť v některých situacích omezených.**

**Rostliny nemohou volně migrovat jako živočichové či lidé, takže u nich pouze dochází k posunu areálu ve vazbě na možnost přenosu diaspor / semen (vítr, voda, živočichové), u dřevin někdy i k postupnému "přemístování" pomocí kořenů.**

Známých živočišných adaptací je hodně (nejznámější "Darwinovy pěnkavy" na Galapágách). Známou je i genetická adaptace lidí ve vysokohorských Andách (nad 4000 m n.m.). Trvale zde žijící obyvatelé se adaptovali na nedostatek kyslíku ve vysokých polohách (hypoxie) a geneticky získali zvýšené množství červených krvinek, ale i větší objem plic, což jim umožňuje větší vazbu kyslíku ve vysokohorském prostředí, kde je ho menší podíl. Zde při nízkých teplotách se u návštěvníků uplatňuje přirozená termoregulace, organismus se postupně adaptuje (3-6 dnů, nad 5000 m 2-3 týdny), jinak může dojít k tzv. výškové nemoci (otok plic či mozku). Šerповé v Himálaji mají enzymaticky jinak vybavená svalová vlákna než lidé "bílé rasy", u nichž při delším pobytu ve výškách nad 5500 m (což je obvyklá výška základních aklimatizačních vysokohorských táborů) dochází k jejich poškození. Samičky živočichů, vč. lidí, vzhledem k rození potomků, jsou lépe geneticky vybaveny, takže obvykle přežívají déle než samečci.

### Ekosystémy a stresové faktory

Současnost je charakteristická vzrůstajícími stresovými faktory klimatických změn, zejména snižováním srážkových vodních dotací, jejich plošně a časově nerovnoměrným rozmístěním a následně zhoršujícím se stavem povrchových a podzemních vod a dále zvyšováním teplot. Ekosystémy jsou stále v dynamické proměně, mnohdy již po tisíciletí, často pod antropogenními vlivy. V reakci na klimatické změny dochází k přesunu druhů i ekosystémů. Klimatickou / ekologickou migraci lidské společnosti sledujeme "v přímém přenosu", např. z oblasti Sahelu. Doposud nebyly potřebně vyhodnoceny jednotlivé ekosystémy (biotických a abiotických složek) a jejich propojení biochemickou a biofyzikální výměnou látek, tokem energií a informačním propojením v prostoru a čase. V poušti Atacama, při zvyšování UV záření (v důsledku "ozonové díry") dochází k fotolýze (rozpadu) kaktusů. Naopak při ojedinělých srážkách "rozkvete poušť" z diaspor dlouhodobě přežívajících v písku. Ekosystémy jsou "otevřené", přičemž nejvýznamnější částí bývá tzv. ekoton, tj. přechodová zóna s vysokou biodiverzitou. Naše přírodovědecké fakulty se zaměřují zejména na jednotlivé složky ekosystémů, např. edafon, houby, hmyz, ptáky, avšak skutečné vazby jim obvykle unikají, to však sledují aplikovaní biologové - zemědělci, lesníci, rybáři, vodohospodáři, zahradníci. A tak u nás došlo ke střetnutí teoretické sféry, požadující ponechat přírodu přírodě a tento vývoj pozorovat, s aplikovanými biology, kteří části evolučních dějů znají z praxe. Politicky zvítězila první skupina, která povýšila svoji módní domněnku na doktrínu, která přerostla ve zločinnou ideologii, s narůstajícími tristními dopady.

**Po opuštění obhospodařování někdejších koloniálních plantáží - před více než půl stoletím - jak v Asii (Cejlon/Srí Lanka, Barma/Myanmar aj.), tak na Kubě aj., nedošlo tam k návratu „původní hodnotné“ přírody. Došlo však ke „zdivočení“ přírody degradovanými porosty, zejména nálety expanzivních a invazních rostlinných taxonů (např. akácií, mudaru/Calotropis aj.), ale i nebezpečnými patogeny. K návratu žádoucí přírody nedošlo po likvidaci lesa např. na Velikonočním ostrově, Islandu či Haiti, kde v reálu můžeme studovat bezzásahové přírodní procesy. Tam nedochází k obnově původní přírody, což je možno porovnat s vedlejší Dominikánskou republikou na stejném ostrově.**

**Ekosystémový asistenční management je nezbytný po rozsáhlém narušení původních biotopů a při silném a dlouhodobém vlivu stresových faktorů, neboť jinak převážně nedochází k jejich žádoucí obnově, nebo jen velmi obtížně a dlouhodobě. K tomu je nezbytná koncepční lidská pomoc, vycházející z poznání a uplatnění ekologických vazeb a zákonitostí, v kulturních zemích i kulturního vývoje.**

**Bez skutečně vědeckého ekosystémového asistenčního managementu, tj. koncepční lidské pomoci vycházející z poznání a uplatnění ekologických vazeb a zákonitostí, nedochází k žádoucí obnově zlikvidovaných lesních biotopů!**

**Zcela je nedoceneně hodnocení porostového mikroklimatu živého lesního porostu jak v korunách stromů, tak pod nimi, charakterizované specifickými fyzikálními veličinami, určené specifickými fyzikálními a biologickými vlivy jednotlivých druhů dřevin a vytvářející odlišné ekologické podmínky než v nelesních společenstvech.**

**Puristické sledování původnosti druhů a zábrana existence neautochtonních druhů je v současných klimatických proměnách kontraproduktivní, potřebné je však sledovat a omezovat invazivní chování zelených migrantů tam, kde škodí vyváženému biotopu.**

## **Dostatečný vegetační pokryv, zejména vzrostlých lesních ekosystémů, ale i rašelinišť a mokřadů je základní podmínkou nezvyšování teplot, nevzrůstání aridizace a udržení příznivého vodního režimu území.**

Příkladem omezených znalostí a využívání např. fyzikálních vazeb je zjištění výzkumníků z Amsterdamské university, týkající se přesunu obrovským kamenných kvádrů na stavbu pyramid v Egyptě (publikovali v časopise Physical Review Letters). Ti svoji technologii také v praxi vyzkoušeli. Písek před dřevěnými saněmi vezoucí kamenné bloky byl předem poléván správným množstvím vody, což vytvářelo kapilární mosty mezi zrnky písku a zvyšovalo kompaktnost podloží, takže snižovalo potřebu tažné síly na polovinu (tuto realitu dokládá i nástěnná malba v hrobce monarchy Džehutyhotepa stará 4 tisíce let).

**Poslední studie botaniků sledujících tropické pralesy Jižní Ameriky, Asie a Afriky** (vč. tří českých pracovníků z Botanického ústavu AV ČR, Palackého univerzity v Olomouci a Mendelovy univerzity v Brně, provádějících měření na Borneu) údajně sdělují: Doposud nám tropické lesy dobře slouží, zachycují oxid uhličitý vypouštěný průmyslem, energetikou či dopravou, ale blíží se hranice zlomu. Tu představuje zvýšení maximálních denních teplot nad 32 stupňů. Pak hrozí, že se začnou pralesy rozpadat, a tím uvolňovat víc uhlíku, než samy dokážou zachytit. Ve východní Africe klesla za posledních 50 let plocha lesa z 60% na 2%. Z lesů stoupal vlhký vzduch do vysokých hor a tam přirůstal ledovec na vrcholech Afriky.

## **Smysly organismů**

Obecně je známo pět hlavních smyslů člověka: zrak, sluch (jen v určitém spektru), čich, chuť a hmat, které jsou vázány na specializované části těla. Dále dochází obvykle ke vnímání času, teploty (jiné u studenokrevných živočichů), vnímání gravitačního pole, ale i geomagnetického pole (podle posledních výzkumů i někteří lidé je vnímají, ale neví o tom), což je využíváno jako vnitřní kompas (zejména při dálkové migraci). V rámci našich osobních poznatků se snažíme posuzovat i ostatní organismy. U nejbližších savců to jakž takž jde, ale čím více je organismus od nás odlišnější, tím více nám to dělá problémy. Smyslové vnímání bývá odvislé od způsobu života organismu. Obdivuhodný bývá smysl pro skupinu např. u hejn ptáků či motýlů monarchů letících na vzdálená zimoviště, nebo stád přecházejících za pastvou. V současném, vzrůstajícím individualismu lidí se smysl komunitního / kolektivního jednání již téměř vytratil. Obdivuhodné jsou některé specifické smysly, např. zrak u dravých ptáků, rychlost u některých predátorů (až 300 km/hod), avšak téměř mimo naše chápání je smysl velbloudů nalézt vodu či slonů vycítit vzdálené zemětřesení, ale i putování ptáků aj. zvířat podle hvězdné oblohy nebo magnetického pole Země (pes, opice, kráva, srnec, jelen, želva aj.). Nejlepší přítel člověka pes byl vycvičen jako vodící, vyhledávací či signální. Dokáže vyhledávat kdeco - lidi, drogy, lanýže, miny, choroby (vč. covid-19) a v současnosti i kůrovce. V americké armádě dostávají chytré brýle, aby dovedli na větší vzdálenost zobrazovat povelová gesta psovoda. V Severní Korei byl chov psa v domácnostech prohlášen za buržoazní přežitek a tak je určen ke zpracování na maso (neboť je tam nedostatek potravin). Specifické je vnímání tepelného záření (např. u hadů při hledání kořisti ve tmě) či elektromagnetického pole u ryb.

Posledním zjištěným objevem je schopnost dermální fotorecepce - vidění prostřednictvím kůže u housenek motýla drsnokřídlece březového (neboť mění barvu podle umístění v různobarevných krabicích).

**U rostlinných organismů vznikají problémy nejen se zjištěním jejich "citlivosti", ale zejména pochopením a vysvětlením řady projevů.** Tuto problematiku sleduje fyziologie.

Nejnámější je geotropismus, tj. růst kořenů ve směru zemské tíže (gravitace) a ostatních nadzemních částí v opačném směru. Dále vnímání světla a růst za světlem a ovlivňování růstu rostlin světlem - fotomorfogenese, fotoperiodicita, ale i heliofilnost či heliotropismus květů, např. otáčení za sluncem u slunečnice či rozvoj a otevírání květů v nízkostébelných horských travních porostech. Závisí na kvantitě (množství zářivé energie), kvalitě světla (vlnová délka) i době působení (jako běžná délka dne se uvažuje 12 hodin).

Ke krátkodenním patří např. kukuřice, rýže, sója, bavlník, jahodník, k dlouhodobým pšenice, ječmen, oves, salát, špenát, ředkvička, hořčice, srha aj. Na světlo a teplo bývají vnímavé i některé listy, které např. natáčí čepele listů tak, aby na ně dopadalo co nejvíce slunečního světla, nebo naopak hranou, aby se uchránily před nadměrným slunečním zářením. Specifickým typem jsou tzv. "masožravé rostliny". Neuvěřitelná je rychlost růstu některých bambusů, či přičepivost úchyty břečťanů. Zajímavé jsou tzv. "chodící stromy", např. palma *Socratea exorrhiza*.

Jiným jevem vnímání jsou biorytmy (vč. člověka). Běžně si neuvědomujeme další smysly, např. pocit hladu, žízně, potřeba vyměšování, ale i pocity nevolnosti (např. při jízdě dopravním prostředkem) aj. K zajímavostem lidských smyslů patří i tzv. synestazie, tj. sdružené vnímání, kdy určitý podnět je vnímán více smysly, nebo dokonce jiným smyslem (někdy k tomu dochází i požitím psychotropních látek). V případě rozdílného vnímání smysly, např. zrakem a vnitřním uchem (vnímá informace o pohybu těla) dochází ke vzniku pocitu tělesné nerovnováhy. Naše smysly se mohou vyvíjet. Vrstující problematikou civilizované společnosti je vrstující "přetížení" smyslových orgánů a z toho pramenící vrstvení civilizačních onemocnění.

V rostlinách slouží cévní svazky k vedení signálů - elektrických impulzů (analogicky jako nervové buňky u živočichů). Rostliny produkují (podobně jako živočichové) glutamát, přičemž některé buňky jsou vazebnými místy pro tuto molekulu, čímž se vyvolávají změny v pohybu elektricky nabitých iontů v buňkách. Stromy a další rostliny mezi sebou komunikují podzemní sítí vláknitých hyf mykorhizických hub, kterými interakčně dochází k transferu jak živin, tak varovných aj. informací. V rámci přirozené "druhové a stanovištní soutěže" může však jít i o transfer toxinů. Některé stromy po napadení škůdci vypuzují specifické těkavé látky, které okolní stromy stejného druhu informují o nebezpečí a potřebě připravit se na ně. Ty pak s předstihem spustí obranný mechanismus - produkují obranné látky, které cizopasný hmyz omezí nebo dokonce zastaví (např. toxické látky, příp. narušující trávení hmyzu). Smrky ve vlhku dokáží produkcí pryskyřice se bránit škůdcům, ale v suchu nedokáží zalít kůrovce. Rostliny jsou schopné informaci přijmout, uložit a po nějakou dobu "skladovat" a následně si ji vybavit.

Nejsložitější je "myšlení" dlouhověkých organismů - stromů. Žel tyto složité procesy, spojené s reakcemi rostlin, jsou doposud velmi málo známé a zcela přehlížené, přičemž nejvýznamnější světové univerzity zpracovávají první vědecké práce na toto téma (zejména ve Velké Británii). Lesní ekosystémy díky podzemnímu propojení tvoří obří superorganismy. Zřejmě evolučním zbytkem pralesů v Namibii a Angole je *Welwitschia mirabilis* v současných pouštích. Barbarským zločinem je hazardní rozsáhlá a rychlá utopická výroba "pralesové divočiny" v kulturní Šumavě pomocí ochrany kůrovcového žíru dospělých smrků. Současně byly zahubeny i nejčinnější pravěké stromy.

## **10. Voda v krajině / Water in landscape**

**Voda v krajině se stává rozhodujícím limitujícím faktorem jak pro osídlení území, tak pro zemědělskou a lesnickou činnost. Vody je na Zemi konstantní / stálé množství (cca 1386 mil. m<sup>3</sup>, podle posledních objevů je další v zemském jádře), přičemž neuváženými antropogenními aktivitami byl ale narušen její koloběh a distribuce. Většina vod je však slaná (97,5 %), takže v důsledku vysychání sladkých povrchových a podzemních vod dochází k nedostatku pitné vody.**

Španělsko ztratilo vodu poté, co byly vykáceny lesy na stavbu lodí. Kolumbus, když připlul k Jamajce, zapsal: každý den odpoledne zde prší, tak tomu bývalo i na ostrovech u Španělska, než jsme vykáceli lesy. Interakce mezi lesem a vodou je téměř ignorována v managementu světových zdrojů sladké vody.

**Nezbytné je vycházet z komplexního pojetí vývoje krajiny a to nejen z místního pohledu, ale i globálního.** Potřebné je využít starověkých zkušeností - akvadukty, podzemní vodovodní přivaděče a nádrže (Jeruzalém), terasové aj. závlahy i středověkých kultur (levády na Madeiře, arabské a perské zahrady aj.). Ve vyprahlé španělské Andalusii dokázali někdejší Maurové, na základě zkušeností ze suché Arábie, vytvořit jedinečný systém distribuce vody a zavlažování zemědělských ploch - a zřejmě díky tomu ovládli severní Afriku a na několik století i jižní Španělsko. V Alhambře vybudovali jedinečný doklad zahradního umění s unikátními vodními prvky a fontánou, na níž je napsáno "voda je tekuté stříbro". Dnes zde je skleníkový komplex (zakrytý bílou plastovou folií) na 25 tis. ha, zásobující EU zeleninou, pro který, vzhledem k nedostatku vody, se už začíná odsolovat mořská voda a využívat odpadní voda, problémem je ale desinfekce vody. Kromě toho je zde zvětšující se evropská poušť (chráněná EU, popsána v publikaci).

Stále více území je postihováno kritickým nedostatkem vody. Podle odhadů bude v roce 2025 až polovina lidí na Zemi žít v místech, kde se voda stane vzácností. V indickém Pandžábu se lidé vzhledem k nedostatku vody už neuživí a tak každý rok tato situace dožene až tisíc rolníků k sebevraždě. V himálajském Ladaku sníh na jaře rychle odtává, takže pro letní zajištění zásobování vodou obyvatelé důmyslně vyrábějí jakési vodojemy - ledovcové stúpy (homole vysoké až 40 m ze zmrzlé vody svedené z výše položených toků do vertikálních trubíc s horním rozstříkem, který je spuštěn v noci, když mrzne).

Nedostatek vody dnes hrozí 40 americkým státům vlivem nadměrného čerpání podzemních vod a snižování její hladiny. Je to zejména západ USA, především Kalifornie (kde v r. 2015 nařídil guvernér o čtvrtinu snížit spotřebu vody, dnes si pastviny farmáři oplocují, aby zamezily vstupu divokých stád jelenů) a také 8 států Velké Planiny/Great Plains pod níž přírodní zásobárna podzemní vody je už přečerpána, takže fosilní voda se potřebně nedoplňuje a kde je ale rozsáhlá zemědělská produkce (pšenice, kukuřice, sója, ječmen, bavlna), např. Colorado, Nebraska, Kansas, Texas, Nevada, Arizona, Nové Mexiko, Idaho, Oregon, Washington (zejména na vláhu náročná bavlna v Arizoně, při čerpání vody z řeky Colorado, takže spotřeba vody je 600 l/ob). USA už musí řešit první klimatické uprchlíky z vlastní země (pobřeží Louisiany, delta Missisipi, New na Aljašce, ...). Sucho v Kalifornii v posledních 5 letech způsobilo již uschnutí více než 100 mil stromů, přičemž jsou ohroženy zdejší ekosystémy i obyvatelé, v centrální Kalifornii se již několik let neobnovují zásoby podzemních vod a krajina se postupně propadá rychlostí až půl metru za rok, extrémní sucha jsou v Los Angeles. Po likvidaci lesů se bezlesé plochy přehřívají, vytváří se velké tepelné rozdíly, kterými jsou poháněna tornáda a teplý vzduch se přesouvá i nad oceán.



### Sdílení vod z Nilu

Egypt, Súdán a Etiopie uzavřely v březnu 2015 v Chartúmu dohodu jak si budou v budoucnu přerozdělovat vodu z Nilu v souvislosti s budovanou velkou přehradou na Modrém Nilu, s níž dosud Egypt nesouhlasil a varoval, že ochraně svých vodních zdrojů je připraven i na ozbrojený konflikt. Údajně vzhledem k nedostatečnému vývoji vzájemných rozhovorů ohledně přehrady zastavilo Americké ministerstvo zahraničí v r. 2020 na příkaz D. Trumpa finanční pomoc Etiopii.

**Zcela je přehlížen základní axiom, který je také zapracován do Evropské vodní charty: „Pro zachování vodních zdrojů má zásadní význam rostlinstvo, především les“. Strom je základní klimatizační a ekostabilizační jednotkou, což věděli již naši pohanští předkové. Základním mitigačním opatřením je zajištění příznivých hodnot vegetace a vody, což je postulátem udržitelného klimatizačního media.**

### Evropská vodní charta

- **Bez vody není života. Voda je drahocenná a pro člověka ničím nenahraditelná surovina.**
- **Zásoby sladké vody nejsou nevyčerpatelné. Je proto nezbytné tyto udržovat, chránit a podle možností rozhojňovat.**
- **Znečišťování vody způsobuje škody člověku a ostatním živým organismům, závislý na vodě.**
- **Jakost vody musí odpovídat požadavkům pro různé způsoby jejího využití, zejména musí odpovídat normám lidského zdraví.**
- **Po vrácení použité vody do zdroje nesmí tato zabránit dalšímu jeho použití pro veřejné i soukromé účely.**
- **Pro zachování vodních zdrojů má zásadní význam rostlinstvo, především les.**
- **Vodní zdroje musí být zachovány.**
- **Příslušné orgány musí plánovat účelné hospodaření s vodními zdroji.**
- **Ochrana vody vyžaduje zintenzivnění vědeckého výzkumu, výchovu odborníků a informování veřejnosti.**
- **Voda je společným majetkem, jehož hodnota musí být všemi uznávána. Povinností každého je užívat vodu účelně a ekonomicky.**
- **Hospodaření s vodními zdroji by se mělo provádět v rámci přirozených povodí a ne v rámci politických a správních hranic.**

Světový den vody je od roku 1993 22. březen.

Aktérům prohlubujícího se sucha je vhodné připomenout verš z morálních zásad Velkého Zákona od „Ralfa“ - Otakara Leiského (1925 - 2020), který zasvětil svůj život ochraně přírody:

**„Měj v úctě vodu! Čím je bez ní země?**

**Jen moudrým pramen zvoní jemně.**

**Kdo chceš ji slyšet, poznat sil svých míru,  
změř činem, službou, obětí svou víru!“**

Základem zajištění retenčních schopností krajiny jsou ekologicky stabilní lesní, případně travní porosty, které dokáží zadržet až třetinu vodních srážek, takže jsou rozhodujícím faktorem pro omezení rizik z přívalových srážek a povodní. Nejlepší podmínky pro zadržování a vsakování vody poskytují lesní plochy (nejlépe smíšené) a travní porosty, případně jeteloviny a jetelotrávy.

**Zcela nedocenené jsou vodohospodářské, zejména retenční funkce mokřadních a rašelinistních ploch, zajišťující dlouhodobou zdrojovou zásobu vody původně humidních oblastí.**

**Nedostatečné je komplexní sledování vodohospodářských potřeb ve vazbách**

- stávající povrchové zdroje (prameniště, rybníky, nádrže), jejich čerpání, kontaminace, případně salinizace, ale i výpar
- stávající podzemní zdroje a jejich čerpání
- dostupnost pitné, zdravotně nezávadné vody pro obyvatele
- prodlužující se a zintenzivňující období sucha a přívalové srážky přecházející v povodně ve vazbě na destabilizaci ekosystému Země a zvyšující se klimatické změny.

Základním vodohospodářským opatřením je co nejefektivnější zadržování vody v území, čímž současně se zlepšuje mikroklima, zajistí voda pro růst vegetace, sníží se nároky na čištění vod a kanalizaci a zejména se omezí fatální dopady na ekosystémy. Kvalitní půda obsahuje 200-500 l vody / m<sup>3</sup> zeminy. Kvalitní lesy zadrží až 30% srážek. Půda v dobrém stavu (neutužená s dostatkem humusu / organické hmoty) dokáže zadržet i přívalový déšť, tj. 30 mm srážek v průběhu hodiny, příp. 80 mm srážek v průběhu tří hodin (normální déšť je kolem 5 mm/hod, prudká bouřka 15-20 mm/hod). Zřejmě bude nutno počítačově zavlažovat zemědělské plodiny (pomocí sensorů na vegetačních orgánech).

Smutné je, že území prvotních civilizací byla neuváženou činností dnešní „civilizovanou“ společností devastována na pouště - Irák, Egypt, Sýrie, střední Čína, Andy aj. Příkladnou ukázkou aktivních opatření je Izrael, ale i Čína (zelený pás u dálnice přes poušť aj.) a některé lokality Sahelu (programové vytváření zeleného pásu). V běžných popisech pouští často převládá estetický obdiv nad písčitymi dunami a přírodovědecký obdiv nad skutečností, že tam fungují zbytky života.

Rozsáhlou urbanistickou, průmyslovou a zemědělskou exploatací, doprovázenou homogenizací území, včetně zblokování orných půd a rozšiřování pastvin na úkor lesů, převážně došlo ke zrušení tzv. malých koloběhů vody, látek a energií.

**Malý koloběh vody v ekologicky vyváženém přírodním prostředí, s dostatkem lesů (v domácích podmínkách filigránské skladby krajiny s drobnými plochami polí, luk, vod, lesů a rozptýlenou krajinnou zelení), je tvořen z 50 % infiltrací / vsakem, ze 40 % evapotranspirací (evaporace a transpirace) / celkovým výparem a z 10 % odtokem.**

**V urbanizovaném prostředí je tento poměr dramaticky změněn: z 15 % vsakem, ze 30 % výparem a z 55 % odtokem.**

Dnes převládaly tzv. "velké koloběhy" s jejich nepříznivými dopady - zejména rozvrácení "tradičního" klimatu planety Země a to vše podle biofyzikálních a biochemických zákonitostí. Na rozsáhlých homogenizovaných stejnorodých plochách dochází ke kumulaci tepelných energií a při jejich následném teplotním vyrovnávacím putování se vytváří silnější bouře, vzniká větší sucho nebo naopak dochází k nárazovým vyšším ovzdušným srážkám a povodním.

**Exploatační antropogenní homogenizací území jsou likvidovány niky pro jednotlivé druhy živočišných organismů** (hmyz, ptáci, drobná zvěř) a omezovány či zamezovány migrační koridory a migračně významná území.

Donedávna jsme si neuměli představit balenou vodu, rychlost změn je závratná. Zakladatel prodeje balené vody Nongfu Spring v Číně se stal nejbohatším mužem (dnes ho přeskočil zakladatel tamního internetového obchodu). Mnoho sladkých vodních ploch přechází ve slané, některá se dokonce již vysušila a zbyla slaná jezera bez vody, tedy zbyla pouze sůl s dalšími příměsemi. Slaná voda jako těžší, bývá pod sladkou vodou. Problémem však je, že i nezávadné pramenité balené vody někdy obsahují nežádoucí složky - pesticidy, dusitany a dusičnany, těžké kovy, mikrobiologické složky. Vzhledem k nedostatku vodních zdrojů, zejména neznečištěných, jsou obyvatelé již rozsáhlých území, zejména v Austrálii a jižní Africe odkázáni na dešťovou vodu (k čemuž se dělají přípravy i v Česku). K tomu jsou potřebné vhodné nádrže, filtrace a desinfekce. Novinkou českého výzkumu (VŠCHT a Teramed) je vývoj směsi hornin Newsak, která pročistí vodu pod dopravními stavbami a propustí ji do podzemí. Mnozí chudí obyvatelé jsou nuceni pít brakickou vodu. Ve sláném prostředí většina rostlin hyne, pouze malá skupina halofytů snáší zasolení vody (obvykle 3-4 %) či půdy (i přes 6 %), např. saxaul/Haloxylon, tamaryšek/Tamarix, některé druhy Atriplex, Portulaca, Spartina, Sporolubus, Sesuvium, Kosteletzkyana, Mesembryanthemum aj. Mnohdy vedle zasolení dochází i ke kumulaci toxických těžkých kovů v tomto prostředí. Některé rostliny dokážou indikovat některé kovy v substrátu. Na slanou vodu a solné pouště se zčásti adaptovaly některé druhy plameňáků.

**Dnes již řada zemí je nucena k zajištění pitné vody pro obyvatele odsolovat mořskou vodu** reverzní osmózou, např. Mexiko, SAE, Saudská Arábie, Kuvajt, Izrael, Austrálie, JAR, Španělsko a další (tlaková voda prochází přes membránu, která zachytí molekuly solí aj. látek). Potřebná je však úprava pH a vhodné skladovací nádrže. V současnosti je cca 1 % obyvatel závislých na odsolené vodě, do r. 2025 se předpokládá, že to bude až 15 %, Pití mořské vody nesnese náš organismus (vydrží nanejvýš max. 6 g soli / den, kočky však mohou mnohem víc aniž by došlo k dehydrataci, vzhledem k výkonnosti svých ledvin). Současná cena za odsolení činí v přepočtu cca 13 Kč/m<sup>3</sup>, což se blíží ceně sladkovodní recyklace. Neupravená odsolená voda ale není vhodná pro zemědělské závlahy, neboť postrádá ionty biogenních látek - vápníku, hořčíku a sodíku.

Budoucí trend bude využívání přečištěné odpadní vody tzv. reverzní osmózou (voda se čerpá pod vysokým tlakem přes membrány a filtruje se), což je nákladné.

Zvyšujícím celosvětovým problémem jsou krádeže vody v průměru ze 40%, převážně na zemědělské závlahy. **Zásadním problémem přežití lidstva bude sdílení vody.**

V Česku je problematika krajiny, zejména vody v krajině, sledována v nově zpracovaných územních studiích krajiny (území ORP) zatím na 23 % území.

## 11. Stav vegetace / Condition vegetation

Celkem je popsáno téměř 300 tisíc druhů cévnatých rostlin, přičemž je možno předpokládat jejich celkový počet téměř půl milionu. Počet druhů rostlin ve Středozeří v užším pojetí (s.s.) je asi 20 tisíc, v širším pojetí (s.l.) je asi 30 tisíc, v polárních oblastech Arktidy a Antarktidy žije asi 2 tisíce rostlin (např. vrba arktická/Salix arctica, metlice trsnatá/Deschampsia antarctica, či Colobanthus quitensis a lišejník dutohlávka sobí/Cladonia rangiferina). V Evropě je více než 5 tisíc zavlečených druhů.

Zpráva State of the World's Plants / Stav rostlin ve světě z roku 2016 je první svého druhu. Zatím se vědecké analýzy zabývaly převážně vymíráním některých ohrožených druhů a skupin zvířat, např. ptáků, mořských želv, velkých savců aj. Pracovalo na ní více než 80 vědců, zejména z Královské botanické zahrady Kew (u Londýna). Ta konstatuje, že více než pětina současných rostlinných druhů ve světě hrozí vyhubení a zánik. Podle posledních údajů až polovina rostlinných druhů na světě hrozí vyhynutí. Je to v důsledku výrazných změn zemského povrchu, způsobených především (zemědělskou) kultivací, urbanizací, chorobami a částečně i klimatickými změnami. Největší problémová území jsou

- a) deštné pralesy Amazonie, jejichž porosty rychle mizí
- b) Austrálie, která byla antropogenně devastována
- c) Čína, s rozsáhlými historicky devastovanými plochami zemědělských nížinných toků a trvale vzrůstajícími exploatačními požadavky.

Toto „mapování“ se má každý rok obnovovat aby se umožnilo sledovat vývoj rostlin ve světě. Podle nové studie v časopise Nature je vymírání rostlin dvakrát rychlejší než savců, ptáků a obojživelníků dohromady. Za posledních 250 let nenávratně vymřelo 571 druhů rostlin. Nejrychlejší vymírání je na ostrovech a v tropech, zejména Havaj, Jihoafrická republika, Brazílie, Indie a Madagaskar. Závažné je mizení cenných tropických dřevin, např. santalového dřeva z Chile. Velmi závažné je např. mizení dlouhověkých, velmi cenných baobabů / Adansonia (stromů života) v Africe a na Madagaskaru.

Obecně je možno říci, že lidový i vědecký zájem, včetně sdělovacích prostředků, je zejména o zoologické druhy, přičemž jsou opomíjeny botanické taxony a zejména vegetační společenstva, která jsou však základem jak pro existenci zoologických druhů, tak člověka! To se projevuje i v ekologické destabilizaci Země, zejména v důsledku deforestrace, denaturace a desertifikace a vzrůstající neobyvatelnosti.

Celkové systematické členění rostlin dlouhodobě vycházelo z morfologické podobnosti jednotlivých druhů (ale i botanické binomické nomenklatury a pojmu druh, jako základní jednotky přirozené soustavy organismů), založené C. Linnéem (v díle Systema naturae) z roku 1735, v současnosti je vytvářen moderní systém genetické příbuznosti. Protože ani jeden není zcela platný, jsou v následujícím seznamu sledovány provázanosti mezi jednotlivými původně i nově uváděnými čeleděmi rostlin. Uváděny jsou i některá názvoslovná homonyma, t.j. stejné názvy, jež jsou používány pro zcela jiný taxon živočišné říše (botanický i zoologický taxon). Ve vazbě na genetiku došlo a dochází k rozsáhlým taxonomickým změnám morfologické a molekulární klasifikace. Podrobně je vegetace specifikována v jednotlivých dílech této publikace. Informační systém Úmluvy o biologické rozmanitosti / Clearing-House Mechanism of the Convention on Biological Diversity (CHM CBD) podporuje výměnu informací.

Minulé "pohanské" generace si natolik vážily stromů, že se některé z nich staly národními kultovními až mystickými symboly. V mnoha zemích se slaví den stromů, u nás je to 20. října. Za symbol Slovanů vč. Čechů je obecně považovaná lípa/Tilia. V hospodářském dvoře Děčín-Libverda byly vedle sebe vysazeny lípa a dub jako symbol slovansko-německé vzájemnosti. Kupodivu oba věkovité stromy jsou stejně vysoké, stejně mohutné, avšak lípa, s měkkým dřevem se poněkud odklání (obdivuhodně symbolické). Lípa dokáže přežívat i přes 1000 let pomocí adventivních kořenů, které využívají tlející dřevo v dutině. Obecně je známý cedr/Cedrus pro své tvrdé dřevo (převážně ve Středozeří vykácený) jako symbol Libanonu (obchodně je jako cedrové dřevo označována řada druhů s tvrdým dřevem). Podobně je známý javor cukrový/Acer saccharinum pro cukernatou šťávu a jako symbol Kanady. Pro Středozeří byly typické duby, např. korkový/Quercus suberosum, zejména v Portugalsku a Maroku, či dub kermezový/Quercus coccifera v Albánii. Celé Středozeří symbolizuje oliva/Olea, nejprve známá kolem Mrtvého moře (již 3700 př.n.l.), která se stala symbolem nejen Řecka, ale i OSN. Dalším symbolem Řecka je vavřín/Laurus nobilis. Pro lesnaté Norsko je symbolem smrk ztepilý/Picea excelsa. Pro Austrálii je symbolický blahovičník/Eucalyptus. Pro africké Kongo a savany Zimbabwe je symbolický vymírající baobab/Adansonia (v jehož kmeni byly vysekávány nádrže na vodu). pro deltu řeky Okavango salámovník/Kigelia, pro polopouště a pouště Afriky kapinice/Acacia (v Kalahari je nejvyšší A. aeioloba). Pro Kanárské ostrovy je symbolický endemický dračinec/ Dracaena canariensis. Mimořádně vzácné jsou pravěké stromy, např. borovice osinatá/ Pinus aristata v Severní Americe, staré i přes 4500 let. Přehled hlavních těžných dřevin v jednotlivých regionech je uveden v jednotlivých dílech publikace. V Česku byly pralesní smrky (140-500 let) hazardním šílenstvím bezzásahové výroby "divočiny" pomocí kůrovce zlikvidovány.

### Nejvýznamnější dřeviny

Cyatheaceae/Hájovnicovité: cyatea/Cyathea (stromová kapradina)

Ginkgaceae/Jinanovité: jínan dvoualčný/Ginkgo biloba, endemit střední Číny, "žijící fosilie"

Araucariaceae/Blahočetovité: damaroň/Agathis (Dammara) australis, agatys, kauri (původně Nový Zéland, Austrálie, přes 50 m vysoký, lehké a trvanlivé dřevo), blahočet čilský/Araucaria araucana (Andy, trop. a subtr. deštný les, až 50 m), volemije vznešená/Wollemia nobilis (endemit Austrálie, „živoucí fosilie")

Cupressaceae/Cypřišovité: cypřiš vždyzelený/Cupressus sempervirens, fitzroya/Fitzroya, jalovec obecný/Juniperus communis, metasekvoje čínská/Metasequoia glyptostroboides, sekvoje vždyzelená/Sequoia sempervirens (až 120 m), sekvojec obrovský/Sequoiadenron giganteum (objem kmene přes 1500 m<sup>3</sup>), tisovec dcouřadý/Taxodium distíochum, zerav obrovský/Thuja plicata

Pinaceae/Borovicovité, jedle/Abies bělokorá/alba, nádherná/magnifica, vznešená/nobilis, cedr libanonský/Cedrus libani, modřín opadavý/Larix decidua, smrk ztepilý/Picea abies, borovice dlouhověká/Pinus longaeva.(přes 5000 let), douglaska tisolistá/Pseudotsuga menziesii, tsuga západoamerická/Tsuga heterophylla

Podocarpaceae/Nohoplodovité: slzník/Dacrydium, nohoplod velkolis/Pseudocarpus macropyllus

Sciadopityaceae/Pajehličníkovité: pajehličník/Sciadopitys

Taxaceae/Tisovité: tis červený/Taxus baccata

Agavaceae/Agávovité: dračinec obrovský/Dracaena draco

Arecaceae/Arekovité (Palmovité): areka betelová /*Areca catechu*, rotan rotang/*Calamus flagellum*, kokosovník ořechoplodý/*Cocos nucifera*, talipot stínidlový/*Corypha umbraculifera*, palma olejná/*Elaeis guinensis*, latanyje lontarová/*Latania lontaroides*, datlovník pravý/ *Phoenix dactylifera*  
 Asparagaceae/Chřestovité: juka/*Yucca*  
 Asphodelaceae/Asfodelovité: aloe vidličnatá/*Aloe dichotoma* (savany Afriky)  
 Magnoliaceae/Šacholánovité: liliovník tulipánokvětý/*Liriodendron tulipifera*  
 Anacardiaceae/Ledvinovníkovité: mangovník/*Mangifera indica*, pachykorma/*Pachycormus*  
 Annonaceae/Láhevnikovité: kananga vonná/*Cananga odorata*  
 Araliaceae/Aralkovité: šeflera mnoholistá/*Schefflera actinophylla* -  
 Betulaceae/Břízovité: olše lepkavá/*Alnus glutinosa*, bříza bělokorá/*Betula pendula*  
 Bignoniaceae/Trubačovité: katalpa/*Catalpa*, gira/*Crescentia*, žakaranda/*Jacaranda*  
 Burseraceae/Březulovité: kadidlovník pravý/*Boswellia sacra*  
 Cactaceae/Kaktusovité: kaktusovec obrovský (saguaro)/*Carnegiea gigantea*  
 Caprifoliaceae/Zimolezovité: moringa olejodárná/*Moringa oleifera*  
 Casuarinaceae/Přesličníkovité: přesličník/*Casuarina*  
 Cornaceae/Dřínovité: davidie/*Davidia*  
 Dipterocarpaceae/Dvojkřídlačovité: dvojkřídlač/*Dipterocarpus*, sal/*Shorea*  
 Ebenaceae/Ebenovité: tomel japonský/*Diospyros kaki*  
 Ericaceae/Vřesovcovité: planika Menziesova/*Arbutus menziesii*, pěnišník/*Rhododendron*  
 Erythroxylaceae/Rudodřevovité: rudodřev koka/*Erythroxylum coca*  
 Euphorbiaceae/Pryšcovité: pryšec obrovský/*Euphorbia ingens*, kaučukovník brazilský/*Hevea brasiliensis*, mancinella obecná/*Hippomane mancinella* (vysoce jedovatá)  
 Fabaceae/Bobovité: kapinice Mearnsova /*Acacia mearnsinii*, nilská/nilotica, pokroucená/*tortilis*, albízie/*Albizia*, bauhinyje/*Bauhinia*, sapan/*Caesalpinia*, kasije/*Cassia*, rohovník/*Ceratonia*, zmarlika/*Cercis*, delonix/*Delonix*, dřezovec/*Gleditsia*, nahovětvec/*Gymnocladus*, jerlín/*Sophora*, famarind/*Tamarindus*  
 Fagaceae/Bukovité: kaštanovník/*Castanea*, kaštanovec/*Caranopsis*, buk/*Fagus*, pabuk/*Nothofagus*, dub/*Quercus*  
 Hippocastanaceae/Jírovcovité: jírovec maďal/*Aesculus hippocastaneum*  
 Illicaceae/Badyánikovité: badyádník/*Illicium*  
 Juglandaceae/Ořešákovité: ořechovec/*Carya*, lapina/*Pterocarya*  
 Lamiaceae/Hluchavkovité: teka (týk)/*Tectona*  
 Lauraceae/Vavřínovité: skořicovník/*Cinnamomum*, vavřín/*Laurus*, hruškovec/*Persea*  
 Lecythiaceae/Hrnečnickovité: lončatník/*Couroupita*  
 Malvaceae/Slézovité: baobab psrstnatý/*Adansonia digitata*, kapok/*Bombax*, vlnovec/*Ceiba*, duriánovník/*Durio*, bavlník/*Gossypium*, cejbovec/*Chorisia*, balzovník/*Ochroma*, lejnice/*Sterculia*, kakaovník/*Theobroma*, lípa/*Tilia*  
 Meliaceae/Zaderachovité: zaderach indický/*Azadirachta indica*, mahagonovník/*Swietenia*  
 Moraceae/Morušovnickovité: chlebovník/*Artocarpus*, fíkovník/*Ficus*, morušovník/*Morus*  
 Myristicaceae/Muškatovníkovité: muškátovník/*Myristica*  
 Myrtaceae/Myrtovité: blahovičnick/*Eucalyptus*, kajeput/*Malaleuca*, železnec/*Metrosideros*, hruškovec/*Psidium*, hřebíčkovec/*Syzygium* -  
 Nothofagaceae/Pabukovité: pabuk/*Nothofagus*  
 Oleaceae/Olivovníkovité: jasan/*Fraxinus*, olivovník/*Olea*  
 Pandanaceae/Pandánovité: pandán/*Pandanus*  
 Paulowniaceae/Pavlovniovité: pavlovnice/*Pawlownia*  
 Phytolaccaceae/Líčidlovité: líčidlo/*Phytolacca*  
 Platanaceae/Platanovité: platan/*Platanus*  
 Proteaceae/Proteovité: grevillea statná/*Grevillea robusta*

Rhizoporaceae/Kořenovnickovité: kořenovník obecný/Rhizophora mangle  
 Rosaceae/Růžovité: meruňka obecná/Armeniaca vulgaris, jabloň domácí/Malus domestica,  
 mandloň obecná/Prunus amygdalus, broskvoň obecná/Prunus persica, jeřáb ptačí/  
 Sorbus aucuparia  
 Salicaceae/Vrbovité: topol balzámový/Populus balsamifera, vrba bílá/Salix alba  
 Santalaceae/Santalovité: santal bílý/Santalum album, rohovník/Ceratonia - rohovník,  
 zarděnice/Erythrina, džezovec/Gleditsia, ořešák/Juglans  
 Sapindaceae/Mýdelníkovité: javor dlanitolistý/Acer palmatum, javor klen/Acer pseudoplatanus,  
 javor cukrový/Acer saccharum  
 Sapotaceae/Zapotovité: železovec (darmota) bezbranný/Sideroxylon merme  
 Tamaricaceae/Tamaryškovité: tamaryšek čtyřmužný/Tamarix tetrandra  
 Theaceae/Čajovníkovité: čajovník čínský/Camelia sinensis  
 Ulmaceae/Jilmovité: jilm drsný/Ulmus glabra  
 Vitaceae/Révovité: réva vinná/Vitis vinifera

**Obecně není doceňováno zajištění a péče o genofond, zejména základní diaspor v podobě semen aj. vegetačních základních jednotek, jejich uchování a šíření.**

**Doposud však není potřebně sledováno samovolné prostorové šíření diaspor (semen), např. anemoorografický efekt (prof. J. Jeník).**

Opylování, zejména hmyzem (někdy i ptáky - kolibříci) či netopýry není doposud doceněno. Američtí vědci v r. 2020 započali s vytvářením celosvětové interaktivní mapy s dostupnou aplikací World Bee Count, s možností nahrávat fotografie včel aj. opylovačů, k následnému vyhodnocování.

**Nejzachovalejší přírodní biotopy jsou na ostrově Nová Guinea. Vynikající biodiverzita je na jižním úpatí Himálaje, na severu tzv. Indočíny, Indie, Pákistánu a v Bhútánu a Nepálu. Mezi nejohroženější skupinu rostlin probíhající klimatickou změnou patří horské / oreofytní druhy (do roku 2070 by mohla pětina až polovina cévnatých rostlin vyskytujících se dnes v evropských horách přijít až o 80 % pro ně vhodného prostředí. J. Plesník). Přirozené chráněná příroda je v Evropě na 3 % území.**

### **Nejpočetnější - nejúspěšnější čeledi cévnatých rostlin**

Asteraceae (Compositae)/Hvězdicovité (Složnokvěté), počet rodů 1700 / počet druhů 33 000, kosmopolitně - všechny kontinenty (kromě Antarktidy), hlavně v sušších oblastech mírného a subtropického pásu, významný podíl domestikovaných rostlin: slunečnice, čekanka, salát, topinambur, artyčok, pestrý soubor obsahových látek (inulin aj.), zejména silic, množství okrasných druhů, ale i invazní druhy. Květy jsou obvykle heliofilní. Jejich úspěšnost spočívá ve specifickém generativním orgánu - složeném úboru s ohromným množstvím semen.

Orchidaceae/Vstavačovité, 900 / 30 000, téměř celý svět, maximálně vlhké tropy – převážně epifyticky ve stromech. Pro atraktivnost květů jsou často okrasně pěstované. Ve Švýcarsku jsou chráněny všechny druhy. Epifytní růst jim dává velké příležitosti rozšiřování v chráněných košatých korunách tropických a subtropických stromů, jež jim vytváří příznivé mikroklima, terestrické druhy jsou v nevýhodě. V Česku jsou zemní druhy obvykle vázány na vlhčí travnaté porosty, avšak dnes vymírají - "nevědomí" ochránci tam obvykle zakáží nějakou činnost, avšak přežívaly díky tradičnímu extenzivnímu způsobu pastevního hospodaření či kosení (k zajištění reprodukce je potřebné jemné zraňování půd).

Fabaceae (Leguminosaceae, Viciaceae, Papilionaceae, Caesalpiniaceae)/Bobovité

(Motýlokvěté, Vikvovitě), 760 / 20 000, vč. Mimosaceae/Citlivkovité (podčeď hlavně dřevin), dnes přičleňovány i Sapindaceae/Sapanovitě, třetí nejpočetnější čeď cévnatých rostlin. Čeď je kosmopolitní, v Evropě a Středozeří roste hlavně jetel/Trifolium, štírovník/ Lotus a vojtěška/Medicago, ve Středozeří zmarlika/Cercis a dřezovec/Gleditsia, ve střední Asii kozinec/Astragalus, v savanách, poloopadavých monzunových lesích a v suchých tropech kapinice/Acacia, mopan/Colophospermum, a Gilbertodendron. Je zde významný podíl domestikovaných rostlin, např. hrách/Pisum, čočka/Lens, cizrna/Cicer, sója/Glycine, fazol/ Phaseolus, podzemnice/Arachis, bob/Lupinus, vigna/Vigna a pícnin: vojtěška/Medicago, jetel/Trifolium, vikev/Vicia, mnoho druhů je využíváno okrasně, např. hrachor/Lathyrus, štědrenek/Laburnum, čilimník/Cytisus, kručinka/Genista, senna/Senna, vistárie/Wisteria, trnovník/Robinia, albizie/Albizia, bauhinie/Bauhinia, sapan/Caesalpinia, zarděnice/Erythrina. Na dřevo jsou využívány zejména kapinice/Acacia, albizie/Albizia, afzélie/Afzelia a jerlín/Sophora. Jejich úspěšnost spočívá v mykorhize, resp. v symbiotickém soužití s hlízkovitými půdními bateriemi (Rhizobium), jejichž prostřednictvím získávají dusík z atmosféry.

Poaceae (Gramineae)/Lipnicovitě („Trávy“), 670 rodů / přes 12 000 druhů, velmi úspěšná skupina rostlin, téměř pokrývá vytváří louky a pastviny, stepi, savany a další travnaté plochy, významný podíl tvoří domestikované rostliny: zejména rýže a pšenice, dále ječmen, oves, žito, kukuřice, rýže, proso, čirok, cukrová třtina. Některé obilniny se používají již 10 tisíc let, mnohé jsou využívány jako pícniny. Patří sem i bambusy. Jsou natolik významné pro člověka, že podmínily tzv. neolitickou revoluci. Jako graminoidy označujeme travám podobné rostliny, např. ostřice. Kompetičně zdatné, expanzivní či invazní trávy jsou označovány jako „tussock (bunch grasses)“, resp. převážně vysoké trsnaté tvrdé (chomáčovitě) trávy, které **brání obnově a vzrůstu jak nižším (méně konkurenčním) bylinám, tak i původním dřevinám, takže vznikají souvislé travní porosty lesostepí a savan (ojediněle mokřadů) a s postupující aridizací polopouště a pouště, neboť chybí stromová vegetace umožňující výkonnou funkci biologické pumpy a potřebný, ekologicko stabilizující vodní koloběh přes ovzdušný režim**. Obilniny jako stepní trávy se staly vhodnou plodinou vysychajících zemědělských ploch. Příklady hlavních stepních trav (tussock - trs trávy):

- Agropyron/žitňák: desertorum, pectinarum
- Agrostis/psineček: capillaris
- Alopecurus/psárka: pratensis
- Ampelodesmos (Rope Grass)/ampelodesmos: mauritanicus (Evropa)
- Aridsia (Purple tree-awn)/pouštní tráva: purpurea (Severní Amerika)
- Arundinaria/rákosovec: gigantea
- Arundo/trst': donax
- Botriochloa/vousatka: ischaemum
- Bouteloua (Blue grama)/buteloua: gracilis (Severní Amerika)
- Brachypodium/válečka: pinnatum (Eurasie)
- Buchloe/buchloe (bizoní tráva): dactyloides
- Calamagrostis/třtina: arundinacea, foliosa (Leafy reedgrass, Severní Amerika, nutkatensis (Pacific reedgrass, Severní Amerika), purpurascens (Purple Reedgrass, Severní Amerika, Sibiř), villosa (ČR Šumava), obvykle expanzivní až invazní
- Carex/ostřice: appropinquata (Fibrous Tussock-sedge), stricta (Tussock Sedge), aj.
- Cortadeira/kortadeira (pampová tráva): selloana



- *Dactyloctenium*/hřebenatka: *aegypticum*
- *Danthonia*/trojzubec: *californica* (California oatgrass, Severní Amerika)
- *Deschampsia*/metlice: *caespitosa* (Tufted Hairgrass, S. Amerika, Eurasie, ČR Šumava), *elongata*
- *Elymus*/pýrovník: *arenarius* (Eurasie)
- *Elytrigia*/pýr: *repens* (Eurtasie)
- *Eriophorum*/suchopýr: *vaginatum* (Hare-s' tail Cottongrass, Severní Amerika)
- *Festuca*/kostřava: *arundinacea*, *californica* (Callifornia fescue, Severní Amerika), *idahoensis* (Idaho fescue, Severní Amerika), *ovina* (Evropa), *novaezelandiae* (Nový Zéland), *rubra* (Red Fescue, Severní Amerika), *scoparia*
- *Gahnia*/gahnyje: *aspera* (Rough Saw-sedge, Severní Amerika)
- *Gymnoschoenus*/šášina: *sphaerocephalus* (Button Grass, Austrálie)
- *Helictotrichon*/ovsír: *desertorum*
- *Heteropogon*/heteropogon: *contortus* (Perrenial tussock Grass, tropy Asie, Australasie, Oceánie)
- *Hyparrhenia*/vousatice: *gerardii* (prérie, Afrika)
- *Chionochloa*/chionochloa: *australis*, *flavescens*, *rubra* (Red Tussock, Nový Zéland)
- *Chloris*/chloris: *virtgata* (střední Asie)
- *Joycea*/joycea: *pallida* (Red Anther Wallaby Grass),
- *Koeleria*/smělek: *macrantha* (Junegrass, Severní Amerika)
- *Leymus*/ječmenice: *condensatus* (Giant Wildrye, Severní Amerika), *chinensis* (Čína)
- *Melica*/strdivka: *californica* (California melic), *imperfecta* (Smallflower melic, S. Amerika)
- *Miscantus*/ozdobnice: *sinensis* (Asie)
- *Molinia*/bezkolenec: *arundinacea*, *caerulea* (Purple Moor Grass, Asie, severní Afrika)
- *Muhlenbergia*/mulenbergije: *rigens* (Deer Grass, Severní Amerika)
- *Nardus*/smilka: *stricta* (Eurasie)
- *Nassella*/nasela: *lepida* (Foothill needlegrass): *pulchra* (Purple needlegrass), *tenuissima* (Serrated tussock, Severní Amerika)
- *Pennisetum*/vousatec: *alopecuroides* (Chinese Penissetum), *polystachium* (sloní tráva)
- *Phalaris*/chrastice: *arundinacea*
- *Plectranthe* (*Triodia*) /plektrante (Austrálie)
- *Poa*/lipnice: *caespitosa*, *colensii*, *foliosa* (Nový Zéland), *labillardierei* (Austrálie), *secunda* (Pine Bluegrass, Severní Amerika), *sieberiana* (Austrálie), *vulgaris* (Evropa)
- *Sporolobus*/opadavec: *heterolepis* (Prairie dropseed), *virginicus* (Salt Couch Grass, SAm)
- *Stipa*/kavyl: *comata* (Needle and Thread Grass, Long-haired Needlegrass), *tenacissima* (halfa), *gigantea*
- *Tripsacum*/tripsakum: *andersonii* (střední Amerika), *dactyloides* (Eastern gamagrass, USA), *floridanum*

Pionýrské / průkopnické rostliny se často kolonizačně prosadí díky rychlému růstu na světlých stanovištích a efektivnímu způsobu šíření semen (větrem, ptáky). Patří k nim např. známá břiza, jeřáb, olše, také smrk, trávy, ale i kořenovníky (mangrovy) aj.

**Pokud někdo chce experimentálně nově vegetačně osídlit disturbované plochy lesa, pak stačí provést situační analýzu okolní vegetace, posoudit převládající větry a také rychlost místní travní expanze, která neumožní předpoklad realizovat (a pak se na 1000 let oddat velkému obnovnímu cyklu).**

Obecně se dá prohlásit, že ve zvýrazňujících se suchých podmínkách přežívají druhy se specificky uzpůsobenými vegetačními orgány, např. kaktusy, suchomilné a halofytní rostliny, welwitschie a také druhy s hlubším kořenovým systémem, např. kapinice/Acacia (kořeny i přes 60 m dlouhé), datlovník/Phoenix, vinná réva/Vitis vifera (prostornějšími kořeny) či domácí vojtěška/Medicago, nebo u blahovičníků/Eukalyptus se specifickými dřevnatělými hlízy (lignotuber) přežívajícími sucho i požáry. Proto byly eukalypty introdukovány např. do And, kde ale aridizující situaci ještě zhoršují.

### Nepůvodní (neautochtonní) druhy

Podle vědeckého předpokladu se v příštích 30 letech do roku 2050 celosvětově zvýší podíl nepůvodních druhů o více než 36 %, proto někteří výzkumníci požadují předpisy na zvýšení biologické bezpečnosti.

### Invazivní druhy

Invazivní druhy jsou na daném území nepůvodní, kde se nekontrolovaně šíří, přičemž agresivně vytlačují původní druhy vzhledem ke své konkurenční schopnosti v novém prostředí. Tatáž rostlina v různých zemích nemusí vždy působit invazivně. Počet invazivních druhů se neustále zvyšuje zejména ve vazbě na vzrůstající množství přepravy, mezinárodní obchod a změnami ve využívání krajiny, čímž vzrůstá ohrožení biologickými invazemi. Počet druhové invazivnosti již přesáhl 18 000 případů. V publikaci je invazivnost jednotlivých taxonů vymezena (inv) v dílech jednotlivých regionů. Některé země, např. Austrálie a Nový Zéland mají zaměřené programy na snižování jejich nepříznivých dopadů (na Novém Zélandu trvale snižují množství importovaných rostlinných patogenních plísní). V ČR dlouhodobě sleduje botanické invazivní druhy Petr Pyšek (prof. Přírodovědecké fakulty UK a pracovník Botanického ústavu Akademie věd). Typickým invazivním druhem na povrchu tropických vod řek a kanálů je tokozelka nadmutá/ *Eichhornia crassipes*, lidově označovaná jako vodní hyacint, pocházející z Jižní Ameriky, vytvářející množství biomasy, ale způsobující mnoho problémů (plavebních, pro osádku vod, pro rybáře, či v rýžovištích "udusí" pěstované rostliny). Stálozelená popínavá dřevnatějící bobovitá rostlina *Pueraria lobata* z východní Asie která se v USA začala pěstovat jako pícní a protierozní rostlina, dnes svými závoji hubí stromy v jv. USA. Ve Středozeří je závažným invazivním druhem okrasný kosmatcovník/*Carpobrotus* z jižní Afriky, vytlačující původní druhy na mořském pobřeží. Mezi známé domácí a evropské invazivní stromy přísluší severoamerický trnovník akát/*Robinia pseudoacacia*. Ten k omezení konkurence vylučuje kořeny do půdního substrátu flavonoidy, takže přestože snáší sucho, sluneční úpal a zabraňuje erozi na prudkých svazích, zásadně zamezuje růst místních druhů rostlin (alelopatie). Akát proniká i do cenných travních porostů, které obsadí a zlikviduje. V době jeho zavážení (do Evropy introdukovan v r. 1601, do Česka v r. 1710) byl také v módě (jako současná bezzásahová výroba "divočiny"). Podobně je v některých územích problémová, borovice černá/*Pinus nigra* či borovice vejmutovka/*Pinus strobus*. Jiným příkladem je vysoce nebezpečný bolševník velkolepý/*Heracleum mantegazzianum*, pocházející z Kavkazu, který invadoval v mnoha zemích střední Evropy vč. Česka, kde patří mezi karanténní druhy, neboť dokáže intenzivně ničit původní ekosystémy. Navíc obsahuje fototoxické fumarokumariny, které způsobují puchýře na kůži. Vzhledem k mohutným kořenům a mohutnému vzrůstu kolem 3 m i značnému obrůstání se obtížně likviduje. Dalším domácím příkladem vytvářející velké porosty je křídlatka sachalinská a japonská/*Reynoutria sachalinensis* a *japonica* ze severovýchodní Asie (i jejich hybrid).

Ze Severní Ameriky k nám nověji bylo zavlečeno několik druhů suchuvzdorných ambrozií/ Ambrosia, které patří mezi rostliny způsobující alergie. K invazivním, původně okrasným druhům patří netýkavka žláznatá/*Impatiens glandulifera* z Himálaje, která zdomácněla u vodotečí, k mírně invazním druhům patří např. škumpa orobincová/*Rhus typhina*, zlatobýl kanadský/*Solidago canadensis*, slunečnice hlíznatá (topinambur)/*Helianthus tuberosus*, několik druhů hybridních aster, třapatka/*Rudbeckia* či jen mírně invazivní vlčí bob mnoholistý/*Lupinus polyphyllus* ze Severní Ameriky (vyskytuje se i na Novém Zélandu, Skandinávii či Švýcarsku). nebo náprstník červený/*Digitalis purpurea* ze západní a jz. Evropy) a u nás zdomácněl (naturalizovaný neofyt). Proto je třeba citlivě vážit vazby druhu a prostředí, např. ve městě nevádí, v krajině ano (pajasan/*Ailanthus*). Nejvíce škod způsobují invazivní druhy na ostrovech. Světově invazivní, mimo svoji domovinu, jsou nebezpečné zejména kapinice/*Acacia* (převážně z Afriky) a blahovičnický/*Eucalyptus* (převážně z Austrálie), které jsou vysazované tam, kde dochází k vysušování až zpouštění území, k získání dřeva, např. Jižní Amerika.

Domácí, konkurenčně zdatné druhy označujeme jako expanzivní, např. polokeřovité brusnice borůvky/*Vaccinium myrtillus* (indikující degradované půdy), některé vysoké trávy, např. třtina křovištní/*Calamagrostis epigeios*, či metlička křivolaká/*Avenella flexuosa*, které omezují opětovné přírodní zalesnění disturbovaného lesa na Šumavě. Vnucenou bezzásahovostí k výrobě "divočiny" dochází ke genocidě ojedinělých, chráněných rostlin Šumavy a k likvidaci chráněných biotopů / habitatů Evropsky významné lokality Šumava (zamezením potřebného managementu kulturních území a ochranou kůrovce), takže Biosférická rezervace UNESCO Šumava byla zapsána mezi ohrožená území na Červenou listinu IUCN.

Aecheotyp je druh zavlečený do konce 15. století

Neofyt je druh zavlečený v novověku (od počátku 16. století)

Synantropní druh využívá změnu prostředí v okolí sídel.

### **Vegetační specializace**

Specifické adaptace jsou u skupin rostlin horských, mokřadních, vodních, slanomilných a dalších. Zcela specifickým typem rostliny je posidonie mořská/*Posidonia oceanica*, patřící do skupiny tzv. mořských trav, kořenící ve dně oceánů, která je známá i ze Středozemního moře.

### **Změny vegetačních pásem a stupňů, genofond**

Vzrůstající stresové faktory klimatických změn, zejména sucho oslabují mnoho druhů rostlin, přičemž nejcitelněji a nejviditelněji se to projevuje u stromů. Mnoho z nich bývá pak snadněji napadáno živočišnými škůdci i rostlinnými parazity, např. jmelím či kůrovcem.

**Podle faktických ukazatelů se tropický pás mezi obratníky Raka a Kozoroha rozšířil o 300 km, což vede i k rozšíření území postihovaných cyklony. Doposud opomíjenou skutečností je světový posun vegetačních stupňů i lesních a vegetačních stupňů včetně Česka a to zejména ve vazbě na zvýšené průměrné teploty.**

**K záchraně rostlinných taxonů ex situ přispívají botanické zahrady, matečné sady a genetické banky.**

## **12. Stav půdy, nerostné suroviny / Condition soil, mineral resources**

Půdoznalec Václav Alexandr Mazín, který označuje půdu jako popelku, ve své publikaci Velký příběh Země sděluje: "Půda, ta tenoučká slupka Země, přehlížená a vykořisťovaná člověkem. Parcelovaná, rozoraná, erodovaná, utužovaná, zasolená, poddolovaná, zbavená struktury a přirozené úrodnosti, biologicky umrtvovaná, mnohdy pohřbená navážkou materiálu, zohavená těžbou, zastavěná developery a plošně znečištěná cizorodými látkami ze zemědělství. Je to tatáž půda, která byla daná člověku na počátku jeho existence. Děj Velkého příběhu je po generace stejný, jen kulisy se časem mění."

"Když moře ustoupilo a vznikla pevnina, byly sedimenty na povrchu Země zvrásněny a větrem převrstveny do podoby spraší o mocnosti několika metrů. A tak se na moravských úvalech vyvinuly velmi hluboké půdy, kterým se později začalo říkat černozemě. Ale hned dál od moravských úvalů je Vysočina a po celém obvodu České kotliny vystupují pevné hory krystalinika, vyvěřelé z hlubin Země, pokryté mladými mělkými půdami, s převahou písku, šterku a kamení. A všude podél zlomů v zemské kůře a vodních toků se postupně usadila splavená jemnozem a vznikly tak úrodné lužní a nivní půdy na usazeninách šterkopískových lavic ..."

"Podle obnaženého profilu půdy je možné vyčíst příběh tohoto místa. Půda má totiž paměť a uchovává historii lidstva. Půda je nositelkou života, pokud ji člověk svým neuváženým počínáním zničí, zanikne kus života. Klíčová otázka budoucnosti naší civilizace není v technickém pokroku města, ale v udržitelném zemědělství."

V kmenových společenstvech se sleduje majetnost stáda, ne půdy. Od období feudalismu se v Evropě formoval majetnický vztah k půdě, přičemž možnost vlastnictví půdy se stalo hybnou silou evropské civilizace. Umožňovalo to nejen její svobodné obdělávání půdy, ale i těžbu dřeva, lov zvěře a ryb či dolování drahých kovů.

Zrušením poddanství a roboty u nás v r. 1848 došlo k možnosti dědění a prodeje pozemků, z čehož vznikla ale řada problémů (řemenovité pozemky po spádnicí aj.), které se více či méně úspěšně řeší doposud (pozemkové reformy, pozemkové úpravy, katastrální mapy a jejich přesnost), přičemž významnou roli hraje zejména citový vztah k půdě. V některých zemích se půdy jen pronajímají (Maledivy), v řadě zemí je vlastnictví půd omezeno jen na povrchovou vrstvu (např. 50 cm) a hlubší vrstvy jsou státní.

Nejrozsáhlejší prehistorické zemědělské využívání půd je známo z oblasti tzv. "úrodného půlměsíce" od Mezopotámie (mezi Eufratem a Tigridem) k Nilu (Sýrie, Irák, Libanon, Jordánsko, Palestina, Izrael, Egypt, Turecko). K dalším patří oblasti u Gangy a Indu v Indii a hlavních toků Číny Chuang-che a Jang-c'-tiang. Obvykle po odstranění lesních porostů a odvodnění následně docházelo k přísuškům a potřebě závlah. Při vzrůstající zemědělské intenzifikaci využívání půd docházelo ke ztrátě úrodnosti půd a zasolení půd někdejších oblastí rajských zahrad. Následující vývoj směřoval k úpadku civilizace, opouštění území, ale i válkám o území. Tato neblahá situace dlouhodobě problematizuje území Blízkého východu. Analogická situace nastala např. při intenzivním zavlažování bavlníkových plantáží v oblasti mezi Amudarjou a Syrdarjou, což způsobilo katastrofální vysušování Aralského jezera. Někdejší zavlažování zátopou / kolmací se stává převážně historickou vzpomínkou - původně v inundačních územích.

Citlivě využívaná půda je obohacena vklady práce minulých generací. Základní dopady necitlivého, kořistnického vztahu k půdě jsou eroze, degradace půdní úrodnosti, suchost půd a v konečné fázi zpouštnění půd.

Cyklus dopadů hydrologických extrémů a rizikového chování člověka v zemědělské krajině



Zdroj: Václav Alexandr Mazín

Nejkřehčí jsou zemědělské ekosystémy. Kvalitní půda je humózní, má drobtovitou strukturu a je v ní půdní život (edafon). Degradovaná půda je písčítá a vytváří půdní škraloup. Zkušený pěstitel rozemnutím půdy v dlani ji dokáže rámcově vyhodnotit. Eroze půd způsobila ztrátu úrodnosti u více než poloviny obhospodařovaných půd světa. V roce 1980 bylo erodováno 75 % půd v USA a SSSR. V Česku je erozí ohroženo více než 60 % půd (MZe uvádí roční splavení více než 20 mil. t ornice). Uvádí se, že přirozenou erozí dojde ke ztrátě 20 cm půdy v zalesněných plochách za 175 000 let, na loukách za 30 000 let, na správně obhospodařovaných polích za 100 let a v monokulturní kukuřici za 15 let. Pochopitelně, že zvýšený sklon a nepřerušovaná délka tratě erozi rozsáhle zvyšují. Díky socialistickému vyvlastňování půd došlo k současné situaci, kdy po restitucích máme 3,2 milionů vlastníků půdy, na nichž dnes hospodaří jen čtvrtina, přičemž největší agrární firmy obdělávají 70 % půdy (často v pronájmu). Proto máme v Evropě největší půdní bloky, kde snadno dochází k vodní, příp. větrné erozi. Vzhledem ke znehodnocení půd špatnou strukturou má malou vododržnost (její celkový potenciál je zadržet více než 8 mld m<sup>3</sup> vody).

Každý osmý člověk na planetě hladoví, každý den údajně zemře víc než 20 000 lidí hladem. V klíčových zemědělských oblastech přetrvávají sucha a dále je budou sužovat i další výkyvy související s měnícím se klimatem. Hladové bouře vypukly po celém světě, chléb se stal symbolem nepokojů především v arabských zemích, neboť strach z hladovění byl jednou z hlavních příčin arabského jara. V éře snižujících se zásob obilí začíná být geopolitickou výhodou schopnost vypěstovat dostatečné množství potravin, nebo mít dost peněz na pronájem půdy v jiných státech výhledově se také počítá s pěstováním řas - sinice Spirulina a chovem hmyzu.

19. století bylo ve znamení zlaté horečky, 20. století ropnou horečkou, 21. století bude charakteristické obtížným získáváním vody a půdy. Rozsáhlé plochy půd byly přeměněny na

monokulturní intenzivní plantážnické pěstování rostlin (v minulosti využívající zejména otrockou práci). Jedná se zejména o pěstování čaje, kávy, kakaa, cukrové třtiny, bavlny, tabáku, banánů, fiků, kokosů, kaučukovníku, rýže aj. Rychlé rozšiřování pěstování západoafrické palmy olejné (olejnice guinejské)/*Elaeis guineensis*, původně rozšířené v tropické z. a jz. Africe - Libérie, Pobřeží slonoviny, Ghana, Kamerun, rovníková část Angoly a Konga, znamená ekologickou katastrofu tamních území, neboť půdy pro její pěstování se získávají rozsáhlou likvidací deštných pralesů (často pomocí požárů). Olej z této palmy používali již staří Egypťané před 5 tisíci let. V minulosti u nás neměla pole víc než 2 ha, při nástupu socialistické kolektivizace byly vlastníci zemědělských půd o výměře nad 5 ha prohlášeni za kulaky a obvykle vystěhováni. Zemědělství má zajistit nejen dostatek potravin pro místní obyvatele, ale i pečovat o krajinu vč. udržení vody v krajině. Zásadní problematikou jsou dávky průmyslových hnojiv, pesticidů a herbicidů na hektar orné půdy. Země EU v r. 2017 spotřebovaly 100 - 511 kg průmyslových hnojiv na hektar orné půdy a 2-7,8 kg účinné látky v pesticidech (jedny z nejvyšších dávek agrochemikálií do půdy jsou dlouhodobě v písčitém Nizozemí).

### Nerostné suroviny

**Jedná se o neobnovitelné zdroje**, proto je nutné jejich šetrné využívání. Pro další rozvoj je zásadní dostupnost nejen energií a zdrojů, ale i nerostných surovin. Nerostné suroviny byly lidmi využívány od pravěku (např. zemitý pigment oker na Yucatanu), proto podle jejich využívání byla označena doba kamenná, bronzová a železná. Významná těžba nerostných surovin je uvedena u jednotlivých zemí. Pro rozvoj života jsou klíčové živiny (zvětrávání, erupce), což ovlivnilo i vývoj minulých civilizací, ale i vegetace např. v tropech. Základní biogenní prvky jsou C, O, H, N, Ca, P, mikrobiogenní K, S, Na, Cl, Mg, ke stopovým patří např. Fe, Mn a další.

U nás vzrůstá trvale požadavek na kámen, vápenec, písky a štěrkopísky, potřebné pro realizaci staveb. Těžba uhlí je v útlumu, významná je těžba kaolinu. Podivné je, že ložiskový geolog R. Brabec se podivuje výzkumu australské firmy u nás na těžbu lithia (potřebného do baterií), těženého v solných jezerech Bolívie. Přitom však usilovně požaduje úložiště nevyhořelého radioaktivního odpadu v blízkosti NP Šumava, kde by došlo k rozvrácení krajinných systémů (zejména vytěženou horninou, potřebou vody a dopravní zátěží).

V současnosti vznikají na západě požadavky na zákaz obchodu s nerostnými surovinami, z nichž se financují občanské války, především v Africe (např. v Kongu). Mezi „krvavé“ suroviny se po diamantech dostává zlato, wolfram, tantal a cín.

Vedle těžby nerostných, především energetických surovin, je v Číně významná těžba kovů vzácných zemin, které jsou tvárné, reaktivní, magnetické, refrakční. Významné je využití jejich magnetických, luminiscenčních a dalších vlastností, takže tyto se stávají strategickými surovinami (pro zdravotnictví, energetiku, dopravu, spotřební zboží a vojenské účely). Na nich závisí současná výroba, ale i cena technicky vyspělých přístrojů, např. polovodičové elektroniky (mobilní telefony, notebooky, počítačové čipy, hardisky, monitory, displeje, LED-žárovky, plasmové televize), nanotechnologie, magnety, vojenské radary, automobilový průmysl (auto-baterie, hybridní automobily), větrné a solární elektrárny, přístroj BlackBerry aj. Jejich roční spotřeba je dnes asi jen 140 tisíc tun, avšak v moderních,

zejména high tech technologiích jsou nenahraditelné (bližší popis je v publikaci P. Valtr a kolektiv: Současná Čína a my očima Evropanů).

Ředitel Geologického ústavu Akademie věd V. Cílek, uvádí: „Vzácné zeminy byly ještě před 10 lety těženy v USA, Austrálii a řadě jiných míst, ale v posledních letech je to Čína, která produkuje 95 - 98 % kovů vzácných zemin. Ložiska vzácných zemin jsou obvykle tvořena směsí jemnozrnných minerálů, které navíc obsahují radioaktivní prvky, přičemž rudu je třeba jemně namlít a loužit kyselinami. Ve vyspělých státech je ekologická náprava škod způsobených těžbou a úpravou tak velká, že prakticky všechny světové firmy přenechaly tuto starost Číňanům, navíc nebyly schopné konkurovat jejich cenám. Pro čínskou řízenou ekonomiku, vyrostlou na centrálním plánování je charakteristické, že na rozdíl od běžných kapitalistických ekonomik, uvažuje 10 až 20 let dopředu. V oboru nerostných surovin se to projevuje omezováním vývozu u vzácných zemin o 34 % oproti minulému roku, přičemž u nedostatkové vzácné zeminy dysprosium Čína ohlásila, že během pěti let jej nebude vůbec vyvážet. Těžba vzácných zemin představuje do značné míry typickou ukázkou čínského chování na trhu s komoditami. Číňané na jednu stranu zavádějí environmentální kontrolu svých vlastních šachet a lomů a zavírají zhruba 80 málo ekonomických nebo špinavých provozů. Na druhou stranu expandují všude do světa a postupně přebírají kontrolu nad surovinami nejenom v Africe, Malajsii, ale také Austrálii a Kanadě. Mimočíňští výrobci elektroniky, zejména Japonsko a USA se cítí být čínskými kroky ohroženi, ale v podobné situaci je i Evropa, která má jen velmi omezené zdroje několika vzácných zemin.“

Evropská unie chce být v rámci udržitelné ekonomiky surovinově soběstačná, nezávislá na třetích zemích, takže klíčové suroviny by se měly do roku 2050 těžit v členských státech, např. lithium v Krušných horách - Činovci pro elektrické baterie elektromobilů (kde ČEZ získal 51 % podíl ve společnosti Geomet za doposud neujasněných okolností, kterým se diví ministr životního prostředí a ložiskový geolog R. Brabec).

V současnosti pochází naprostá většina strategických surovin ze zemí mimo EU. Proto EU vyhlásila v roce 2020 plán soběstačnosti EU v následujících nerostných surovinách: antimon/Stibium Sb, baryum(baryt)/Barium Ba, beryllium/Berillium Be, bismut/Bismuthium Bi, bor(borát)/Borum B, kobalt/Cobaltum Co, fluor(fluorit)/Fluorum F, gallium/Gallium Ga, germanium/Germanium Ge, hafnium/Hafnium H, indium/Indium In, lithium/Lithium Li, hořčík/Magnesium Mg, niob/Niobium Nb, fosfor/Phosphorus P, skandium/Scandium Sc, křemík/Silicium Sc, stroncium/Strontium Sr, tantal/Tantalim Ta, titan/Titanium Ti, vanad/Vanadium V, bauxit (hliník/Aluminium Al), platinové kovy (platina/Platinum Pt), fosfát (fosfor/Phosphorus P), těžké prvky vzácných zemin, přírodní grafit (tuha), tungsten, kaučuk, koksovateľné uhlí.

### **13. Hmyz a ptáci v ekosystémech / Insect and birds in ecosystems**

Hmyz tvoří více než 3/4 všech živočišných druhů, celkem asi 5 milionů druhů, přičemž většinu jich ještě ani neznáme (určená byla pouze cca pětina). Donedávna jsme hmyz "uklízeli" po rychlé cestě autem z čelního skla - nyní ale hmyz mizí závratnou rychlostí, což je nesmírně závažné vzhledem k jejich funkcím v ekosystémech. Čím je květnatější travní porost, tím více je tam hmyzu. Obvykle se zmiňuje jejich úloha opylovačů, neboť až 90 % kvetoucích rostlin a 75 % hospodářských a užitkových rostlin závisí na jejich opylení (včely, čmeláci), takže většina našich potravin bez nich by nevznikla. Podle nových poznatků evropští čmeláci kousáním do listů podněcují kvetení. Ubývající včely potřebují pestrou pastvu medonosných rostlin s dostatkem nektaru a pylu (jejich radius je 5-12 km). Soubor nepříznivých okolností způsobil malou snůšku medu v Česku a střední Evropě v roce 2020, což podpořilo falšování údajů na prodejních výrobcích. A. Einstein údajně prohlásil: "Kdyby včely zmizely z povrchu zemského, člověk by přežil jen další 4 roky."

Dravé druhy hmyzu (např. mravenci, slunéčka, zlatoočka, škvor) požírají škůdce zemědělských plodin (např. mšice) či lesních kultur, což je dnes důvodem zvýšeného používání pesticidů. Diskutované jsou zejména vosy a také sršni (domácí ale běžně na člověka nenalétávají).

Některé druhy mohou provzdušňovat a zúrodnovat suché půdy (např. termiti). Další druhy hmyzu jsou rozkladači odumřelých organismů (např. vruboun / skarab). Hmyz je ale také součástí potravního řetězce řady živočichů, zejména ptáků, netopýrů, obojživelníků a ryb (výhledově asi i člověka).

Podle odhadu některých entomologů ubyla za posledních 15 let u nás polovina hmyzu. Jako důvod úbytku hmyzu se uvádí klimatické změny, pesticidy a úbytek přirozeného prostředí - zřejmě to bude komplex faktorů. Entomologové z německého Krefeldu porovnávali nálezy z 63 chráněných území v Německu z let 1989 až 2015. Došli k šokujícímu závěru - poklesu hmyzí biomasy o 76 %. Dlouhodobé údaje o četnosti populací hmyzu jsou vzácná, neboť v minulosti bylo hmyzu dost a entomologové ho nepočítali. Populační ztráty hmyzu dle Mezinárodního svazu ochrany přírody IUCN jsou různé u jednotlivých řádů hmyzu: Orthoptera / rovnokřídli 85 %, Coleoptera / brouci 61 %, Hymenoptera / blanokřídli 42 %, Lepidoptera / motýli 36 %, Odonata / vážky 27 %.

Pro podporu atraktivních motýlů se doporučují některé druhy rostlin, např.: Achillea, Betonica, Buddleia, Callistephus, Cyryopteris, Centaurea, Centranthus, Echinacea, Echinops, Erysimum, Escholtzia, Eupatorium, Hedera, Helenium, Hyssopus, Inula, Lathyrus, Lavandula, Leucanthemum, Lunaria, Matricaria, Origanum, Perovskia, Phlox, Rudbeckia, Salvia, Sedum, Verbena, Zinnia. Vhodné je mozaikovitě ruční sekání květnatých luk. Plochy s vysokou biodiverzitou jsou obvykle charakterizovány vysokou druhovou bohatostí hmyzu, neboť je velmi citlivý na změny prostředí.

V deltě Okavango je zřejmě největší shromaždiště hmyzu.

Jiná je funkce kalamitních brouků kůrovců, kteří od konce druhohor se rozšířili na severní polokouli a stali se jednou z nejpočetnějších skupin nosatců / Curculionidae (cca 6000 druhů), kteří převážně žijí v lýku stromů. Některé druhy kůrovců způsobují svým žírem, spolu s dřevokaznými houbami, rozsáhlé národohospodářské kalamity, proto jsou obvykle omezovány jako karanténní. V Česku byl lýkožrout smrkový / Ips typographus hazardně zneužit jeho ochranou v NP Šumava k bezzásahové výrobě divočiny, což způsobilo jeho rozšíření a likvidaci smrkových porostů /v roce 2020 na polovině území Česka).



Ke včasnému zásahu byly v zahraničí napadené stromy vyhledávány infračerveným leteckým snímkováním (kde je chlorofyl jinak zbarven). K nenarušení působnosti kůrovce na Šumavě či v Tatrách byly zakazovány feromonové lapače a povolání euroinspektoři. Noční motýl bekyně mniška již u nás v minulosti způsobila rozsáhlou lesnickou kalamitu, nově se u nás líbí bekyni velkohlavé.

V tropických oblastech Afriky jsou obávané kobyly - saranče pustinné / *Schistocerca gregaria*, které jsou pohromou pro místní úrodu. Jejich počty vytváří mračna dlouhá až 60 km a široká až 40 km (v němž je až 80 mil. jedinců na km<sup>2</sup>). V r 2020 se z Arabského poloostrova přestěhovaly do východní Afriky, kde mají dobré podmínky pro rozmnožování (a ohrožují již Sardinii). Tím, že zničí úrodu, pastviny a stromy hrozí hladomor více než 10 mil. obyvatel. Jejich plašení obyvateli není příliš účinné, postřik insekticidy je drahý a ohrožuje ekosystémy.

Zcela unikátní je úloha u nás neznámých tropických termitů, na jejichž poznání úspěšně pracují i čeští vědci. Entomologové Biologického centra AV v Českých Budějovicích porovnávali četnost listožravého hmyzu na jihu Moravy (lužní lesy Lanžhota) s tropickými pralesy na Papui-N.Guinei a nížinnými lesy ve Virginii v USA. Mravenců a sociálního hmyzu je nejvíce v tropických pralesích, ale údajně housenek motýlů je nejvíce v lužních lesích. Základní poznání je, že jsme již přišli, nebo přicházíme, o stovky druhů.

Mnoho lidí, používajících parfémů z různých květin se diví, proč mezi květinami na ně nalétává množství obtěžujícího hmyzu - divit by se ale neměli (snad jen v závorce: "osobní" chemie a její přitažlivost nejlépe dokládá vzájemnou přitažlivost a partnerskou vhodnost).

Jinou skupinou rychle ubývajícího živočichů jsou ptáci. V Evropě od r. 2000 ubyla cca třetina (v lepším případě pětina) polních ptáků, populace lesních ptáků klesla o pětinu i více a to dle stavu lesa. Podle informací Ornitologické společnosti dochází k velkému snížení stavu polních ptáků od dotování zemědělců v Evropské unii. Důvodem je snížení jejich potravy - počtu hmyzu a drobných živočichů, u lesních ptáků pak ve vazbě na současný stav našich lesů. Každý druh preferuje jinou strukturu porostů k zahnízdění. Jestliže budou chybět drobné větve, tak se sem přesunou druhy, kterým to vyhovuje, např. nevhodně chráněný kormorán, který svými výkaly zhoršuje podmínky pro hnízdění menších druhů.

V domácí zemědělské krajině se kdysi běžná koroptev polní stala indikátorem stavu zemědělské krajiny. V naší krajině dnes dominují strnad obecný, skřivan polní, sýkora koňadra, špaček obecný, holub hřivnák a kos černý, na Šumavě krkavec velký a v lesích káně lesní, poštolka obecná a moták pochop.

Tetřev hlušec byl v NP Šumava zneužit jako zástupný důvod zneprístupňování Šumavy. Tetřev hlušec zde žil spokojeně s početnými obyvateli (neboť lidé jsou integrální součástí přírody, na něž si proto zvykne, tzv. imprinting), přičemž až do r. 1988 byl lovným ptákem (novodobě byl i dosazován z umělých chovů). Dnes jich na Šumavě (dle současných údajů Správy NPŠ) žije cca 600 kusů, přičemž však třetina žije v plošně menším, nechráněném rekreačním území německého vrchu Gross Arber a rakouského lyžařského areálu Hochfichtu.

K úbytku tetřeva dochází zejména nadměrným výskytem predátorů (liška, kuna, rys, vlk, jezevec, jestřáb, ale i všežravé prase) a nedostatkem vhodných biotopů. Potřebují menší mýtiny ve vzrostlém lese s bobulonosnými keříky, mladými výhonky smrků, mraveništi a hřadovacími větvemi a také vodní zdroje! Tetřev nevyhání lidi, lidi vyhánějí výrobci divočiny. Tetřev dokáže žít s lidmi, ale hlasatelé divočiny nedokážou žít s lidmi, kteří normálně uvažují. Zajímavé bylo i zadání EIA na posouzení turistických tras, kdy ředitel Správy NPŠ P. Hubený požadoval (jako obvykle podle svého specifického výkladu) pouze spekulativní posouzení vlivu na tetřeva.

Zajímavá je interakce a kooperace u řady skupin hmyzu, ale i ptáků, kterou velká část lidí již pozbyla.

Ptáci i hmyz jsou nejvíce v bezlesí, kde indikují jeho kvalitu. Jednou z možností zajištění návratu hmyzu, ale i ptáků do antropogenní krajiny, kromě žádoucího návratu někdejší mozaikovitě krajiny s řadou trvalých krajinných prvků, je výsadba různých druhů a výškových typů keřů do ochranných ploch vvn a zvn elektrovedů procházejících lesy, ale i ochranných či bezpečnostních pásem plynovodů aj. produktovodů a na okraje tras silničních a železničních komunikací.

Příkladem poněkud fabulačních informací je TV titul "Evropská divočina prosperuje, zvířata se vrací na území obsazená člověkem": do Evropy se vrací život, velké šelmy znovu kolonizují území, ze kterých je vytlačil člověk, přibývá také ptáků a velkých sudokopytníků. Z ptáků je jmenován pelikán, který se zčásti adaptoval na slanou vodu a orel mořský a královský, který je nejúspěšnějším dravcem, jenž si kořist nejsnadněji najde, přičemž dříve byl jako ostatní dravci loven. Ze sudokopytníků je uveden příkladný reintrodukční program zubra - Polsko, Bělorusko (tedy nedochází k samovolnému přírodnímu návratu).

## **14. Paměť krajiny / Memory landscape**

Potřebné je naučit se **číst v krajině** (proč je tam plató, prohlubeň, terénní rýha, snížená linie), **sledovat paměť krajiny** (letité stromy, okraje skal - recentní druhy, býv. lomy - genetická banka organismů, kamenné snosy, temnější stromy - více dusíku, býv. osídlení ...) **a snažit se porozumět krajině**. K tomu jsou potřebné dlouholeté zkušenosti, nejlépe z mnoha částí Země.

Nezákladnější pohled musí rámcově hodnotit geologický a geomorfologický vývoj, např. lokality vápenců, které obvykle vznikly jako sediment z ulit měkkýšů na mořském dně, nebo uhelné sloje (které jsou zkamenělinami stromovitých kapradin aj. dřevin), či lávová pole sopek. Velká část geologického profilu bývá odhalena v hlubokých roklinovitých a kaňonovitých údolích (kde bývá výrazná teplotní inverze, která se projevuje i vegetačně), ale i pod antropogenními půdami. Nezbytné je sledovat i někdejší průběh neregulovaných toků, vč. rozlivových ploch, příp. výrazné erozní historické projevy.

Zcela jedinečný doklad o historickém průběhu klimatu v jednotlivých segmentech krajiny poskytuje dendrochronologie (vychází z letokruhů věkových stromů), ale také palynologie (analýza pylových zrn) ve vazbě na konkrétní území.

Významným dokladem klimatických průběhů jsou sedimenty na mořském dně (časová biologická aktivita se zjišťuje analýzou hloubkových vrtů pomocí stabilních izotopů uhlíku a kyslíku), ale i v bahně litorálu vodních ploch. Podobně se informace (proxy data - nepřímé údaje) zjišťují z vrtů v ledovcích, kde se sleduje např. pH, prašnost, srážková činnost, detekce plynů (ve vzduchových bublinách vč. CO<sub>2</sub>) aj. Významným indikátorem minulosti jsou i uhličitan v půdě, např. ve sprašových navátých půdách střední Číny - Loess Plateau (z období až před 20 mil. let). Veškeré výzkumy potvrzují, že koncentrace CO<sub>2</sub> v atmosféře jsou v posledních 60 letech nejvyšší a stále se zvyšují.

Dalším dokladem minulosti jsou zkameněliny / fosilie rostlin a živočichů, které sleduje paleontologie. Významný přínos datování nálezů poskytuje spektrální radiokarbonová analýza.

Důležité je sledovat historické obchodní cesty, někdejší historická osídlení, ale i novodobé antropogenní půdy.

Doposud nedocenené je účelové "archeologické snímkování shora", zejména v období sucha, které vymezí staleté i tisícileté kontury lidských zásahů i výtvorů, vč. astronomických (sledujících chod slunce, příp. i měsíce), ale ne vždy bývá povoleno (mnohdy aby nebyla potvrzena pravda).

Novodobou problematikou je zvyšující se podíl toxicity kontaminovaných krajinných složek, ploch a lokalit.

**Zásadní pohled však musí sledovat mozaiku aktuální krajiny, zbytky krajinné kostry, zásadní vegetační prvky, zejména pozůstalé stromy, biodiverzitu, stav půdy a vodní zásobování. Poznání minulosti je klíč k řešení budoucnosti. Návazně je možno posuzovat energetickou a vodohospodářskou situaci krajiny, ekologickou stabilitu krajiny a interakční funkce krajiny. Uvedená poznání by měly tvořit základ návrhu jak dál s krajinou.**

## 15. Atmosféra a kvalita ovzduší / Atmosphere and his quality

Zemská atmosféra tvoří různorodý vnější obal, který obvykle je členěn do následujících vrstev: troposféra 0-12 km (kde teplota klesá o 0,65<sup>0</sup> C/100 m výšky, v níž se pohybuje letecká doprava), stratosféra 12-15 km, mezosféra 50-80 km, termosféra 80-320 km a exosféra nad 320 km.

### Chemické složení suché a čisté atmosféry (objemová procenta)

<b>Plyn</b>	<b>Chemická značka</b>	<b>% objemu</b>
dusík	N <sub>2</sub>	78,084
kyslík	O <sub>2</sub>	20,948
argon	Ar	0,934
oxid uhličitý	CO <sub>2</sub>	0,031
neon	Ne	0,001 818
hélium	He	0,000 524
metan	CH <sub>4</sub>	0,000 200
krypton	Kr	0,000 114
vodík	H <sub>2</sub>	0,000 050
oxid dusný	N <sub>2</sub> O	0,000 050
xenon	Xe	0,000 009
oxid siřičitý	SO <sub>2</sub>	0 až 0,0000 100
ozón	O <sub>3</sub>	0 až 0,000 007
oxid dusičitý	NO <sub>2</sub>	0 až 0,000 002
čpavek	NH <sub>3</sub>	stopy
oxid uhelnatý	CO	stopy
jod	J <sub>2</sub>	stopy

### Nejvýznamnější znečišťující látky

Oxid siřičitý SO<sub>2</sub>, přízemní ozon O<sub>3</sub>, aerosolové suspendované částice, pachové látky, těžké kovy a arsen. Hlavní typy škodlivých účinků chemických látek v ovzduší jsou dráždivé, alergentní, mutagenní, karcinogenní, teratogenní a systémové (např. nervového systému, trávicí soustavy, dýchacího systému, kardiovaskulárního systému, krvetvorného systému či reprodukční soustavy).

Úroveň znečišťování ovzduší sleduje imisní síť. U nás jsou stanoveny hygienické limity pro následující složky:

- imisní koncentrace PM<sub>10</sub> (particulate matter) denní a roční průměr (µg/m<sup>3</sup>)
- imisní koncentrace NO<sub>2</sub> roční průměr (µg/m<sup>3</sup>)
- imisní koncentrace SO<sub>2</sub> denní 4 MV (µg/m<sup>3</sup>)
- imisní koncentrace benzen roční průměr (µg/m<sup>3</sup>)
- imisní koncentrace benzo(a)pyren roční průměr (µg/m<sup>3</sup>)

Znečištěním ovzduší se mění jeho chemicko-fyzikálně-biologický stav, což přispívá k rozvoji řady onemocnění, případně i úmrtí. Nejčastějšími polutanty jsou stacionární tepelné (zejména uhelné) elektrárny a mobilní zdroje, zejména automobilová doprava, ale patří sem i vypalované lesy. Se zvýšeným znečišťováním ovzduší souvisí i tzv. globální stmívání. Při vysokém znečištění zejména z motorové dopravy vznikají smogové situace, kdy obvykle při zvýšené koncentraci oxidů dusíku z dopravy a uhlovodíků, působením UV záření vzniká přízemní ozon (což se označuje jako fotochemický smog).

**Smog chemický** (londýnský, kouřová mlha / smoke fog) se fatálně projevoval smrtí obyvatel zejména v Londýně, v důsledku oxidů síry ze spalovacích procesů, zejména při inverzní situaci. V Česku byly imisemi z uhelných elektráren zničeny lesy v Krušnohoří.

**Oxidační (fotochemický) smog**, vzniká z vysokého podílu přízemního ozonu  $O_3$  (což je antropní modifikace běžného stabilního kyslíku  $O_2$ ), který působí agresivně na funkční orgány lidí (sliznice, oči, dýchací cesty, ale i jinak), a také nepříznivě na některé dřeviny.

**Světelný smog** je světelné znečištění vznikající rozšiřováním nočního osvětlování, což je nepříznivé pro většinu organismů, zejména pro ptáky, hmyz a noční lovce, ale i pro pozorování hvězdné oblohy, se kterou naši předci se propojovali. Ročně se zvyšuje o 2 - 6 %, přičemž dnes postihuje 99 % obyvatel Evropy a USA. Světelná noční mapa Země bezprostředně dokládá nárůst urbanistického rozvoje. V ČR na Manětínsku byla vyhlášena chráněná "oblast tmavé oblohy".

**Vizuální smog** např. z rozsáhlého množství reklam.

**Akustický smog** např. od letiště aj. novodobé civilizační projevy.

**Studie stavu globálního ovzduší** / Studie State of Global Air, vycházející z dat amerického Institutu pro měření a vyhodnocování zdraví a Institutu dopadů na zdraví konstatuje, že v roce 2019 vlivem znečištěného ovzduší, zejména nevhodnými palivy při vaření, zemřelo téměř půl milionu novorozenců, zejména v Indii a subsaharské Africe.

Studie zaměřená na mozkové kmeny mladých lidí ze silně znečištěného Mexiko City zjistila poškození mozku mladých lidí (abnormální růsty, amyloidní plaky, neurofibrilové spleti, kovové nanočástice z motorů a brzdových systémů).

V domácích poměrech je zpracována prognóza střední délky života a naděje na dožití v jednotlivých okresech ve vazbě na nemoci oběhové soustavy, kardiovaskulární onemocnění a nádorová onemocnění.

Domácí, rozsáhlá kůrovcová kalamita lesních porostů zatím na polovině území Česka vydatně přispívá k emisích  $CO_2$  a nepříznivé situaci ovzduší.

## **16. Klimatické změny / Change climate**

Poslední geologické období označujeme jako kvartér / čtvrtohory, které zahrnují období cca 2,6 mil. let, přičemž starší označujeme jako pleistocén a mladší - posledních 10 tis. let jako holocén. Ten z hlediska vývoje člověka se člení na starší dobu kamennou / paleolit, střední dobu kamennou / mezolit, mladší dobu kamennou / neolit a dobu bronzovou.

**Člověk se v poslední době stal natolik významným činitelem ovlivňujícím zemské ekosystémy a klima Země, že poslední geologické období se nově označuje jako Antropocén (Epocha člověka, zřejmě cca od poloviny 20. století, ve vazbě na jeho exponenciální populační růst a exploatační rozvoj).**

K oteplování dochází od 19. století. Doposud se jako základní důvod uvádí vzrůstání koncentrace skleníkových plynů, zejména oxidu uhličitého, který trvale prudce vzrůstá, avšak **nebyly sledovány další vazby, zejména plošný úbytek biomu lesů a narůstání ploch pouští.**

V 18. století bylo zlikvidováno cca 70 tis. km<sup>2</sup> lesů ve střední Evropě a 460 tis. km<sup>2</sup> v Severní Americe, v 19. století tam ubylo dalších cca 310 km<sup>2</sup> lesů. Ve 20. století bylo započato rozsáhlé drancování tropických lesů pro cenné tvrdé dřeviny, zejména v Amazonii a jv. Asii.

**Lesní porosty v r. 2020 zaujímaly cca 30 % pevninského povrchu Země**, tedy tolik co pouští, avšak pouští rychle přibývá a lesů rychle ubývá. Lesů je cca 45 mld. ha, z toho více než polovina celkové plochy je v Ruské federaci, Brazílii, Kanadě, USA a Číně. Roční úbytek lesů od r. 1990 činil 16 mil. ha ročně, od roku 2015 činí 10 mil. ha za rok a to i lesními požáry, zejména v Africe (Ghana, Guinea, Sierra Leone, Liberie, DF Kongo, Madagaskar), ale i v USA (Kalifornie), Brazílii aj.

Podle světové meteorologické organizace WMO se počet přírodních katastrof v posledních 20 letech výrazně zvýšil, přičemž současně roste i hodnota způsobených škod. V budoucnosti se bude zvyšovat počet lidí, kteří budou vzhledem ke vzrůstajícím extrémním meteorologickým jevům potřebovat humanitární pomoc (v roce 2018 to bylo více než 100 milionů).

**Každý organismus potřebuje vodu. Sucho je spouštěčem nepříznivých změn vegetace, zejména oslabováním růstu a obranných mechanismů a usnadněním hromadného nástupu hmyzích, houbových aj. škůdců.**

V jednotlivých zemích je možno vysledovat historický postup deforestace, aridizace, denaturace a dezertifikace území vyvolaný lidskou činností.

Nejohroženější jsou tropická území Afriky, Jižní Ameriky a jv. Asie, kde dochází k rychlému rozšiřování pouští, např. Sahel navazující na jih Sahary, což je důvodem ke vzrůstající "klimatické" migraci.

Žel, jasné konstatování příčin i možností mitigačních a adaptačních opatření klimatických změn jsou v hlavním mediálním proudu / maistreamu spíše upozadovány, převážně jsou skloňována možná ohrožení. **Zásadní pojem - klimatické změny, prvořadě nesleduje základní vazby na vegetační pokryv, ani tepelné akumulátory a tepelné ostrovy, ale žel, jen emise „skleníkových plynů“.**

Změny klimatu sleduje od roku 1988 skupina Mezivládního panelu pro změnu klimatu IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) při OSN a to Světovou meteorologickou organizací WMO (World Meteorological Organization) a Programem OSN pro životní prostředí UNEP (United Nations Environment Programme). Výsledkem zpráv je „Shrnutí pro politické představitele“. IPCC neprovádí žádný originální výzkum, nemonitoruje klima a jiné přírodní jevy, které s klimatem souvisí.

Globální klimatické změny sledovalo již od roku 1992 (Rio de Janeiro) množství summitů. Na základě zprávy IPCC se provádí implementace Rámcové úmluvy o změně klimatu, která vedla k přijetí Kjótského protokolu, kde průmyslové země se zavázaly snížit emise skleníkových plynů (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> a N<sub>2</sub>O) o 5,2 % v období 2008-2012, což odmítly USA. Dále mají být sledovány hydrofluorovodík (HFC), polyfluorovodík (PFC) a fluorid sírový (SF<sub>6</sub>). Tento „koš“ 6 plynů byl agregován do tzv. uhlíkového ekvivalentu. Snižování emisí skleníkových plynů bylo následně diferencováno, byly sledovány flexibilní mechanismy - obchodování s emisemi (povolenky a kredity), společná zaváděná opatření a mechanismus čistého rozvoje. Některé firmy proto stěhují výrobu do rozvojových zemí, a pak dováží výrobky zpět do EU. Snižování emisí se posuzuje k roku 1990, což je pro ČR výhodné, neboť následně došlo k jejich velkému snížení zejména díky ukončení těžkého průmyslu (proto plníme úkoly, byť jsme v rámci EU jedni z největších producentů CO<sub>2</sub> na osobu). Klimatická konference v Paříži 2015 přijala Pařížskou dohodu navazující na Kjótský protokol.

Příčiny změny klimatu v teorii IPPC a integrovaná prevence a omezování znečištění (Integrated Pollution Prevention and Control) jsou v EU je uzákoněny přístupem k ochraně životního prostředí ve Směrnici 2008/1/ o IPPC, která byla v ČR implantována v zák. č. 76/2002 Sb. o integrované prevenci a je uskutečňována procesem SEA a EIA. Cílem je ochrana životního prostředí jako celku, tj. vody, půdy, ovzduší, **avšak vegetace není zmíněna** (při sledování nezávadného zajištění odpadů vznikající antropogenní činností). Základním principem je využívání nejlepších dostupných technik a technologií BAT / Best Available Techniques, které jsou stanoveny v referenčních dokumentech BREF, které připravuje Evropská komise ve spolupráci s výrobními organizacemi a členskými státy EU. Základem IPPC je tzv. integrované povolení pro vybranou průmyslovou či zemědělskou činnost příslušným KÚ či MŽP. Roční produkci CO<sub>2</sub> tvoří z 27 % Čína, z 15 % USA, 10 % EU a 6 % Indie. ČR je v EU 4 největším znečišťovatelem, přičemž kurovcová apokalypsa omezuje vazbu uhlíku a zmenšuje schopnost chlazení.

**V rámci EU** byl v r. 2020 přijat dokument "Zelený úděl / European Green Deal", kdy EU jako lídr Pařížské dohody o změně klimatu se zavazuje, že nebude v r. 2050 produkovat žádné emise skleníkových plynů k transformaci na udržitelnou společnost. (avšak toto odmítly hlavní jejich producenti USA, Čína i Austrálie). Evropská komise nově navrhlaby státy EU snížily své emise do roku 2030 minimálně o 55 % (původně o 40 %). Nutno je však stále myslet globálně, neboť dosažení některých opatření v Evropě může způsobit zhoršení situace v jiných, např. těch, odkud se zvýší dovoz některých produktů do EU.

**Pouze okrajově se ale sleduje i zachycování a ukládání CO<sub>2</sub> - nejpřirozenější je v lesích.** Zakladatel Microsoftu vybudoval u Vancouveru firmu Carbon Engineering, která extrahuje

uhlík z atmosféry - 1 megatunu / rok, což dokáže 40 mil. stromů. Zatím nerealizovaným způsobem je ukládání uhlíku pod zem, nová organizace NOAA v USA sleduje další možnosti.

**Globální změny životního prostředí jsou hlavní výzvou k řešení.** Ekologičtí aktivisté požadují vyhlásit klimatickou nouzi. Planeta Země je ovlivňována souborem vlivů, v níž zásadní, až rozhodující roli má člověk, proto je poslední geologické období označováno jako Antropocén. Člověk globálně ovlivňuje naši planetu vzrůstající exploatací přírodních zdrojů, zejména degradací vegetačního pokryvu - těžba cenných dřevin, získávání ploch pro pastvu, ornou půdu, těžbu nerostných surovin, sídla a jejich infrastrukturu a čerpáním fosilních zdrojů - paliva, voda. Podle zprávy OSN lidé využívají a poškozují přírodu nejvíce v historii. **Vážně je poškozeno 75 % suchozemského prostředí a 66 % ploch moří.**

Možno říci, že svádění veškerých nepříznivých klimatických změn na nárůst produkce CO<sub>2</sub> aj. tzv. skleníkových plynů, je spekulativní, neboť nevychází z komplexního hodnocení celé biosféry s.l., tj. nejen bioty, ale i hydrosféry a pedosféry. Pochopitelně pro světové oligarchy je mediálně uváděný výklad příznivější, neboť se aktivně podílí na rozsáhlých nepříznivých přeměnách povrchu Země.

Prosazený směr dekarbonizace se potvrdil jako nedůvěryhodný ve vazbě na koronavirové omezení ekonomik, zejména největšího producenta Číny (ne v souladu s IPCC). Ruští vědci V.G.Gorshkov a A.M.Makarieva z Petrohradského institutu jaderné fyziky zpracovali řadu prací, sledujících toky energií na Zemi a jejich dopady na biosféru a hydrosféru, např. Struktura toků biosférické energie a zejména "biotická pumpa" atmosférické vlhkosti jako hybatel hydrologického cyklu na souši (2006), z čehož vyplývá, že

- rozhodujícím faktorem změny klimatu je výměna energií v rámci bioty (v globálním uhlíkovém cyklu)
- antropogenní činností došlo k narušení globální ekologické stability
- pokud nedojde k nutným nápravným opatřením, dojde k překročení kritického bodu a ke klimatickému kolapsu.

Problematiku vazeb slunce - voda - vegetace - klima dlouhodobě řeší v ENKI o.p.s. Třeboň v aplikovaném výzkumu v oblasti solární a krajinné energetiky a hospodaření s vodou v krajině doc. J. Pokorný.

**Až neuvěřitelná je teplotní a tepelná funkce jednoho stromu - fotodoklad město Klatovy, Masarykova ulice čp. 300, hotel Central, měřeno ve stejný okamžik:**

	<u>pod stromem</u> <u>na vedlejším chodníku</u>	
teplota °C	26,9	51
teplo (tepelná energie, příkon slun. záření) W/m <sup>2</sup>	82	877





Celosvětově dochází k dlouhodobým klimatickým změnám, jejichž důvody nejsou jednotně vysvětlovány. Obvykle se opomíjí rozsáhlé, zcela zásadní změny vegetačního pokryvu, zejména úbytek lesů v jednotlivých kontinentech planety Země. Jistě však nikdo nezpochybní totální změny životních a klimatických podmínek v původních lesních biomech, postupně změněných až na keřovité a travnaté a následně na pouštní biomy. K nim však dlouhodobou neuváženou lidskou činností dochází. A tento průběh a jeho dopady doposud nebyly zhodnoceny.

Lidská populace snáší teploty do 45<sup>0</sup> C, krátkodobé extrémny i mírně nad 50<sup>0</sup> C (nejvyšší naměřená teplota 56,7<sup>0</sup> C), při dlouhodobém působení dochází k dehydrataci organismu až narušování bílkovinné skladby našich organismů. Lidský organismus při překročení teploty 35<sup>0</sup>C a vysoké vlhkosti se již nedokáže ochlazovat pocením, a tak po několika hodinách může dojít k jeho kolapsu. Při překročení výše uváděných teplot je Země neobyvatelná a je nezbytná klimatizace (která však přenáší patogenní viry a bakterie), příp. podzemní sídla (troglodická obydlí).

Eurasijské klima se ve střední oblasti vyznačuje kontinentalitou, resp. extrémními rozdíly teplot a menšími srážkami. Typické jsou písečné bouře. V severní části dochází k pronikání studeného arktického vzduchu, v zimě s rozsáhlou stacionární anticyklonou vysokého tlaku (Verchojansk, Ojmjakon až – 70<sup>0</sup> C). Vliv tichooceánského pásu je jen na úzkém pobřežním pásu. **V Evropě dochází v současnosti k rychlým sezónním změnám atmosférické cirkulace (ve vazbě na odtávání ledovců v Arktidě).** V současnosti dochází k vysychání zejména Indie, severní Číny, střední Asie, Pákistánu a Íránu. Klasické, pro Evropu převládající západní proudění od Azor, se postupně mění na sinusovité a někdy dokonce rotační proudění, které přináší rychlé změny přílivu chladného severského a jižního tropického vzduchu, tedy jako na horské dráze. Dlouhodobě předpokládaný vývoj: pomalu u nás přestane platit tradiční posloupnost jaro, léto, podzim, zima, přičemž za vše mohou lidé. Pro malé porovnání: v nehostinné Patagonii na jižní polokouli (kde však také bývaly lesy), se během dne dokáže vystřídat několik druhů počasí (Patagonie začíná již na 40<sup>0</sup> j.z.š., což na severu odpovídá Španělsku, přičemž ČR je na úrovni 50<sup>0</sup> s.z.š.). Dokonce i v Evropě začínají hrozit extrémní meteorologické změny počasí - El Niño, známé z jižní polokoule (např. ničivé záplavy v Austrálii, či silné mrazy a sněhové kalamity), ale i první hurikány. Oxid uhličitý ve stratosféře (ve výšce 15-30 km) údajně způsobuje skleníkový efekt, uváděný jako zpětný odraz tepelného záření Země.

Problémovými směry jsou různé způsoby "ukládání" uhlíku (kromě vazby v organismech). Slepou ulicí je spekulativní vytváření škodlivých aerosolů (v minulosti kyselých dešťů z uhelných elektráren) k vytváření ochlazovacího efektu.

**Téměř souvislý vegetační kryt způsobil historické ustálení průměrných teplot kolem 20-15<sup>0</sup> Celsia a rozvoj živočišné říše, přičemž během milionů let se udržoval tento rovnovážný stav: rostliny spotřebovávaly CO<sub>2</sub>, zvířata spásala rostliny a dýcháním CO<sub>2</sub> zase do atmosféry vracela.**

Trvale výrazně ubývá podíl ekologicky stabilizujících biomů, zejména tropických pralesů, wetlandů / mokřadů, extenzivně pastevně využívaných horských trvalých travních ploch, ale i živých korálových útesů, (na něž je vázána vysoká biologická diverzita).

**Zemské klima ztratilo svůj přirozený rytmus, změna klimatu započala táním ledovců (od Arktidy přes Himálaj, Evropu, Afriku, Grónsko a severní a jižní Ameriku), díky rychlé likvidaci lesních ploch a snad i vypouštěním skleníkových plynů - zejména CO<sub>2</sub> a metanu do atmosféry. Proto hrozí naší planetě klimatický kolaps. Zemská atmosféra reaguje pomalu, takže reakce se projevuje se zpožděním asi padesáti let.**

Nejsnadněji reflektují na změny klimatických podmínek létající organismy, zejména ptáci. V domácích podmínkách byla prvním symbolem posunu areálu jižních druhů k severu hrdlička zahradní (balkánská)/*Streptopelia decaocto* ze Středozeří do Česka, která od roku 1955 se zde postupně usídlila. Jiným známým příkladem je výskyt klíšťat, který původně byl jen do 600 m n.m., dnes je již v polohách nad 1000 m n.m.

Dochází k rychlému zvyšování počtu obyvatel (směrem k 10 mld., což je pokládáno za kritické) a protikladnému množství potravy, což zejména v tropických oblastech znamená přímou i nepřímou devastaci zejména zoologické, ale i floristické části bioty.

Nezbytné je sledovat ozdravění celistvých koloběhů vody v biofyzikálních a biochemických souvislostech ekosystémů (biotická pumpa) jako základ udržitelného metabolismu krajiny, přijatelného klimatu a nezbytnou podmínku života (vč. její recyklace).

V důsledku vzrůstajících stresových faktorů příroda ztratila svoji regenerační schopnost, proto je potřebná ekologická obnova Země, jinak se naše planeta stane nehostinným místem s extrémními výkyvy počasí, cyklony a hurikány, přivalovými dešti, povodněmi a záplavami, oblastmi sucha, ale i rozsáhlými migracemi obyvatel a válkami. Země se otepluje a vysušuje v závislosti nejen na postavení Země a činnosti Slunce, ale zejména na antropogenních činnostech: nepříznivých proměnách biosféry, změnami v oceánských vodách a půdosférickém substrátu či skleníkovém efektu (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> aj. tzv. skleníkové plyny). Největším globálním problémem jsou vzrůstající klimatické změny, jejich rychlost a dopady. Naše Země se v současnosti potýká s největšími a nejrazantnějšími změnami klimatu za období holocénu, tedy za posledních 10 000 let. Současná změna klimatu je dramatická, přitom je však ovlivněna zejména stavem vegetace, především fatálním ubýváním lesů na Zemi a špatným hospodařením s vodou.

Podle zprávy Mezivládního panelu pro změnu klimatu, se naše planeta od 19. století, respektive od doby před průmyslovou revolucí, oteplila už o jeden celý stupeň Celsia. Mnohem alarmující zjištění je, že pokud se teplota bude zvyšovat i nadále stejným tempem, jakým roste doposud, bude se o to intenzivněji měnit i naše klima. Půl stupně může představovat rozdíl mezi světem, ve kterém žijí korálové útesy, a světem, ve kterém nejsou podmínky pro jejich další existenci. Půl stupně navíc se projeví zvýšenou hladinou oceánů a ohrožením přírodních stanovišť řady zvířat žijících v arktické oblasti. Pokud by se oteplilo o 1,5 °C, 14 % světové populace bude vystaveno stále častějším vlnám veder, pokud by se oteplilo o 2 °C, extrémní horka zasáhnou okolo 37 % světové populace. Zvýšení teploty o 2 °C způsobí, že 32 až 80 milionů osob se pravděpodobně rozhodne opustit do roku 2100 své domovy, neboť tato území budou zaplavena stoupající hladinou moří. Situace bude o to citlivější v regionech jako je subsaharská Afrika, jihovýchodní Asie a Střední a Jižní Amerika, kde již tak relativně nízká neúroda bude následkem změn klimatu dramaticky klesat. Pojem klimatický uprchlík nabude skutečných kontur. Dopady změny klimatu se na různých místech planety projevují rozdílným způsobem. Arktida se bude například oteplovat 2x až 3x rychleji než jiné regiony. Nedostatek vody už v běžně suchých oblastech, zejména okolo Středozeřího moře a na Blízkém východě, může snížit dostupnost pitné vody téměř o 17 % v porovnání se současným stavem. V regionu, který již dnes trpí politickou nestabilitou, budou mít projevy půlstupňového rozdílu dramatické následky.

Pokud vymizí například většina tropických korálových útesů nebo se začnou nezadržitelně

rozpadat grónské a antarktické ledovce, dojde ke komplexním změnám, které budou mít mnohem větší dopad než pouze to, že se hladina oceánů na další století nenávratně zvýší. Ledovce na světových pólech hrají klíčovou roli, neboť fungují jako bílé globální odrazky. Odráží část slunečních paprsků zpět do vesmíru a tím planetu ochlazují. Pokud ledovce tají, snižuje jejich kapacita teplo zpět do vesmíru odrazit a teplo je tím pádem pohlceno zemí, která se o to více zahřívá. Tající led odhaluje a destabilizuje permafrost, který obsahuje velké množství metanu, který také výrazně podporuje oteplování. Eurasijské klima se ve střední oblasti vyznačuje kontinentalitou, resp. extrémními rozdíly teplot a menšími srážkami. Typické jsou písečné bouře. V severní části dochází k pronikání studeného arktického vzduchu, v zimě s rozsáhlou stacionární anticyklonou vysokého tlaku (Verchojansk za polárním kruhem, Ojmjakon až  $-70^{\circ}$  a  $+38^{\circ}$  C). V Izraeli v Jordánské údolí u Tiral Cvi byla zaznamenána nejvyšší teplota v Asii  $53,7^{\circ}$  C, v kalifornském Údolí smrti / Deth vallei  $+56,7^{\circ}$  C. Vliv tichooceánského pásu je jen na úzkém pobřežním pásu. V Evropě dochází v současnosti k rychlým sezónním změnám atmosférické cirkulace (ve vazbě na odtávání ledovců v Arktidě). V současnosti dochází k vysychání zejména Indie, severní Číny, střední Asie, Pákistánu a Íránu.

**Minulé klimatické změny v některých regionech byly způsobeny např. erupcí sopek, změnou slunečního záření, pádem meteoritu, značným odlesněním i jinými vlivy, a byly příčinou hladomorů, politických změn, zániku říší a vyspělých civilizací, válek a stěhování obyvatel.** Málo známá, vyspělá harappská civilizace, která kromě zemědělství vyráběla předměty z odlévaného bronzu a mědi a používala symbolické písmo, sídlící ve třetím tisíciletí př. n.l. v horním povodí řeky Indus a jejich přítoků, na území současné sz. Indie a severního Pákistánu, zmizela kolem r. 1500 př. n.l. v důsledku dlouhodobého sucha (což dokládá matematický model rozboru růstu stalagmitů) - dnes Indus opět vysychá. Výsledky metaanalýzy klimatických proměn severní polokoule (kde jsou 4 základní klimatické pásmové typy: tropické vlhké, teplé vlhké, studené vlhké a suché) v období let 800 - 1900 dle čínských univerzit, sledují kolapsy zemědělských společností:

období let	klimatická fáze	odchylka od průměru 1961-1990	délka trvání let
800-953	mírná	-0,38	154
954-1114	středověké optimum	-0,22	161
1115-1235	mírná	-0,37	121
1236-1359	chladná (C1)	-0,44	124
1360-1458	mírná	-0,35	99
1459-1510	chladná (C2)	-0,44	52
1511-1553	mírná	-0,4	43
1554-1741	chladná (C3)	-0,51	188
1742-1803	mírná	-0,38	62
1804-1866	chladná (C4)	-0,46	63
1867-1900	mírná pokračuje	-0,34	

## Energetické zdroje

**K získávání energie byly v posledních 200 letech nejvíce využívány fosilní zdroje (uhlí, ropa, zemní plyn),** při jejichž spalování se uvolňuje v historické minulosti vázaný uhlík. **Ty jsou nahrazovány obnovitelnými zdroji.** Primárně je to biomasa (řepka, kukuřice, sláma, dřevní štěpka), avšak při jejich spalování se rovněž uvolňuje uhlík vázaný při fotosyntéze. Jako perspektivní se rozšířilo využívání solární energie fotovoltaickými panely. Žel, jejich lokalizace na zemědělských půdách je nevhodná, zřejmě způsobuje i tepelné změny v prostorech na nimi. Výhodně se uplatňuje na střechách, ale i pouštích, nově se uvažuje jejich instalace nad dálnicemi. Větrná energie získávaná z vrtulí na vysokých stožárech narušuje krajinný ráz a zřejmě i vysušuje území, příp. likviduje některé ptáky (přičemž potřebuje min. průměrnou rychlost větru 5m/s). Vodní energie se dá využít jen omezeně - příkladem je přehrada Hower Dam na řece Colorado energeticky zásobující 30 mil. obyvatel v Kalifornii. Výhodné jsou přečerpávací vodní elektrárny - u nás Dlouhé stráně v Jeseníkách. Výhodné je využívání slapové energie, např. v oblasti Orknejí, využívající příliv a odliv. Do zajištění výhodnějších energetických zdrojů, např. vodíku, bude zřejmě nutno omilostnit jaderné elektrárny vyšších generací, lépe využívajících radioaktivní zdroje a nevyhořelé palivo na "meziskládkách" následně dále využívat (Japonsko, které o nich ví hodně, dále s nimi počítá) či malé modulární reaktory. V r. 2019 byla energetika z jádra ve Francii z více než 70 %, v Česku z 35,2 % a v Německu z 12,4 %. Zajímavé je i porovnání potřeby plochy k výrobě 1 TWh energie ročně v km<sup>2</sup>:

jádro	solární	větrná	uhlí
2	37	72	10 + těžba a propad

U fotovoltaiky na ZPF je potřebné sledovat současné využití pěstitelské či chovatelské.

"Zelená dohoda" pro Evropskou unii - plán dekarbonizace energie usiluje, aby Evropa se stala do roku 2050 prvním "klimaticky neutrálním," kontinentem, a to jak ve vlastní energetice, tak v dopravě, průmyslu a zemědělství. EU chce snížit karbonové emise do roku 2030 o 55-60 % (původně to bylo 40 %), přičemž podíl obnovitelných zdrojů má být 32 % (původně to bylo 27 %). Postupně se mají uzavírat jak uhelné doly (zejména Polsko, ČR, Sasko), tak uhelné elektrárny (v ČR to jsou Mělník III a I, Chvaletice, Kladno, Dětmorovice a Krušnohorské Počerady, Tisová II, Ledvice 4 a 6, Prunéřov II a Tušimice II). V roce 2019 byla vyráběna energie v ČR (v GWh) z: uhlí (z části biomasa) 41 387, jádro 30 246, plyn 9 192, voda 3 174, slunce 2 282 a vítr 700. Kromě úspor energie se sledují úspory v objektech a spotřebičích (štítkování) a chytrých měřičích elektřiny a plynu. Vzrůstá ale spotřeba elektřiny (např. v dopravě by měl současný podíl 1 % vzrůst na téměř polovinu). Bude se muset rozšiřovat distribuční a přenosová soustava při zvyšování podílu nestálých obnovitelných zdrojů s kolísavou dodávkou energie.

Transformační energetický scénář předpokládá:

- elektrifikaci založenou na obnovitelných zdrojích
- energetickou síť doplnit o flexibilní části a krátkodobé i dlouhodobé možnosti skladování (baterie, přečerpávací elektrárny, technologie Power-to-Gas)
- zelený vodík vyráběný z elektřiny z obnovitelných zdrojů (oproti modrému vyráběném elektrolýzou s využitím elektřiny z fosilních zdrojů)
- nová paliva v lodní a letecké dopravě, v těžkém průmyslu.

## Problematika sucha a tepla

### Vzrůstání teplot - vlivy, nedivme se, že je sucho

Doc. RNDr. Jan Pokorný, CSc.

Historické civilizace zanikly převážně tím, že jejich území vyschlo a tak archeologové je dnes nacházejí pod nánosy písku. Nejstarší velká civilizace byla v Mezopotámii na území dnešní Sýrie mezi řekami Eufrat a Tygris. Záběry ze Sýrie můžeme vidět každý den – je to vyschlá země bez stromů, bez vegetace, bez vody. Jakou chybu udělaly historické civilizace, že vyschly, poučili jsme se?

Nepoučili jsme se, opakujeme jejich chyby v globálním měřítku a za pomoci mnoha mechanismů. Lidé kolonizují lesnatou krajinu s močály, vypalují lesy a zakládají pole a pastviny. Les totiž uživí pouze 1 – 2 osoby na km<sup>2</sup>. Jak populace roste, dochází k přeměňování lesů na zemědělské půdy. Hlavní zemědělské plodiny jsou obilniny a ty vznikly ze stepních rostlin, takže nesnesou zatopení vodou. Zemědělec proto odvodňuje pole, odvodňuje mokřady, odvodňujeme i města abychom se zbavili komárů, malárie a nenosili na botách domů bláto. Ideálem pořádku je vydlážděná plocha a krátce sekany trávník. Krajina postupně vysychá, přehřívá se sluncem, přestávají ranní mlhy, netvoří se rosa, ubývá drobných odpoledních srážek. Jak výpar převládá nad srážkami, člověk přivádí vodu z kopců, racionálně zavlažuje, tj. dává vodu jen plodinám, holá půda se přehřívá, ohřátý vzduch odnáší vodu z krajiny, půda se postupně zasoluje. „Voda, které bylo kdysi nadbytek, se nedostává, zemědělství upadá, hlas zemědělců není ve městě vyslyšen, nastává nedostatek a rozklad impéria“ - tak popisuje rozvoj a úpadek civilizací archeolog Clive Ponting ve své knize „Green History of the World, The Environment and the Collapse of Great Civilizations“.

Na území České republiky bylo od roku 1948 do konce 80. let minulého století rozoráno 270 000 ha luk a pastvin, 145 000 ha mezí (což odpovídá délce 800 000 km!), 120 000 km polních cest, 35 000 ha hájků, lesíků, remízků a bylo odstraněno 30 000 km liniové zeleně, dále 1,2 milionu hektarů polí odvodněno trubkovou drenáží, 14 000 km malých toků bylo napřímeno, zahlobeno a z toho 4500 km toků bylo zatrubněno. Z naší krajiny zcela zmizela síť drobných toků. Na rozlehlých půdních blocích jezdí dnes vysokou rychlostí velké zemědělské stroje. Půda postupně ztrácí organické látky, nedrží vodu. Města se rozrostla a voda je svedena do kanalizace.

Za jasného dne ve vegetační sezóně od března do října přichází na metr čtverečný až 1000 W sluneční energie, na 1km<sup>2</sup> tedy přichází 1GW, což je množství energie srovnatelné s produkcí jednoho bloku jaderné elektrárny Temelín. Pokud slunce svítí na odvodněné plochy bez vody a vegetace, tak se tyto plochy ohřívají na 50 – 60 °C, od nich se ohřívá vzduch, který unáší vysoko do atmosféry vodní páru a vysouší okolní stromy, vodní plochy. Na radaru ČHMÚ může každý sledovat působnost tepelných ostrovů na chod oblačnosti - pokud se nejedná o rozsáhlé fronty (příkladné je to např. nad Plzní).

Lesní vegetace umožňuje potřebný vitalitní koloběh vody: v parném létě je v lese chládek, protože se stromy ochlazují výparem vody. Z lesa stoupá vodní pára jen pomalu vzhůru a voda se může vracet zpět jako drobný déšť, poté, co vodní pára se kondenzuje odpoledne, pak v noci kondenzuje zpět na vodu kapalnou. Nic takového se nemůže dít nad rozsáhlým odvodněným polem, betonovými povrchy parkovišť a rozsáhlými halami o povrchové teplotě 50 °C. Když v červenci v ČR sklídíme řepku a obilí, obnaží se na 18 000 km<sup>2</sup> ploch bez vody a vegetace, které se ohřívají a teplý vzduch, který z nich stoupá, představuje

energii 4000 – 6000 GW. Takový sloupec horkého vzduchu brání přísunu vlhkosti od Atlantiku a rozpouští případnou oblačnost. Sedláci říkali „na suché pole neprší“, sedláci téměř vymřeli a o klimatu a o vodě se jedná v klimatizovaných místnostech, přičemž se více dá na modely nežli na zkušenost hospodáře v krajině.

### **Vzestup teplot po uschnutí stromů na šumavském Třístoličnicku**

Povrchové teploty uschlého lesa dosahují místy hodnot až 50 °C. Jediný vzrostlý smrk má miliardu jehlic a na každém mm<sup>2</sup> desítky průduchů. Na hranách jehlic se sráží vodní pára ze vzduchu s asistencí organických molekul a bakterií. Pod jedním m<sup>2</sup> půdy je několik metrů strukturních kořenů, desítky metrů drobných kořenů a tisíce km mykorhiz – vše žije ve spojení se stromem, médiem je voda. Dosavadní uschlé smrkové porosty na ploše 15 000 ha (150 km<sup>2</sup>) uvolňují za slunného dne o cca 60 000 MW zjevného tepla více než dřívější živé porosty.

Na jednání poradního sboru „Koncepte na ochranu před následky sucha České republiky“ prosazovali přítomní odborníci protichůdné názory, například: „*rybníky nebudeme stavět, protože se z nich odpařuje mnoho vody v teplém letním počasí, z mokřadů se také odpařuje mnoho vody, a proto je nebudeme obnovovat. Z polí bez vegetace se voda nemůže odpařovat, protože tam není. Jiní tvrdí, že úhyn lesa na Šumavě nemohl snížit vodnost pramene Vltavy, protože je přece zřejmé, že suchý les odpaří méně vody nežli les živý. Jiní vědci kategoricky tvrdí, že les je tmavý a otepluje planetu, protože absorbuje více sluneční energie nežli světlé pole.*“ Na vysvětlenou dodávám: z rybníků a mokřadů se vypařuje více vody proto, že jí odebírá suchý vzduch z odvodněných přehřátých ploch. Mokřady, podobně jako lesy si udržují nízkou teplotu pod 30 °C, vzduch nasycený vodou z nich stoupá pomalu vzhůru a voda se může vracet v podobě drobného deště, rosy a mlhy. Mlha a oblačnost tlumí příkon sluneční energie a zabraňuje vzniku ranních mrazů. Ještě v 70. letech minulého století bývala brzy ráno i v létě hustá mlha od Veselí nad Lužnicí do Sezimova Ústí, srážela se nad blaty, nad mokřými loukami. Vzrostlý les na Šumavě vyčesával několik set mm horizontálních srážek ročně, uschlý les to nedokáže, naopak urychluje ztráty vody.

Současná klimatická věda se soustředila na zabránění vzrůstu průměrné globální teploty, které je údajně působeno zvýšenou koncentrací skleníkových plynů, jako je oxid uhličitý, metan a oxidy dusíku. Obáváme se vzrůstu průměrné teploty a přitom často zmrznou meruňky, broskve a u nás na jihu Čech i borůvky. Problém je v odvodnění a nedostatku vody, způsobeném dlouholetým špatným hospodařením v krajině.

Ve východní Africe klesla za posledních 50 let plocha lesa z 60% na 2%. Z lesů stoupal vlhký vzduch do vysokých hor a tam přirůstal ledovec na vrcholech Afriky. Dnes ledovce odtávají následkem přísunu ohřátého vzduchu z odvodněných a odlesněných nížin. Podobně je tomu ve Středozeří. Španělsko ztratilo vodu poté, co byly vykáceny lesy na stavbu lodí. Kolumbus, když připlul k Jamajce, zapsal: každý den odpoledne zde prší, tak tomu bývalo i na ostrovech u Španělska, než jsme vykáceli lesy. V Americe, na území USA bylo od příchodu Evropanů odvodněno na 46 milionů hektarů mokřadů a nahrazeno zemědělskými plodinami, vzduch se na takové ploše ohřívá energií 175 000 GW, vytváří se velké tepelné rozdíly, kterými jsou poháněna tornáda a teplý vzduch se přesouvá i nad oceán. Dnes má již 40 států USA problémy se zásobováním vodou, nejvíce Kalifornie.

## **Z území ČR posíláme vodu ve formě vodní páry do míst chladnějších a vysycháme.**

V srpnu 2015 bylo v ČR sklizeno na 16 000km<sup>2</sup> řepky a obilnin. Ze sklizených polí stoupal ohřátý vzduch a bral sebou do vysokých vrstev atmosféry vodní páru. Vysoušení krajiny se urychluje teplým povrchem uschlého lesa na horách, ničíme svévolně na horách účinný chladič. Území ČR je závislé na dešťových srážkách, svým počínáním jak v krajině, tak na horách se zbavujeme vody. Přehřátá krajina se stává donorem vody pro chladnější regiony a vysychá. Opakujeme chybu předchozích civilizací, sledujeme pouze vodu v tekutém stavu. Z 1km<sup>2</sup> se v letním dnu vypařuje i 200litrů za sekundu, tedy mnohonásobně více nežli činí odtok vody z této plochy. Do chladného lesa se vypařená voda v noci vrací a les přitahuje vzduch s vodní párou z okolí (WeForest, 2015)

Pod každým čtverečným metrem půdy chybí v ČR dnes 800 litrů vody, ta je v oceánu. Náprava je možná jedině soustavným zadržováním vody v krajině na vhodných plochách, v půdě na půdních blocích a podporou trvalé vegetace. Zemědělská produkce klesnout nemusí, zemědělská produkce klesá následkem sucha. Nejsušší oblasti jsou právě tam, kde je odvodněná zemědělská půda, to platí i pro Slovensko a území východního Německa. Potřebujeme zadržet dešťovou vodu a ochladit území výparem vody přes vegetaci, potom se bude do chladné krajiny vracet. Suchá území vysychají dále a krajina ochlazovaná vegetací přitahuje dešťové srážky. Veřejnost musí žádat od vědců jasná vysvětlení a vědci by se měli zodpovídat z toho, co hlásají.

Začátkem června 2017 jsme byli v Turkmenistánu na konferenci států Střední Asie o vodě a klimatu. Aralské jezero vyschlo a prohlubuje se nedostatek vody v celé oblasti. Obloha je zde bez mraků mírně zastíněna všude přítomným drobným prachem z písku. Naměřili jsme příkon slunečního záření do 800 W.m<sup>-2</sup>, tedy méně nežli u nás za jasného dne. Teplota v Ašchabádu a okolí byla ovšem nad 35 °C tedy vyšší než u nás. Teplotu zvedají odlesněné okolní svahy kopců a hor vyhřáté na 60 °C, z nichž přichází horký vzduch a přehřáté plochy pak sálají dále do svého okolí. V okolí Ašchabádu vysazují stromy na úctyhodné ploše 2500 km<sup>2</sup> ve snaze vrátit vodu a snížit prašnost. Ke každému stromku přivedena hadička přivádějící závlahovou vodu. U nás zatím necháváme les schnout s tím, že to nemá vliv na hydrologii území a tak vysycháme a opakujeme chyby starých civilizací.

### Extrémní teploty

Dny, v kterých u nás teploty překročí 30<sup>0</sup> C označujeme jako tropické, avšak vzhledem ke vzrůstajícím průměrným teplotám je asi budeme označovat jako subtropické. Nejvíce vzrůstají teploty ve městech, kde vznikají "tepelné ostrovy", v nichž teplota bývá v parných dnech až o 5-10<sup>0</sup> C vyšší, než v okolní krajině (řada měst již různými způsoby s tím bojuje (Oslo, Vídeň, Los Angeles, ...). Měření, které probíhá od r. 1880 dokládá trvalý trend vzrůstání teplot. Vlny veder způsobují nejen ničivé požáry, ale i tisíce obětí, jejichž počet převyší současný Covid-19. Teplotní rozdíl pod stromy a na chodníku bývá i více než 30<sup>0</sup> C. Horké dny postihují nejvíce seniory, nemocné lidi, ale i děti a těhotné ženy a to přehřátím a dehydratací. Zvyšuje se stres, který může vyvolat respirační, kardiovaskulární i onkologická onemocnění. **Některé lidské populace žijí v extrémních teplotách, jež zatím dosáhly -89,2<sup>0</sup> C a +56,7(58)<sup>0</sup> C, tedy rozdíl téměř 150<sup>0</sup> C! Maximální naměřená teplota pouštního písku je 83,5<sup>0</sup> C.**



## **Sluneční záření**

Fotosyntéza má zásadní význam pro život na Zemi včetně existence člověka. Oxygenní fotosyntetická asimilace je biochemický proces, kdy s využitím energie slunečního záření pomocí zeleného pigmentu chlorofylu v chloroplastech listů rostlin (cca 200 000 na stromě) dochází k fotosyntéze oxidu uhličitého a vody, přičemž vznikají jednoduché organické sloučeniny - cukry, podle přírodní rovnice  $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$ . Při vyšším obsahu  $\text{CO}_2$  se zlepšuje růst rostlin. Listy rostlin využívají protein UVR8 k "odhalení" ničivého záření a k produkci ochranných látek (příp. opravě narušené DNA). Pokud jim však chybí vláha, tuto schopnost ztrácí. Obdobné je tomu se schopností obrany rostlin vůči škůdcům, vč. kůrovce. Nutné je respektovat i biofyzikální principy - transpirace, evapotranspirace, intercepce, albedo, symbioza a další. Bez respektování ekologických principů a zákonitostí a jejich vědoucího využívání dochází nejen k rozsáhlým škodám, ale zejména k degradaci až genocidě biotopové i biomové - přechodu k aridním stepním, polopouštním a pouštním biotopům. Vysoké teploty mohou být příčinou i superbouří. Vědci Institutu Maxe Plancka (pro plasmovou fyziku v Mnichově), vytvořili umělé chloroplasty (miniaturní bioreaktory), které produkují glukosu údajně účinněji než rostliny (klasickým Calvinovým cyklem), což by mohlo být využito i k regulaci atmosférického  $\text{CO}_2$ .

## **Predikce**

Sucho se stává hlavním stresorem klimatických změn. Podle současných prognóz budou extrémní sucha nás zasahovat stále častěji a mnohá místa přestanou být obyvatelná (např. v Arábii). Jedna z posledních studií končí závěrem, že koncem tohoto století zažijí téměř tři čtvrtiny světové populace vedra ohrožující je na životě. MŽP ČR ve své koncepci environmentální bezpečnosti uvádí: "V konečném důsledku může nedostatek vody vést k ohrožení zdraví a životů obyvatel, snížení hospodářské produkce, spolupůsobit při vzniku a šíření požárů vegetace a způsobovat poškození lesních porostů a porostů zemědělských kultur" - přičemž se na klimatické změny máme adaptovat, o ochranných mitigačních opatřeních se nezmiňuje.

## **Kauza oxid uhličitý $\text{CO}_2$**

Oxid uhličitý je bezbarvý plyn bez chuti a zápachu, který je běžnou složkou vzduchu, avšak je těžší než vzduch (v pevném skupenství tvoří tzv. suchý led při ochlazení pod  $-80^\circ\text{C}$ ). Na rozdíl od vzduchu nepodporuje hoření. Jeho zvýšené množství ve vzduchu podporuje fotosyntézu rostlin ( $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$ ) resp. tvorbu monosacharidů, což umožňuje růst rostlin (to svým výzkumem ověřil i CzechGlobe). Při vysoké koncentraci  $\text{CO}_2$  ale dochází k úhynu rostlinných a živočišných organismů včetně člověka, např. při sopečných erupcích (v současnosti cca 150 aktivních sopek). Oxid uhličitý vzniká při spalování uhlíku, např. dřeva či jiných organických látek - zejména fosilní paliva (uhlí, ropa, zemní plyn), biomasa, štepka, bioplyn reakcí s kyslíkem. Za běžných planetárních podmínek je množství  $\text{CO}_2$  vázáno v uhličitánových horninách (v teplotách nad  $350^\circ\text{C}$  vytěsňuje ale oxid siřičitý  $\text{CO}_2$  do ovzduší). Po chemické stránce je  $\text{CO}_2$  značně stálý a nerozkládá se ani při vysokých teplotách.

## **Oxid uhličitý v zemské atmosféře**

Zemská atmosféra obklopující planetu Zemi umožňuje současný život na Zemi teplotní stabilizací a ochranou před nebezpečnou sluneční a kosmickou radiací (zejména nejnižší vrstvou troposférou). Složení atmosféry se ve vazbě na vývoj Země výrazně měnilo,

v současnosti tuto vrstvu plynů tvoří z 78 % dusík N, z 21 % kyslík O<sub>2</sub>, 1 % ostatních plynů (CO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, H, Ar, He, Rn aj. stopové prvky) a vodní páry. Před 252 mil. let na přelomu permu a triasu vlivem série gigantických sopečných erupcí na Sibiři došlo k náhlému obrovskému úniku CO<sub>2</sub> do atmosféry, oceány se výrazně oteplily, vzrostla jejich kyselost a snížilo množství kyslíku což způsobilo zahubení 96 % vodních organismů a následně dominovým efektem zánik 70 druhů suchozemských obratlovců.

V roce 2013 bylo ve venkovním vzduchu v průměru 0,04 %, tj. 400 ppm CO<sub>2</sub>, přičemž od průmyslové revoluce se podíl CO<sub>2</sub> v atmosféře trvale významně zvyšuje (měřen od roku 1740), takže vznikla hypotéza o jeho zapříčinění globálního oteplování. Také seismickou činností se CO<sub>2</sub> významně uvolňuje do ovzduší. Oxid uhličitý se podílí na vzniku skleníkového efektu, avšak podstatně méně než vodní pára. Skleníkový efekt je významný pro zachování života na Zemi, přičemž ho způsobují zářivě aktivní "skleníkové" plyny, např. velmi běžný metan CH<sub>4</sub>, produkovaný zejména mikroorganismy. **Lidská činnost, zejména spalování fosilních paliv, kácení, požáry a hmyzí disturbance lesů zesilují údajný skleníkový efekt CO<sub>2</sub> a zřejmě způsobují globální oteplování.** Řada chemických a fyzikálních studií popírá vznik globálního oteplování v důsledku zvyšování CO<sub>2</sub> v atmosféře. Např. Planckův kvantový zákon, popisující světlo a elektromagnetické záření jako soubor fotonů, které svou vlnovou délkou a energií vytvářejí přesně definované širokospektrální tepelné záření. Různě ohřáté povrchy Země na jedné straně a vesmíru na druhé straně sice vytvářejí teplotní profil v atmosféře, ale ne energetickou hustotu tepelného záření mezi nebem a Zemí, tu definuje místní teplota v konkrétním místě, byť ovlivňovaná Zemí i nebem. Tepelné záření Země se v atmosféře rychle promíchá a vytváří kolem zeměkoule homogenní stabilní sálavou vrstvu, v níž teplota s výškou klesá na cca - 75<sup>0</sup> C. Od r. 2014 mapuje jeho výskyt družice NASA, která zjišťuje schopnost jeho přírodního pohlcování v různých oblastech zeměkoule. USA nově zkoumá v Národním úřadu pro oceán a atmosféru (NOAA) možnosti umělé regulace CO<sub>2</sub> v atmosféře (manipulace s mraky aj.), protože celosvětové omezení vypouštění CO<sub>2</sub> je těžko dosažitelné. **EU požaduje nízkouhlíkovou energetiku, ale zapomíná na funkci lesů.** Omezením ekonomiky v době covidu 19 došlo k poklesu emisí CO<sub>2</sub> v r. 2020 meziročně o 8,8 %, resp. o 1,5 mld tun.

**Podle IPCC nebude možno snížit působení skleníkových plynů v atmosféře bez jejich zachytávání. Nejpřirozenější způsob je znovuzalesňování - domácí výrobci bezzásahové výroby "divočiny" s tím ale nepočítají, naopak lesy kůrovcově likvidovali! Oxid uhličitý v bytovém ovzduší**

Zdravému prostředí pro dýchání lidí a zpracování kyslíku ze vzduchu vyhovuje úroveň 400-800 ppm v obytném prostředí. Hodnota 400 ppm je označována jako čerstvý vzduch s nulovým podílem vydýchaných virů (vztažených k 800 ppm CO<sub>2</sub>), hodnota 800 ppm s cca 99% čerstvého vzduchu se 100% podílem virů (vztažených k 800 ppm). Hodnota 1000 ppm je označována jako ještě zdravotně akceptovatelná úroveň, kdy se však již mohou objevovat těžkosti, ospalost, příp. štiplavý zápach. Od úrovně 2500 ppm dochází ke zdravotním potížím, od úrovně 5000 ppm již hrozí smrt udušením. Problémové se tak stávají uzavřené malé prostory s více lidmi. Proto je nutno dávat pozor i na povrchové dýchání s rouškou. Pro zachování zdravého prostředí je nutno vedle desinfekce intenzivní větrání k zajištění čerstvého vzduchu (zejména za koronavirové pandemie), aby se vnitřní vzduch v pobytových místnostech co nejvíce blížil čistému venkovnímu vzduchu a nepřekračoval úroveň 700 ppm CO<sub>2</sub>. Cestou k dosažení čerstvého vzduchu je instalace řízeného větrání.

### Oxid uhličitý v půdě

V půdě je ho 2x více než v atmosféře. Díky organickým "zbytkům" je běžnou složkou humusu, který zlepšuje půdní vlastnosti, zejména vzdušnost, ale i vazbu vody a tedy úrodnost půd a vyšší výnosy plodin. V odtávajícím permafrostu se uvolňuje velké množství dalšího, velmi nežádoucího skleníkového plynu metanu - viz část permafrost.

### Oxid uhličitý ve vodě

Ve vodě je ho cca 50x více než v atmosféře. Velké množství CO<sub>2</sub> je rozpuštěno ve světových mořích a poutáno fytoplanktonem.

**Světově jsou vyhlášovaná mitigační opatření na omezování CO<sub>2</sub>, avšak ne na zajištění nutné ekostabilizační lesní vegetace, přičemž politickým prosazením domácí ochrany přírodních procesů se ekologický vývoj apokalypticky zhoršuje..**

### Kauza ozonová díra

Ozonová vrstva stratosféry se zvýšeným podílem ozonu O<sub>3</sub> ve výšce 25 - 35 km chrání Zemi před nadměrným ultrafialovým zářením (typu B a C, které je karcinogenní) od Slunce (jeho dílčí absorbcí). Oslabená část ozonové vrstvy se označuje jako ozonová díra, přičemž hypoteticky vzniká důsledkem vypouštění halogenních uhlovodíků - freonů. Ozonové díry nad Antarktidou se vytváří každoročně během australského jara, kde byly mimořádně velké v r. 2018 a 2020. Ozonová díra nad Arktidou bývá vzácná, avšak v dubnu 2020 byla mimořádně velká, zřejmě vlivem uvolňovaného metanu (CH<sub>4</sub>) v permafrostu. Měření provádí Světová meteorologická organizace WMO, která spolupracuje s Atmosférickým monitorovacím systémem EU Copernicus a americkou NASA.

### **Orientační složení obnovitelných paliv - biomasy a fosilních paliv**

Palivo	Těkavých látek (%)	Výhřevnos t (MJ/kg)	Obsah hlavních prvků (%)						
			C	O	H	N	S	Cl	Popel
Dřevo jehličnanů	75 - 85	12 - 15	43	37	6	0,1	0,02	0,1	0,5 - 1
Topol	84	14	51	42	6,6	0,2	0,02	0,1	0,3
Kůra	76	15	52	39	5	0,4	0,05	0,1	3 - 10
Sláma obilnin	80	14	47	38	5,6	0,4	0,10	0,1	5
Sláma řeky	78	15	46	40	5	0,2	0,20	0,1	6
Dřevní uhlí	23	30	71	11	3	0,1	-	-	0,7
Rašelina	70	13,5	47	32	5	0,8	0,30	-	2 - 3
Hnědé uhlí	57	14	58	18	5	1,4	2,0	0,1	10
Černé uhlí	26	29,5	73	5	4	1,4	1,0	-	8
Koks	4	25,9	80	2	2	0,5	0,8	-	13

*Poznámka:* U jednotlivých druhů paliv mohou existovat značné odchylky od uvedených hodnot, zejména u uhlí v obsahu síry a popele.

Řada států již vyhlásila stav "klimatické nouze" (Británie, Irsko, Kanada, Francie).

V současnosti se rozvíjí hnutí klimatických aktivistů "Rebelie proti vyhynutí / Extinction Rebellion".

## **17. Ekologická stabilita, ochrana přírody, krajiny a životního prostředí / Ecological stability, protection of nature, landscape and environmental**

### **Ekologická stabilita**

Vnější ekologická stabilita je schopnost ekosystému odolávat působení mimořádných vnějších faktorů, na něž ekosystém není adaptován a které mohou být pro ekosystém katastrofické: stresové faktory klimatických změn, extrémní výkyvy teplot, dlouhá sucha, dlouhé zátopy, imise, znečištění vod, toxicita půd, rozsáhlé požáry. Čím je větší vnitřní ekologická stabilita ekosystémů, tím jsou lepší podmínky pro vnější ekologickou stabilitu. Vnější ekologickou stabilitu lze tedy posilovat, přičemž **čím více je ekosystém vychýlen z ekologické rovnováhy (homeostáze), tím více jsou potřebné ekosystémové asistenční intervence.**

Vnitřní ekologická stabilita je schopnost ekosystému se udržovat při běžné intenzitě působení faktorů prostředí, vč. těch extrémů, na něž jsou ekosystémy dlouhodobě adaptovány. Vnitřní ekologická stabilita je dána pevností a množstvím vnitřních vazeb v ekosystému. Pro větší vnitřní ekologickou stabilitu je proto výhodou vyšší biodiverzita ekosystému. Vysokou vnitřní stabilitu mají především sukcesně zralé ekosystémy s klimaxovým charakterem (jež se za dlouhou dobu spontánně vyvinuly v bezprostřední závislosti na trvalých ekologických podmínkách prostředí). Vyznačují se obvykle vyšší biodiverzitou, uzavřeností geobiochemických cyklů a složitými energetickými, trofickými a informačními vazbami mezi producenty, konzumenty a dekompozitory. V naší kulturní krajině jsou to zejména člověkem málo využívané ekosystémy, jako staré lesy s přirozenou skladbou geobiocenózy, skalní společenstva, společenstva rašelinišť apod. Nadprůměrně vnitřně ekologicky stabilní jsou i člověkem slabě modifikované ekosystémy, např. teplomilné trávníky, vzniklé na suchém jižním srázu pastvou z rozvolněných teplomilných doubrav nebo bezlesé mokřady, které vznikly odlesněním na místě mokřadní olšiny. O něco méně, ale stále nadprůměrně vnitřně ekologicky stabilní, jsou systémy s přirozeným vývojem bioty za setrvalého způsobu extenzivního využívání člověkem, především staré extenzivně využívané louky a pastviny s přirozenými druhy či některé neobhospodařované rybníky. Sukcesně vyztáhlé ekosystémy nelze „vytvořit“, ale je možno přispět k urychlení pozitivního vývoje např. záměrným doplněním některých druhů, případně regulací druhové skladby probírkou porostů. Větší část lesních druhů má schopnost šíření omezenou a vyžaduje kontinuitu přirozeného lesního prostředí. Bariérou může být i druhově přeměněný les (např. smrková monokultura pro květnaté bučiny).

**Zásadní nutností je plošně obnovit vhodný podíl ekologicky a klimaticky stabilizujících lesů v jednotlivých územích.**

### **Vliv klimatických změn na biotu**

Probíhající změny klimatu v současném období antropocénu, v nastupujícím 20. století, již mají své odezvy jak na úrovni ekosystémů, příp. biomů, tak druhů či genů. Výrazné změny a narušení charakteristického průběhu klimatu v jednotlivých částech bioty, jež byly uvedeny, způsobují změny prostorového rozmístění ekosystémů, např. posunutí vegetačních pásem, změny v produktivitě či vitalitě ekosystémů, disturbanční rozpad některých ekosystémů, vznik nových ekosystémů, změny v mezidruhových vztazích (kompetice, parazitismus), změny ve fenologii druhu, změny v areálech druhového rozšíření, změny v populační dynamice druhu, ve ztrátě biotopu, ve fyziologických a morfologických změnách druhu, v chování a zdravotní kondici, ale i adaptačním evolučním přizpůsobení.

## Ochrana přírody

Ta se snaží trvale zachovat přírodně cenná území včetně jejich druhů. **Uvádí se, že dochází ke ztrátě až 250 000 rostlinných a živočišných druhů ročně. V současnosti je na světě chráněno cca 15 % pevniny, některé státy chrání až 20 % svého území, málo osídlené i více. Žel, v oblasti Severní a Jižní Ameriky jsou obvyklou podstatou chráněných ploch již jen pozůstalé kosterní / skeletová území s ojedinělými torzy někdejších biotopů. V České republice různými způsoby chráníme 56 - 60 % území, mnohdy však problémově a někdy překryvně několikanásobně (Šumava).** Naši sedláci prohlašují, že z ochrany přírody se stala alibistická ideologie (P. Blažek).

Ochrana přírody je nejproblémovější v Africe a jižní Asii. V Africe bylo v roce 2020 více než 7000 chráněných přírodních území, od národních parků po soukromé rezervace. Pomoc s ochranou přírody v subsaharské Africe poskytuje nevládní nezisková organizace African Parks se sídlem Johannesburgu na principu spolupráce státního a soukromého sektoru, ale i ozbrojených sil. Vzhledem k raketovému populačnímu růstu tamních obyvatel a nedostatku potravy dochází k růstu pytláctví. Ozbrojení domácí pytláci, ale i mezinárodní gangy se zaměřují na slonovinu slonů a nosorožců, ale i na lvy a další cenné druhy živočichů, na maso z divočiny / bushmeat a také některé cenné části volně žijících živočichů. Kromě toho jsou legálně i nelegálně likvidovány tamní lesy, domorodci je likvidují na dřevěné uhlí či jako bezprostřední palivo, ale vypalují je i k získání zemědělských půd. Dále dochází k nadměrnému vypásání travnatých ploch a k likvidaci cenných biotopů vzhledem k těžbě nerostných surovin či na urbanizované plochy a dopravní a technickou infrastrukturu. Polovojenští strážci jsou vyzbrojeni i útočnými zbraněmi, vysílačkami, mobily, auty, helikoptéry a letadly. Kromě ochrany biotopů se provádí transfer živočichů. Vedle ochrany přírody je sledován přínos pro místní obyvatele - zaměstnanost ve správě, zakládání farem a podpora místních firem, budování škol a podpora turismu.

Velká Británie byla před 5 tisíci lety převážně porostlá listnatými lesy, avšak téměř všechny byly postupně zlikvidovány. V r. 1000 jich zbylo 18 %, v r. 2020 lesy pokrývají 6 % území a to převážně vysazené. Vřesoviště jsou ve Skotsku, s. Irsku a vrchovinách s. Anglie a Walesu. Cca 72 % území je věnováno zemědělství, z toho je 20 % ploch oseto. Klima je specifické Golským proudem a setkáváním teplého vzduchu ze severní Afriky (z oblasti Azorské výše) s chladným a vlhkým vzduchem z oblasti Islandu a Arktidy. Proto jsou zde silné větry (stromové koruny jsou ploché) a vydatné srážky (návětrné Hebridy a sz. Skotsko jsou v Evropě nejdeštivější - 4000 mm/rok).

Podle prof. Simona Lewise z Univerzity v Leedsu se Velká Británie stala přírodně vyčerpanou zónou. Proto navrhuje na 25 % území k zajištění biodiverzity a odolnosti ke klimatickým změnám tzv. "Nový zelený úděl", resp. re-wilding (zdivočení), jako součást politického programu Britské labouristické strany. Navrhované zdivočení krajiny spočívá v přirozeném rozrůstání lesů (na úkor zemědělských ploch), blokaci meliorací, obnovu velkých býložravců, umožnění činnosti bobrů, ale držení na uzdě velké predátory - vlky. Cílem je pestrá, mozaikovitá krajina s obnoveným hmyzem. Nutné je propojení jednotlivých přírodních lokalit (v ČR toto zajišťuje tzv. ÚSES a dálkové migrační koridory) a umožnění života obyvatel v těsnějším dotyku s přírodou. Samovolnost přírodních procesů chtějí usměrňovat (tedy řízená sukcese). Britové trvale vnímají krajinu jako veřejný statek. Nejedná se zde tedy o doktrínu "příroda si sama nejlépe pomůže" k výrobě "divočiny".

Evropská unie v rámci proklamativní evropské politiky "Zelená dohoda pro Evropu / The European Green Deal vyhláší novou strategii v oblasti biologické rozmanitosti (do roku 2030). Předsedkyně Evropské komise Ursula von der Leyenová sděluje: "Ozdravení přírody je klíčem k naší fyzické a duševní pohodě a představuje spojence v boji proti změně klimatu a šíření nemocí. Je to zároveň ústřední bod naší strategie hospodářského růstu, tzv. Zelené dohody pro Evropu, a součást evropského oživení, kdy dáváme naší planetě více, než ona dává nám." Pavel Pešout, ředitel sekce ochrany přírody a krajiny AOPK sděluje: "Biologická rozmanitost a dobře fungující ekosystémy jsou zásadní pro kvalitu našeho života. Na zachovalé přírodě jsme plně závislí - potravinově, z hlediska dostupnosti čisté vody a vzduchu a samozřejmě také zdravotně." Dále informuje, že EU požaduje rozšíření soustavy Natura 2000 a realizaci plánu na obnovu biodiverzity. Klíčovým závazkem by měla být ochrana 30 % pevniny a 30 % mořských ekosystémů.

Česká republika, která je na rozvodí Evropy, postupně vysychá. Od poloviny 19. století zmizelo z naší krajiny cca 20 tis. vodních ploch, z toho více než 3 tisíce větších rybníků s plochou nad půl hektaru. Celková délka vodních toků se z původních 76 tis. km zkrátila asi na třetinu (Zdroj: Zpráva o ekologické obnově ČR, 2012). Byla zlikvidována většina mokřadů - největší se jmenoval Tramtárie, na soutoku Vltavy a Labe. Rozsáhlé vysušování začalo vybudováním plavebního kanálu Mělník - Vraňany v délce 10,1 km v letech 1902-05, který splavnil Vltavu u jejího ústí do Labe. Následně v celém 20. století docházelo k vysušování České kotliny, zejména likvidací tzv. DNP (dočasně nevyužívané půdy) za pomoci státní ochrany přírody (KS SPPOP) a ve třetím kvartále 20. století rozsáhlými plošnými melioracemi (k zajištění soběstačnosti ve výrobě potravin), vč. regulací vodních toků. A konečné vysušování ČR „úspěšně“ završuje výroba „divočiny“ bezzásahovými přírodními procesy, kterými byly zlikvidovány hřebenové smrčiny Šumavy a dochází k fatálnímu vysušování zdejších nejcennějších biotopů - vodohospodářsky cenných retenčních rašelinišť. V ČR činí plocha zvláště chráněných území 22,2 %, z toho 14 % území Natura 2000 (EVL 10,08% a PO 8,91%) bezprostředně podléhající vedení AOPK. Ta uvažuje vyhlášení dalších CHKO Soutok, Krušné hory, Doupovské hory, Středomoravské Karpaty a Rychlebské hory. Zatím je zájmem našich orgánů ochrany přírody a krajiny navyšovat přísnou ochranu a zavádění přírodních procesů, ne zajišťování ochrany a managementu chráněných biotopů a chráněných druhů. Potěšitelné je, že už halasně nejsou požadovány další národní parky (Křivoklátsko, Jeseníky, Krušné Hory, Chřiby, Novohradské Hory aj.). Rozvrat všech hodnot Šumavy požadovanou bezzásahovou výrobou "divočiny" s následnou kůrovcovou likvidací většiny lesů Česka z chráněného epicentra snad je přesvědčivý. Další požadavek EU: za zlikvidované lesy vysázet nové - lepší, do sídel racionálně doplnit zeleň a na zemědělské plochy doplnit krajinné prvky - požadavek EU na 10 % a alespoň 25 % ploch obdělávat ekologicky. Nutné je snižovat půdní erozi a udržovat úrodnost organickými složkami.

Novou formou ochrany je vymezení tzv. zelené a modré infrastruktury. Ve vytváření ÚSES tj. územního systému ekologické stability jsme zřejmě v Evropě na předním místě, což se však nekomentuje. Nově do "zelené infrastruktury" se doplňují dálkové migrační koridory a migračně významná území. Modrou infrastrukturou se míní vodní toky a plochy, jež již zčásti jsou sledovány v současném pojetí našeho územního plánování (obvykle však bez pramenů a pramenišť, mokřadů a tůní, příp. retenčních vodních zdrží a vodních zdrojů

a jejich ochranných pásem).

**V současné ochraně přírody nemůžeme vystačit s pouhým vyhlášením jakéhokoliv stupně ochrany některých území**, což se u nás obvykle zvrhne v administrativní úřednickou rigidní represivní „ochranu“, tj. zneprístupnění nejen pro obyvatele, ale i pro potřebné extenzivní hospodaření, resp. řízenou sukcesi / ekosystémový asistenční management. Následné „využití“ je pak mnohdy jen pro „parazitické“ fundamentální, akademicky sterilní puristické stejnověrce a jejich granty. Současní domácí "ochránci" populisticky uplatňují lživé báchorky o nutnosti bezzásahovosti k zajištění biodiverzity, avšak právě ta je takto fatálně likvidována, a to jak druhová, tak biotopová. Pralesová torza či krásné letité - staleté stromy zůstávají pouze mementem pozitivní racionální lidské činnosti, např. v ojedinělých lokalitách krajiny, historických parcích či novodobých chráněných územích (několik staletých mohykánů a pralesová torza padly na Šumavě za obět' bezzásahové výrobě "divočiny").

Doposud nedořešená je zvláštní ochranařská kategorie "Evropsky významná lokalita" (EVL) ve vazbě na tradiční domácí systém ochranařských kategorií: v současnosti stejnojmenné plochy jsou v různých hranicích, s různými ochranařskými požadavky, obvykle bez zajišťovaného monitoringu a managementu.

"Ukazuje se, že na půdě spravované místními lidmi žije v průměru více druhů než v národních parcích. V některých případech mohou být oživeny tradiční metody tříbené po celá tisíciletí - ty, jež stvořily krásné, vzkvétající krajiny, s jakými se setkali kolonizátoři při svých prvních vpádech a jež chybně považovali za "divokou" přírodu."

E. Marrisová: Důvody pro obnovu, National Geographic - zvláštní číslo ke Dni Země 2020

**Už dnes čtvrtina až třetina lidské populace trpí nedostatkem palivového dřeva, přičemž větší část obyvatel k zajištění potravin likviduje stále další plochy lesů zejména v tropických oblastech, kde během jednoho století se počty obyvatel zvyšují až pětinasobně. Jsou to jak drobné plochy pro pěstování plodin na základní obživu místních obyvatel, tak rozsáhlé plochy pro pastvu hospodářských zvířat, nebo pro plantáže lukrativních komodit - palma olejná, soja, bavlník, cukrová třtina, kávovník, čajovník, banánovník, fíkovník, kaučukovník, drogové plodiny aj. Největší pohromou je rabování cenných tropických dřevin těžebními společnostmi na základě zakoupených koncesí a licencí, někdy díky korupcím, případně i ilegálně. K tomu se přidružuje likvidace pro zemědělské plochy, těžbu nerostných surovin, zejména drahých kovů, pro osídlení a komunikace.**

**V blízké středozevní Evropě po likvidaci někdejších stálozelených lesů z dubů, vavřínů, cedrů či borovic** (např. v Dinárském pohoří v býv. Jugoslávii, středomořských ostrovech - Sicílii, Korfu a dalších) došlo v lepším případě ke vzniku trnitých křovinatých porostů macchií a garrigue, v horších ke zpolopouštění až zpouštění a současně k fatálnímu **zhoršení hydrické situace a nepříznivým změnám stanovištních biotických i mezoklimatických podmínek**. Vyvolanou situací prosazené bezzásahové výroby "divočiny", se ČR klimaticky urychleně přibližuje mediteránním podmínkám.

Prof. J. Jeník, který se zasloužil o ustavení Biosférických rezervací UNESCO a m.j. sledoval funkci struktury kořenových systémů lesních stromů, sděluje, že lesy potřebují naši

pomoc (za nekolaborování k bezzásahovosti mu bylo také vyhrožováno): "Lesní ekosystém se zdánlivě jeví jako útvar robustní a stabilní, avšak jedná se o křehký ekosystém, náchylný ke zvrátům, výchytkám a kalamitám. Proto v evropském lesnictví vznikl již v 19. století integrovaný obor ochrany lesa, v němž byla zdůrazněna lesnická entomologie, lesnická fytopatologie a ochrana, která v mnohém předstihla cíle současné ochrany přírody."

Náš přední botanik Václav Větvička považuje les za svatostánek, zelenou katedrálu, jako jistotu, že dokud budou lesy, máme šanci. Václav Větvička uvádí příklad uvalení ochrany na jalovcové porosty býv. pastviny Na Mšálech, kam byl vyhlášen zákaz vstupu lidí i býložravců, které pak příroda "převálcovala", takže nebylo již co chránit a sděluje: "**Přírodu nelze všude ponechat přírodě, zvláště byl-li její vývoj člověkem předtím dlouhodobě ovlivňován.** Je jedno, zda to bylo v jalovcové rezervaci Na Mšálech nebo v Šumavském národním parku."

**Biosférické rezervace UNESCO** v projektu Člověk a biosféra / Man and Biosphere (MaB) vyhlášeného v roce 1970, tvoří koordinovanou světovou síť míst reprezentujících hlavní ekosystémy planety zapsané v seznamu UNESCO, v nichž by měly být chráněny genetické zdroje. V ČR byly vyhlášeny BR UNESCO Křivoklátsko, Třeboňsko, Krkonoše, Bílé Karpaty, Dolní Morava a Šumava. BR Šumava byla vyhlášena v roce 1990 (dříve než byl vymezen NP Šumava), za účelem ochrany lesů, luk, jezer a řek v typických podmínkách evropských středohor. BR UNESCO sledují trvale udržitelný vývoj v oblastech

- ochrana přírodní a kulturní rozmanitosti
- sociálně, kulturně a přírodně udržitelný ekonomický rozvoj
- logistická podpora výzkumu, monitoringu, environmentální výchovy a vzdělávání.

**Žel tato světově nejvýznamnější kategorie ochrany přírody není v ČR doposud záměrně zakotvena v právních předpisech a registracích AOPK (MŽP) a je tak pouhou "nálepkou", neboť fakticky se rozchází s požadavky na bezzásahovost.**

IUCN je mezinárodní organizace zaměřená na uchování přírodních zdrojů, založená v roce 1948 ve Švýcarsku, která se stala jakýmsi administrátorem chráněných území a chráněných druhů. Základní sledovanou úlohou bylo zpracování tzv. „Červených seznamů“ ohrožených druhů, které bylo v ČR vzorně naplňováno.

Kategorie ochrany přírody si stanovuje každá země podle svých potřeb, přičemž je velmi různorodá, což dokumentuje jak realita, tak řada publikací, např. Národní parky Evropy (M. Anděra) a další. Proč je švýcarská příroda tak krásná? Protože tam člověk hospodář v citlivé rovnováze / symbióze s přírodou, přičemž jim stačí jen jeden národní park a další nechtějí. Starověké civilizace obvykle končily lehkovážnou likvidací stromů na citlivých místech a následným dlouhodobým či trvalým suchem.

IUCN zveřejnila i jakousi klasifikaci chráněných území, která byla **u nás zneužita k „partyzánské“ výrobě virtuální bezzásahové "divočiny" v kulturních ekosystémech.**

Ia - Přísná přírodní rezervace / Natural Reserve

Ib - Divočina / Wilderness: jedná se o rozsáhlou oblast původní nebo jen lehce pozměněné přírody, která si zachovává svůj přírodní charakter, bez trvalého významného osídlení, která je chráněna spravována tak, aby se uchovala v nedotčeném přírodním stavu.

II - Národní park / National Park: **rozsáhlé přírodní nebo přírodě blízké oblasti Země, určené k ochraně nenarušené ekologické integrity ekosystémů, spolu s množstvím**



druhů a ekosystémů charakteristických pro dané území a zároveň poskytující duchovní, vědecké, vzdělávací, výchovné, rekreační a návštěvnické možnosti.

Primárním cílem je ochrana přirozené biodiverzity spolu s hlavními ekologickými strukturami. Cílem managementu NP by mělo být uchování reprezentativních příkladů fyzicko-geografických regionů, biotických společenstev, genetických zdrojů a druhů pro zajištění ekologické stability a rozmanitosti v nejpřirozenějším stavu - tedy ne "kúrovcová výroba divočiny". Doporučeno je brát ohledy na potřeby místních obyvatel (domorodců), včetně využívání zdrojů jejich živobytí.

Propaganda domácí výroby "divočiny" spekulativně zdůvodňovala, že *podle klasifikace IUCN musí být národní parky zařazeny do kategorie II (bezzásahová "divočina")*, přestože reálně zdejší kulturní biotopy přísluší do kategorie IV a přestože každý stát si ochranu přírody sám určuje a vymezuje. NP Šumava, tvořený kulturním územím, se bez reálného opodstatnění a schválení neopodstatněně zařazuje do této kategorie. V území NPŠ se násilně uskutečňuje "management" ochrany nerušených samovolných přírodních procesů a samovolného vývoje, což má fatální následky rozvrácení ekologické stability s dopady na celé území ČR.

Prosazovaná absence lidské intervence do ekosystémů, tj. bezzásahovost, nemá tedy oporu ani v Zásadách IUCN. Požadování bezzásahovosti na většině výměry chráněného území je nepochopení „Zásad“ IUCN, resp. jejich účelová interpretace. **Bezzásahový model „vytváření divočiny“ nesnižuje, ale naopak zvyšuje globální ekologické hrozby a nebezpečí svými vzrůstajícími stresovými faktory** (např. ekologický rozvrat, vymírání organismů, aridizace, kontaminace prostředí, ...). Populistické tvrzení, že "příroda si sama pomůže" v **konkrétním případě způsobilo, že z chráněné kúrovcové množárny v NP Šumava při výrobě "pralesové divočiny" došlo k národní kúrovcové katastrofě.**

III - Přírodní památka / National Monuments

IV - Místo výskytu druhu / Habitat

V - Chráněná krajinná oblast / Protected Landscape / Seascape: oblast země, kde letitou interakcí člověka a přírody vznikla krajina významně estetická, ekologické a kulturní hodnoty, často s vysokou biologickou rozmanitostí, kde je důležité zachování integrací člověka s přírodou v tradičních podobách - což je typické pro Šumavu

VI - Oblast ochrany přírodních zdrojů / Managed Resource Protected Area.

IUCN vždy zdůrazňovala nutnost respektovat potřeby místních obyvatel, aby mohli převzít dlouhodobé cíle ve svých místních oblastech. Chráněná území a ohrožené druhy budou nejlépe chráněny, jestliže jejich ochranu budou místní obyvatelé považovat za svůj zájem. Z hlediska geopolitického a filozofického lze vypočítat paradox - ochrana přírody je přímo závislá na člověku, který je subjektem tohoto fenoménu. Nebylo by co chránit před čím, kdyby nevstupoval do přírodě blízkých území hospodář a návštěvník. Vytvořit opuštěnou krajinu přístupnou jen strážcům NP a vybraným přírodovědcům je nonsens. Prvotní národní parky USA byly vymezeny v polopouštních území kde v erodovaných skalních formacích jsou torza původních biotopů, přičemž ta měla poskytovat útočiště ohroženým zvířatům. Při stanovení způsobu ochrany přírody jde o hledání racionálního kompromisu, např. nelze se chovat cynicky a arogantně k evidentním potřebám přírody ani k řízenému režimu turismu.

Biosférické rezervace UNESCO a Národní parky jsou v předchozích dílech publikace uváděny, případně popisovány u jednotlivých zemí (i v Evropě byly některé národní parky po získaných zkušenostech překategorizovány, IUCN dnes vede Šumavu v Červených

listech, NPBW již není začleněn do BR UNESCO).

**Pokud se nenaučíme sledovat světový vývoj, respektive světovou situaci jednotlivých druhů a biotopů (které se vyskytují i u nás), pak ve svém „domácím akváriu“ si vytváříme virtuální představy a dokonce i nesprávné požadavky, nevycházející ze světového vývoje, zkušeností a globálních potřeb.**

Zonace je účelové rozčlenění národních parků a chráněných krajinných oblastí podle přírodních hodnot do jednotlivých zón, které se liší metodami a způsoby ochrany. V národním parku jsou obvykle zóny tři, v chráněné krajinné oblasti čtyři. První zóna má přísnější režim. Je vyznačena v terénu i mapových podkladech. Vymezení zón stanoví orgán ochrany přírody ve spolupráci s ostatními dotčenými orgány.

*Zdroj: Novotná Dagmar: Úvod do pojmosloví v ekologii krajiny*

Ochrana rostlin ex situ je významným doplňkem ochrany in situ a pojistkou pro případ ohrožení zániku druhu, ale i významnou atraktivitou cestovního ruchu. Prohlídková zahrada šumavské květeny, která byla navrhována při výstavbě hotelových komplexů ROH v Železné Rudě – Hofmanových Boudách (Stavoprojekt Plzeň – Valtr, podobně jako je tomu třeba na německé straně Krušných hor - u Fichtlbergu, nebo polské straně Tater – Zakopane) nebyla realizována. Soukromá botanická zahrada byla citlivě vybudovaná v Prášilech na cca 2 ha, použity jsou zejména skalničky a výhledově se počítá s expozicí šumavské květeny. Další soukromá bylinková a aromatická zahrada byla realizována u Bavorské Železné Rudy (v r. 2007 u horského hostince Mooshütte), kde na 10 arech se pěstuje cca 2500 léčivých a aromatických bylin (např. arnika, oman, koprníček, mydlice aj.). Evropsky významná sběrka vodních a mokřadních rostlin na pracovišti Botanického ústavu AV ČR v Třeboni byla založena již v roce 1976. Zahrnuje druhy rašeliništní, slatinné, rákosin a ostřicových porostů, druhy vodních toků a nádrží, rostliny obnažených rybníčních den a vlhkých písčitých substrátů. Sběrka je přístupná široké veřejnosti, přes zimu jsou však venkovní expozice uzavřené. Součástí sbírky jsou i záchranné kultivace více než 30 kriticky nebo silně ohrožených druhů. Pracoviště každoročně vydává Index seminum, stejně jako jiné botanické zahrady a výzkumná pracoviště (který obsahuje seznam cca 200 – 250 semen, poskytovaných pro umožnění obvyklé výměny). Výzkumem a poznáváním rostlin se u nás zabývá Česká botanická společnost.

#### Evropská ochrana přírody a krajiny / Protection nature and landschaft in Europe

Oficiálně je **Natura 2000** soustava chráněných území Evropského významu k ochraně biologické rozmanitosti, která má dvě složky:

- **Evropsky významné lokality (EVL)** jsou území vyhlášená k ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin podle Směrnice o stanovištích 92/43/EHS z 21.5.1992
- **Ptačí oblasti (PO)** jsou území vyhlášená k ochraně ptáků podle Směrnice o ochraně volně žijících ptáků 2009/147/EHS z 2.4.1979.

**Soustava Natura 2000 vylučuje celostní pohled**, neboť při požadovaném posuzování impaktu sleduje jen dopady na vlastní předmět ochrany, avšak **nesleduje trvalou udržitelnost**, kterou přijala EU, tedy i vlivy sociální a ekonomické, přičemž záměrně nesleduje ekonomické a politické zájmy. **Lokality a území EVL je potřebné převést do**

**naší státní kategorizace ochrany přírody a tu si republikově řídit.**

**Řízení Soustavy Natura 2000 orgány Evropské komise je byrokraticky konzervativní, což se projevuje nejen na Šumavě, ale i na řadě vznikajících nefunkčních území, proto převážně nebyla přijata odbornou ani širokou veřejností.**

I k drobným změnám hranic EVL, jež vyplývají např. z upřesněných grafických podkladů, se EK staví odmítavě, takže třeba změnu v řádu 0,0001 ha požaduje vysvětlit. Pokud dojde ke zhoršení stavu nebo dokonce vymizení předmětu ochrany musí členský stát zjednat nápravu (bez ohledu na finanční nebo technickou náročnost řešení) a výjimečně navrhnout náhradní lokalitu. Přesto pak členskému státu hrozí řízení o porušení práva EU (infringement) příp. spor u Evropského soudního dvora. Směrnice Rady 92/43/EHS z 21.5.1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, je nadřazena státní legislativě.

České právo vymezuje pouze evropsky významnou lokalitu, avšak EK odlišuje lokality SCI (Site of Community Importance) zařazené na evropský seznam, jež mají být vyhlášeny jako SAC (Special Area of Conservation) přesně v hranicích původní SCI, dle dokumentu EK Doc Hab 05-06-08. Soustava Natura 2000 v ČR zatím vymezila 1082 EVL (jejich počet má být rozšiřován při zjištění lokality evropsky sledovaného taxonu či stanoviště a nesmí být snižován) a 41 ptačích oblastí zatím na 14 % území ČR. V EU se chrání 253 druhů přírodních stanovišť / biotopů (v ČR 58), 434 druhů rostlin (v ČR 16), 200 druhů živočichů (v ČR 55) a 181 druhů ptáků (v ČR 16).

Ochrana přírody v tradiční domácí podobě ("Úvod do pojmosloví v ekologii krajiny", D. Novotná, 2001) se snaží z celospolečenských důvodů trvale zachovat přírodně cenné krajiny a jejich části, vč. rostlin, živočichů a jejich stanovišť. Toho lze dosáhnout všeobecnou ochranou přírody a zejména zřizováním chráněných přírodních celků s vysokou ekologickou diverzitou.

Ochrana přírody dle současného pojetí EU je omezování zásahů, které poškozují nebo ničí stanoviště volně rostoucích rostlin a divoce žijících živočichů, jejich jedince, populace a společenstva, jejichž jsou tyto druhy přirozenou součástí. Je to také omezování zásahů, které snižují úroveň ekologické stability a biodiverzity kulturní krajiny. Ochrana přírody je také cílené uskutečňování zásahů, které přispívají k obnově nebo posílení ekologické kvality stanovišť divoce žijících zvířat a volně rostoucích rostlin, k záchraně jejich jedinců, k posílení jejich populací a k posílení ekologické stability a biodiverzity kulturní krajiny. Nesleduje se ale žádoucí "vybavení" území ekostabilizačními lesy proti klimatické změně.

Z tohoto pojetí vyplývá i schizofrenie naší ochrany přírody: na Milovicku "objevem" pastvy obnovují krajinu, na Šumavě, kde býložravci vytvořili unikátní květenu se pastva zamezuje v prospěch bezzásahovosti, proti čemuž podala protest i Regionální agrární komora Jihočeského kraje. Obecně je známo, že unikátní šumavská květena vznikla díky býložravcům. Příkladné je novodobé obnovení biodiverzity kosením či pastvou v Bílých Karpatech. Známá je vysoká biodiverzita na pastvinách Karpat, Arménie aj. (čemuž se "vyučení" absolventi JČU ale diví). Unikátní NPR a EVL Pastviště u Fínů na Šumavě by si zasloužilo zveřejnit analýzu vývoje a managementu.

Velká nejcennější území s ochranným režimem tvoří biosférické rezervace UNESCO (ustanovují se mezinárodně), u nás jejich legislativní ukotvení chybí, v rámci státu národní

parky, chráněné krajinné oblasti, menší územní celky jsou známé NPR, PR, NPP a PP. Mimo tyto instituty používají zvláštní ochrany území, která jsou součástí Evropské ekologické sítě (ECONET) území, která jsou součástí územního systému ekologické stability a další území, jejichž ochrana je dána jiným cílem (chráněná oblast akumulace povrchových a podzemních vod, minerálních pramenů apod.).

Strategie ochrany přírody Evropské unie zřejmě preferuje zajištění divočiny v býv. východním bloku v linii býv. "železné opony", kterou naši "ochránci přírody" předepsali na Šumavě (v západních zemích vzhledem k dřívější kolonizaci od mořského pobřeží převažuje nedostatečný podíl "zeleně"). Požadavek bezzásahové výroby "divočiny" zřejmě sleduje nastolení evolučních sil po kůrovcových disturbancích lesů, *resp. genový tok* a *přírodní výběr směřující k dlouhodobé stabilitě lesů, vč. "resistentních smrků"*.

Managementový plán (dle současného pojetí EU) je písemný dokument obsahující závazné povinnosti k uskutečňování opatření na řízení vývoje populací volně žijících druhů v zájmu zabezpečení jejich genetické bezpečnosti a na řízení vývoje společenstev chráněných území směrem ke klimaxu a prvků územního systému ekologické stability směrem k požadovanému stádiu sukcese. U nás to byl Plán péče, schvalovaný dotčenými subjekty, ten je dnes nahrazován formálními Zásadami péče, které se pouze připomínají.

Princip předběžné opatrnosti (dle současného pojetí EU) je zásada použití preventivního přístupu při plánování postupů, které mají být upřednostněné při hrozbě nenapravitelného poškození přírody v případech, když v předpovědích existuje určitý stupeň vědecké nejistoty. EU preferuje divočinu v linii "železné opony", naši "ochránci" předepsali na Šumavě. V nově vnucené zonaci NP Šumava se mnohde bezprostředně po krátkých úsecích střídají všechny zóny, např. v údolí Otavy, takže ze zóny chráněného kůrovce nezbytně dojde k likvidaci smrků ze zóny "a", kde se "povoluje" ochrana kůrovce. Kůrovec v sousedním Rakousku a Bavorsku byl úspěšně likvidován, u nás byli povoláni euroinspektoři, když se objevil záměr ochrany před jeho postupem.

Slovenská republika za působení zmocněnce EU L. Miky připravilo nový zákon ochrany přírody, kdy má rušit stávající národní parky a ponechat jeden: buď Malou Fatru nebo Vysoké Tatry, ale zavádí povinnost vymezit 10 % území obcí pro ÚSES (u nás však AOPK - L. Pelc připravuje stále další vyhlašování národních parků).

Méně běžnou skupinou chráněných území jsou u nás vymezené chráněné krajinné oblasti a přírodní parky, trvalou skupinou jsou maloplošná chráněná území.

Novou skupinou chráněných segmentů krajiny jsou Významné prvky krajiny (VKP), mezi než ze zákona patří lesy a říční nivy a dále VKP registrované.

Dalším novým typem ochrany území je Územní systém ekologické stability (ÚSES) se svými biocentry a biokoridory. Zcela nově se zavádí ochrana migračních koridorů a migračně významných území zvěře v rámci Zelené infrastruktury.

Nově zaváděným pojmem je Modrá infrastruktura, neboť doposud byla přehlížena ochrana vodních zdrojů a jejich retence.

Specifičností ČR je podíl chráněných území, který přesahuje polovinu našeho území, přičemž velká část ploch je chráněna vícenásobně, avšak např. u NPS nejsou překryvné druhy a nadřazené druhy ochrany reflektovány. S uvedenou situací souvisí rychle narůstající počet represivních opatření a byrokratických úředníků a úměrně tomu ubývající počet zodpovědných znalců.

## **Ochrana krajiny, ochrana biodiverzity**

Usiluje o přirozené uspořádání a ochranu harmonického uspořádání jejich částí (segmentů). Využívá uvážlivé ekologicko-tvůrčí územní plánování a zajištění zdravé krajiny odpovědným managementem krajiny. Cílová charakteristika krajiny, dle Evropské úmluvy o krajině znamená sledovat přání a požadavky obyvatel týkající se charakteristických rysů krajiny, v níž žijí, formulované pro danou krajinu kompetentními veřejnými orgány. Dále se vychází také z doporučení EU v rámci Strategie pro biodiverzitu 2020 EU / EU Biodiversity Strategy 2020. Jednoduchým cílem se složitou realizací je návrat ke zdravé krajině s dobrým vodním hospodářstvím.

Základem globálních problémů je vznik teplotní nerovnováhy zemského systému, kdy dnes Země zachytává víc sluneční energie (jež se ukládá do oceánů), než odchází, tedy přehřívání krajiny. Rozdíly povrchových teplot mezi oceánem a souší proměňují směry větrného proudění (který hrne vodu) a čímž vzrůstají výkyvy období sucha a přívalových dešťů až bleskových povodní. Úpravy krajiny musí sledovat obnovu retenčních i akumulčních schopností, tj. zejména zachytávání vody v kopcovité krajině a v říční krajině umožnění rozlivů vody ke zpomalení povodňové vlny. Jedná se zejména o tisícovky drobných úprav a racionální péči o zemědělské a lesní půdy.

Z hlediska výhledových potřeb je nutno zajistit citlivou koncepční a komplexní trvalou péči o celou krajinu a racionální skloubenost krajinářských a urbanistických struktur. Celostní komplexní pojetí krajiny je stále větším problémem a to nejen z krajinářských pohledů, sledujících aspekty přírodovědné, krajinářsko-estetické a kulturně-historické, kde převládají ochranné tendence, jež ale nepočítají s ekonomickým rozvojem a sociálními změnami, tak urbanistické a územně-plánovací koncepce, chápající krajinu převážně jako území pro rozvoj funkcí měst nebo vesnic, nebo pouze pro přírodu. Z toho vyplývá řada konfliktů, jež nejsou potřebně řešeny. Příroda se svojí regenerační a estetickou funkcí pro obyvatelstvo musí být integrální součástí osídlení. Zdravé životní a přírodní prostředí určitého krajinného území je předpokladem dobré obytné, rekreační a výrobní funkce území i zdraví obyvatel. **Současný světový urbanismus nedostatečně reflektuje přírodní systémy a klimatické podmínky.**

Evropská úmluva o krajině (European Landscape Convention CETS No.176), která byla přijata v r. 2000, závaznou pro ČR se stala v r. 2004 (Sdělení č.13/2005 Sb.m.s.) vychází z následujících předpokladů:

- krajina a její změny se stále více stávají předmětem veřejného i politického zájmu
- kulturní krajina je chápána jako přírodní a současně kulturní dědictví
- zejména venkovská krajina zaujímá důležité místo v evropském vědomí
- krajina přispívá k utváření regionální a lokální identity
- k péči o krajinu je nutno přistupovat participativně, tj. sdílením **odpovědnosti** státních a samosprávných orgánů, vlastníků a uživatelů krajiny
- péče o kulturní krajinu má vycházet z kontinuity lidské činnosti, na níž je krajina závislá
- kulturní krajina je základní složkou prostředí člověka a společným zájmem všech.

Úmluva klade důraz na rozumné plánování jejího dalšího vývoje a aktivní péči o ni, přičemž krajinu chápe nejen z přírodovědeckého hlediska, ale oceňuje i její kulturní, historické, etické, estetické i další sociální hodnoty. Za současný vzhled krajiny musí mít odpovídající vliv občané, kteří v ní žijí a kterých se její vývoj bezprostředně dotýká. Krajina je základním prvek životní úrovně obyvatel, přičemž krajina se stává obrazem současné civilizace.

Uvedený princip ochrany a tvorby příznivé obývané kulturní a polokulturní krajiny se u nás dosud nedostatečně zohledňuje. Vhodné je připomenout slova lucemburského architekta a teoretika: „Má-li urbánní krajina svého architekta, společnosti odpovědného profesionála, netřeba vyhlášek. Sevřou-li krajinu zákony a vyhlášky, netřeba architekta.“ Zodpovědní hospodáři v krajině - zemědělci, lesníci a vodohospodáři zabezpečují diverzifikované a atraktivní prostředí venkova, z čehož těží jak občané, tak návštěvníci, resp. turistický ruch.

V současnosti se tvorba krajiny v Česku, která od baroka měla vysokou, až zahradnickou úroveň, dostala do krize vlivem agresivních požadavků fundamentálních puristických naturistů, kteří ovládli nejvyšší pozice státních orgánů životního prostředí. Ti nadřazují své teoretické požadavky bezzásahovosti nad staleté zkušenosti ověřených ekologických principů a zákonitostí a zneuznávají světově vědecký ekosystémový asistenční management. Místo žádoucího odstraňování bariér, stávající ochranná vize je geometrickou řadou zvyšují. Při sledování problémů rozvoje krajů Česka (Urbanismus a územní rozvoj 6/2009) byla konstatována nadměrná ochrana přírody jako limit dalšího rozvoje. Cílová charakteristika krajiny, dle Evropské úmluvy o krajině znamená sledovat přání a požadavky obyvatel týkající se charakteristických rysů krajiny, v níž žijí, formulované pro danou krajinu kompetentními veřejnými orgány.

Dále se vychází také z doporučení EU v rámci Strategie pro biodiverzitu 2020 EU / EU Biodiversity Strategy 2020.

Ochrana lesa sleduje ochranu lesních porostů, zejména vzrostlých a vývoj zdravého lesního porostu. Řeší škody způsobené abiotickými škodlivými činiteli (vítr, vichřice, požáry, eroze, záplavy, kyselé deště), antropogenní činností, zvěří a škody způsobené biotickými činiteli (choroby, škůdci). Kontroluje se i množství přezimujícího hmyzu a hmyzu za vegetace a jejich žír a případně se provádějí ochranná opatření. Sleduje se i ochrana mizejících rostlin, živočichů a přírodně významných krajinných celků. Domácí protesty proti bezzásahovosti a následné kůrovcové likvidaci našich lesů byly paralyzovány sdruženým postupem MŽP, řady učitelů JČU, činností Hnutí DUHA (aktivista J. Bláha) a trvalým mediálním mainstreamem, takže v současnosti se protestuje proti těžbě šterkopísku, úložišti radioaktivního odpadu, ale již ne proti zločinné bezzásahovosti.

### **Ochrana životního prostředí**

Je systematická a vědecky podložená lidská činnost sledující ochranu prostředí před znečišťováním a poškozováním a opatření (zejména administrativně-právní), nutná k uspokojivému životu člověka i dalších organismů na Zemi.

Světový den životního prostředí / World Environmental Day byl na konferenci OSN ve Stockholmu v roce 1972 vymezen 5. červem.

## 18. Domácí situace / Home situation

V současné době patří k hlavním prioritám politiky životního prostředí Evropské unie a tedy teoreticky i Česka **boj proti klimatickým změnám a znečištění, zachování biologické rozmanitosti, podpora odpovědného využívání přírodních zdrojů a udržitelný rozvoj.**

Za období Karla IV bylo u nás díky rozsáhlé kolonizaci území pouze 20 % lesů. Pěstování lesa má od dob Marie Terezie (a jejích zákonných opatření) v Česku dlouhodobě významnou tradici.

V lesích střední Evropy, včetně Česka, se po 300 let lesnický hospodařilo, takže se zde nezachovaly lesy neporušené člověkem. Podíl lesů se příznivě zvýšil na třetinu území. V České republice vznikly ojedinělé, člověkem vytvořené kulturní krajiny - Česko bylo označováno jako "zahrada Evropy". Naším lidem v současnosti nejvíce vadí odpady a odlesňování. V současnosti ale dochází ke střetům radikálních požadavků na "ponechání území přírodě", oproti tradiční citlivé spolupráci s přírodou, tj. ekosystémový asistenční management. Příkladem je komponovaný Lednicko-valtický areál (vytvářený staletým působením rodu Lichtenštejnů), rybníčnaté Třeboňsko, či středohorská Šumava s pastevními pláněmi, kde vznikla jedinečná květena antropicky podmíněných horských sekundárních trávníků, podobně jako v Bílých Karpatech.

### Domácí klimatické změny

Významný výkyv počasí v Českých zemích v letech 1770-71 způsobil neúrodu převážně pěstovaných obilnin a hladomor, při němž zemřelo 480 000 lidí, tj. 15 % obyvatel. Při dalším významném výkyvu počasí v letech 1804-05, již díky rozšířenému pěstování introdukovaných brambor k hladomoru nedošlo. Sucho v letech 1946-47 postihlo zejména Sovětský svaz, kde neúrodou obilnin došlo ke hladomoru (Ukrajina, Moldávie, centrální Rusko), ale i Československo, které však získalo dodávku obilnin ze Sovětského svazu.

Ve středoevropském Česku dochází současnými klimatickými změnami, vzhledem k nárůstu teploty vzduchu a vyšším výparům, k nedostatku vody a zhoršování její kvality. V první polovině vegetačního období již klesá úroveň vlhkosti, nezbytná jsou opatření k zadržení (retenci) vody v krajině. V této souvislosti vyvstává **potřeba celistvého vidění vývojové problematiky jak globální, tak regionální.** Na následky extrémních veder do konce století údajně zkolabuje a zemře 7x více lidí než dnes. Vzroste ohrožení hmyzem, kůrovec se díky delšímu létu rozmnožuje rychleji a v mírné zimě přežívá větší množství jeho larev. ČR se klimaticky přibližuje mediteránnímu Středomoří (jižní Evropa se postupně klimaticky přibližuje severní Africe).

**Konkrétní klimatické změny ČR za posledních 10 let korespondují s nepříznivými změnami bioty u nás a to ve vazbě na axiom: strom je základní klimatická a ekologicky stabilizující jednotka.** Klimatický rozvrat je tak velký, že přestává platit posloupnost jaro - léto - podzim - léto. Česko se klimaticky přibližuje mediteránnímu Středomoří, jižní Evropa se postupně klimaticky přibližuje severní Africe. **Zimní teploty mizí, sněhu bývá minimálně, v létě jsou extrémně vysoké teploty, jaro je suché. Průměrná roční teplota ČR 8<sup>o</sup> C se zvýšila na 9,5<sup>o</sup> C (na meteo-stanici na Lysé hoře dokonce o 2,1<sup>o</sup> C), letní srážky se mohou snížit o 30 %.** Zatím se však vše oportunisticky svádí na CO<sub>2</sub>, byť právě disturbance lesa k jeho výši přispívá. Kůrovec se díky delšímu létu rozmnožuje rychleji a v mírné zimě přežívá větší množství jeho larev.

**Voda v krajině se stává rozhodujícím limitujícím faktorem jak pro osídlení území, tak pro zemědělskou a lesnickou činnost.** V České republice tzv. Tramtárie označovala velké mokřady na soutoku Labe a Vltavy, které byly odvodněny při budování Vraňanského plavebního kanálu na počátku 20. století. Intenzivní odvodňování Česka probíhalo zejména v průběhu druhé třetiny 20. století (bylo odvodněno 1,2 mil. ha). Tehdy byla většina našich mokřadů drenážně odvodněna ke zvýšení podílu orných ploch k zajištění potravinové soběstačnosti. Velká část jich je nefunkčních, mnohé se dají využít i závlaze.

V minulosti bylo Česko na předním místě v budování rybníků. Rybníky u nás vznikaly od počátku kolonizace. Karel IV, který dokázal myslet i ekologicky, ve svém nařízení z r. 1356 přikazuje stavět rybníky k zadržení vody a ochraně před náhlými povodněmi. Čechy proslavilo řada jejich stavitelů, např. Vilém z Perštejna, Jakub Krčín, Štěpán Netolický a další, z nichž za každým bylo několik desítek vodních nádrží a řada návazných objektů. Zlatým věkem budování rybníčních soustav bylo 14. - 16. století, takže vzniklo téměř 70 tisíc rybníků. Z nich se po 2. světové válce zachovalo cca 22 tisíc rybníků na rozloze 41000 ha. V současnosti činí produkce ryb cca 20000 tun ročně.

**Ještě v polovině 20. století bylo vodní zásobování Česka na velmi dobré úrovni.** Ve většině našich vod se dalo bez problémů koupat a z mnoha menších toků i pít (první větší ojedinělé kontaminace bývaly až z družstevních velkochovů močůvkou). Dnes je agrochemikáliemi méně či více kontaminováno 60 % podzemních vod. Někdejší zvodně byly zvodněné, hustota pramenů a studánek byla v průměru jedna na 1,5 km<sup>2</sup>. Ještě v 50-tých letech minulého století bylo možno při putování Šumavou každý den nalézt pramen.

Vody je na Zemi konstantní / stálé množství, přičemž neuváženými antropogenními aktivitami byl ale narušen její koloběh a distribuce. V Česku a mnohde jinde v Evropě a ve světě bývalo vody v krajině dost (humidní území). Na Zemi se voda neztratila, pouze likvidací lesů se nevrací zpět (na Šumavě hazardním zneužitím kůrovce) a tak vysychají rozsáhlá území! Přehříváním povrchů po odlesnění, zástavbě či na sklizených rozsáhlých zemědělských honech vznikají tepelné ostrovy, kde téměř neprší. Tzv. biologická pumpa zalesněné krajiny nepřitahuje vodu z oceánů.

Lesy jsou přirozenou zásobárnou vody - jak jsme je ochránili je uvedeno dále. Spolu s mizejícími lesy nejen smrkovými, ale i borovými mizí nejen povrchové, ale i podzemní vody a zhoršuje se zásobování vodou Prahy a celé aglomerace. Spodní vody jsou doplňovány srážkami a infiltrací z vodních toků (Labe, Vltavy, Jizery, Sázavy a dalších). Ke zlepšení situace s usychajícími lesními porosty vyhlásily Lesy ČR v r. 2019 projekt "Vracíme vodu lesu" zadržování vody za 1 mld Kč, zaměřený na tvorbu malých nádrží, mokřadů, rybníčků či meandrů. Správa NP a CHKO Šumava naopak programově neobnovuje, případně znefunkčňuje vodní nádrže, což má nepříznivý dopad na celou Českou kotlinu! Podivné je, že likvidaci podzemní vody na Liberecku polským příhraničním hnědouhelným dolem Turów (hlubokým 230 m, 300 m od státní hranice, plánovaný do r. 2044) neřeší MŽP (vedené ložiskovým geologem), ale místní obyvatelé a tamní hejtman.

**Nepříznivými změnami v krajině jsme změnilí velký vodní cyklus.** Průběh počasí se extrémizuje: málo vody, sucho, lokální přívalové deště. Selský rozum dlouhodobým zažíváním přírody přirozeně cítí co znamenají změny fyzikálních vazeb teplot povrchů Země a tlaku vzduchu a jak ovlivňují koloběh vody.



Uvedené skutečnosti dokládá zpracovaná analýza všech zemí, současní ideologové bezzásahovosti to odmítají, v lepším případě mlží a veškerou klimatickou problematiku svádí na globální změny CO<sub>2</sub>.

V budoucnosti budou další generace vzpomínat na "vědecké" odmítání ochrany vzrostlého lesa pro bezzásahovou výrobu "pralesové divočiny" v kulturním území Čech a dlouhodobé nátlakové akce těchto ideologů, což je skutečným vědcům cizí (poslední akce "Vědci pro Šumavu" a "Dvanáct mýtů o Šumavě" - J. Hruška, P. Kindlmann aj.). Propagátor divočiny L. Miko, který z Bruselu řídil její výrobu v Česko-Slovensku, prohlašuje v září 2020 v TV šotu: vodárenské nádrže nás nezachrání, potřebujeme retenci v krajině. **Avšak hazardní výroba "divočiny" likviduje retenci vody v našich lesích, přičemž mnohé oblasti, kde byla zrušena retence krajiny, stále ještě fungují díky vodním nádržím (západ USA, střední Čína aj. Vodních zdrojů je zřejmě v Evropě nejméně na ostrovech Kréta a Malta, málo jich je v Polsku, Španělsku a Česku. Do ČR prakticky odnikud nepřitéká žádná voda, tedy primárním zdrojem je srážková voda. Vodní hospodářství je tedy zcela v našich rukou, oproti většině zemí, kde se již o vodu se sousedy potichu bojuje.**

**V ČR jsme závislí převážně na povrchové vodě. Nejlepší podmínky pro zadržování a vsakování vody poskytují lesní plochy (nejlépe smíšené), rašeliniště a travní porosty, případně jeteloviny a jetelotrávy, negativní pak nepokrytá pole či obiloviny. Nutné je uvést, že základní vazbu vody umožňují půdy s dostatkem humusu.**

**Žel, zatím nedochází k žádoucímu sledování globálních, širších a zpětných vazeb. Někdejší humidní Šumava se hazardním šumavským experimentem, v kterém vysychají nejcennější retenční plochy rašelinišť (což je odůvodňováno tím, že byly v minulosti odvodněny) vlivem bezzásahové výroby „divočiny“ (kůrovcovou disturbancí hřebenových smrčín), proto celé území se xerofytizuje a radikálně se mění mezoklima povodí Vltavy, Úhlavy, ale i České kotliny a stupňují se stresové faktory podmíněného sucha. A tak nám nezbývá než vodu chránit ústavně.**

A tak jsme svého štěstí strůjci - někdejší okresní podniky Vodovody a kanalizace, vč. vodáren, podléhající Ministerstvu zemědělství, se majetkově postupně rozsáhle proměnily. Ministerstvo zemědělství bez analýzy jednotlivých kroků pro obce a města, a tedy i pro občany (výhody - zisky a nevýhod - údržba, opravy) umožnilo po vstupu do EU (1.5.2004) bezúplatné převody na zahraničních rukou. Nejen že strategickou surovinu vodu, ovládly zahraniční koncerny (zejména z Francie), ale dosáhly na zisky z vodného a stočného, avšak obvykle se nepodílely na nákladech. Předání monopolu do zahraničních rukou proběhlo hlasováním na úrovni obcí / měst (kde mnohdy docházelo k úplatám) a na úrovni státu, kde rozhodovaly lidé zejména z Fondu národního majetku, kteří byli pro. Paradoxní je, že strategické a výdělečné podniky Vodovodů a kanalizací lobbisticky zprivatizovaly zahraniční firmy (obvykle za "pomoci" českých občanů) a dnes je česká města obtížně vykupují nazpět (Praha a Plzeň od francouzské Veolia). Při vzrůstajícím nedostatku vody činí ztráty ve vodovodních sítích v ČR asi 18 %, v EU v průměru 23 %.

**Prvně v historii čelíme suchu, při němž se musíme bát povodní.**

**V novodobé historii byla suchá období v ČR v letech 1904, 1911, 1917, 1921, 1947, 1953-4, 1974, 2003, 2015, 2018, 2019.**

**Rok 2020 má nejnižší zásoby vody 0,2 mld m<sup>3</sup> ve sněhu od roku 2000, přičemž v letech 2000 - 2019 činila lednová hodnota 2,1 mld. m<sup>3</sup> (zdroj MŽP).**

**Podle meteorologického měření v Praze - Klementinu (kde se provádí měření od r. 1775) byla letošní zima (1.12.2019 - 29.2.2020) nejteplejší s průměrnou teplotou 5,1<sup>0</sup> C, což je vyšší o +3,4<sup>0</sup> C oproti průměru let 1981 - 2010.**

**ČHMÚ uvádí, že v ČR přibývá vznik supercel, tj. bouří, rotujících kolem své osy a to dokonce v hromadném výskytu, např. 16.6. s kroupami, 22.6. a 7.7. 2017. Dokonce na Třinecku se údajně objevilo tornádo, trhající stromy i s kořeny.**

V květnu a červnu 2020 několik přívalových dešťů ohrozilo řadu obcí ve východních Čechách a na Moravě, přičemž víc než 10 lidí přišlo o život.

Podle scénáře Ústavu výzkumu globální změny AV ČR klesne počet mrazivých dnů do konce století o 40 %, počet tropických dnů vzroste 4x, sněhová pokrývkách v nížinách spíše nebude, rybníky přestanou zamrzat, i na horách bude v zimě pršet. Vlny sucha a vedra, příp. požáry budou decimovat vegetaci, **české nížiny se budou měnit ve step.**

**Na domácích klimatických změnách se podílí jak globální, tak domácí vlivy, které se nepříznivým dopadem mohou umocňovat. Na nepříznivém vodním režimu, zejména jeho rozkolísanosti, se u nás v současnosti již podílí fundamentální bezzásahovost, kdy záměrně došlo k disturbanci hřebenových smrčín Šumavy a uschnutí lesa ploše cca 25 tis. ha k „výrobě pralesové divočiny“.** Prosazovatelé bezzásahovosti získali moc, tím i odvahu hazardovat a tak musí mít pravdu. Smutné je, že po prožitých zločinných utopistických ideologiích fašismu a komunismu prožíváme další - bezzásahové zdivočení kulturní přírody, přesněji zpusnutí. **Po naoktrojované disturbanci hřebenových smrčín Šumavy, vysychající Šumava neumožní souvislou obnovu lesa, pouze lesostepní formace, tedy její aridizaci a návazně i aridizaci Česka.**

Základním vodohospodářským opatřením je co nejefektivnější zadržování vody v území, čímž současně se zlepší mikroklima, zajistí voda pro růst vegetace, sníží se nároky na čištění vod a kanalizaci a zejména se omezí fatální dopady na ekosystémy. Půda v dobrém stavu dokáže zadržet i přívalový déšť, tj. 30 mm srážek v průběhu hodiny, příp. 80 mm srážek v průběhu tří hodin (normální déšť je kolem 5 mm/hod, prudká bouřka 15-20 mm/hod). Zásadním problémem je snížená a dlouhodobě - v posledních 70 letech se snižující odolnost naší krajiny vůči extrémním projevům počasí.

Celková možná retenční kapacita zemědělských půd v ČR je cca 8500 mil. m<sup>3</sup> vody, avšak současná jejich retenční schopnost se snížila na cca 5 000 mil. m<sup>3</sup>, vzhledem k jejich dehumifikaci, utužení, ztrátě biologické aktivity a eroznímu poškození (dle VÚMOP). Dochází tak k výrazným změnám BPEJ a tedy i jejich cen. Udržení vody v krajině je naprosto prioritní potřebou. Někdejší krajina jako houba zadržovala vodu, dnešní krajina s průmyslovým zemědělstvím má téměř nepropustné povrchy, takže voda rychle odtéká.

Narůstající vodohospodářské problémy má řešit nový zákon o vodě. Nezbytné je ale krajinné plánování, pro něž nejsou vytvořeny podmínky. V územně plánovací dokumentaci je nutno dbát na ochranu vodních zdrojů a záplavových území, erozní odolnost a retenční schopnost krajiny. Zastavitelné plochy je nutno navrhovat tak, aby nebyly negativně ovlivněny odtokové poměry (např. násypy dopravních staveb apod.). Zásadní potřeby jsou ochrana povrchových vod, včetně jejich retence - lesy, mokřady, rašeliniště a zajištění kvalitních nekontaminovaných vod (zejména agrochemikáliemi - průmyslová hnojiva, herbicidy, pesticidy), obnova vododržnosti půd (humozní organické složky), obnova podzemních vod (infiltrace do vodonosných vrstev).

Jednoduchou ukázkou nízkých atmosférických změn je radarové sledování postupu členité oblačnosti v převládajícím jz. směru přes Šumavu a Plzeň. Původně tepelný ostrov města Plzně odsouval oblaka mimo výraznou teplotní anomálii Plzně, v poslední době, vzhledem k oteplování Šumavy se teplotní ostrov rozšiřuje o vysychající a oteplující Šumavu. Současně se zvyšuje rozdíl denních a nočních extrémních teplot, neboť nízká atmosféra vysychá (chybí vodní pára, mlhy, opar), což omezuje pufrací/tlumící schopnosti atmosféry (teplotní březnové a dubnové hodnoty ve dne dosahují nezvyklých 20<sup>0</sup> C, v noci ale klesají k mrazovým hodnotám).

Z klimatologického pohledu je současná suchá epizoda (od konce minulého století) s nižšími srážkami, vyššími teplotami a nižší vlhkostí vzduchu dlouhodobým trendem, na kterou se dle MŽP máme adaptovat. Potřebné je ale počítat i s přívalovými dešti. Vlivem sucha ubývá voda nejrychleji na povrchu, vysychají zejména potoky a mělké studny. V Česku rychle ubývá i podzemních vod, neboť současné sucho dosáhlo již k nejhlubším zdrojům podzemní vody. Hluboké zvodně jsou zejména v druhohorních křídových vrstvách (Český ráj) a v permokarbonských vrstvách, ale ty jsou již současným suchem postihovány až postiženy. Voda obvykle bývá znečištěna nejen na povrchu, ale mnohdy i podzemní, přičemž zejména pesticidy je obtížné odstranit, takže některé vodárny dostávají výjimku (Plzeň). Jednoduché řešení vodní problematiky nabízel ministr R. Brabec - několikanásobné zdražení vody. V r. 1992 (po deregulaci cen) činilo dohromady vodné i stočné 9 Kč za kubík, v současnosti průměrná cena vody činí cca 90 Kč za kubík. Soukromé studny bývaly 2-3 m hluboké, obecní vrty 20 - 30 m, avšak to již nestačí a tak vrty se postupně přibližují ke 100 m hloubky! V současnosti spějeme k potřebě recyklace vody, což se u nás často pouze verbálně skloňuje, podobně jako čištění ovzduší znečištěných oblastí.

Sucho přispívá i k degradaci půdy. Sucho je plíživý jev, který se projevuje nedostatkem srážkové vody (v delším časovém období) a postupně i podzemní (fosilní) vody. Díky tomu dochází k odumírání rostlinstva a následně odumírání živočichů s výsledným zhroucením ekosystému. Sucho způsobuje problémy v zemědělství, lesnictví, vodním hospodářství, zásobování obyvatel pitnou vodou a přírodních ekosystémech.

Někdy se proto rozlišuje sucho

- nahodilé: nepravidelný srážkový deficit v důsledku vysokých teplot, nízké vlhkosti vzduchu, malé oblačnosti a většího slunečního svitu
- meteorologické: dlouhodobě podprůměrné srážky, omezuje zemědělskou a lesní vegetaci- hydrologické: vyšší stupeň, kdy dochází k závažnému snížení hladin vodních toků a vodních zdrojů
- sociálně-ekonomické: nedostatek pitné vody pro obyvatele i užitkové pro průmysl a hydroelektrárny.

V české krajině počátkem roku 2020 za uplynulých 6 let chybělo v průměru 60 % vody oproti normálnímu stavu, někde dokonce tolik, jakoby celý jeden rok nepršelo, přičemž v řekách nebyla ani třetina normálního stavu vodu. Nepříznivá vodohospodářská situace se tristně propisuje i u vodní osádky. Voda se otepluje a tak ubývá kyslíku ve stojatých i tekoucích vodách. V horských a podhorských tocích ubývají pstruzi, hrozí nucené výlovy, některé chovné rybníky jsou bez vody.

Stavba vodních nádrží bývá předmětem vášnivých diskuzí. Smutnou realitou však je, že bez nich by v současnosti polovina našich obyvatel již neměla co pít, přičemž některé vodní toky mají velmi napjatou vodní bilanci. Skutečností ale je, že jejich výstavbou mizí nejen krajinářsky, ale i biologicky a ekologicky nejcennější území. Vytypovaná další území - lokality pro akumulaci povrchových vod (LAPV) jako územní rezerva jsou příkladem předběžné opatrnosti, přičemž zamezí zastavění těchto území rekreačními a hotelovými stavbami.

Z potřebných opatření byl zajištěn 1. krok - informační platforma o suchu a nedostatku vody. Podle portálu Intersucho.cz je současná epizoda sucha trvající už od r. 2015 na českém území nejhorší v novodobé historii.

Dále je potřebné:

- obnovit retenční a akumulační schopnosti krajiny, zejména ekologicko stabilními lesními porosty, funkčními rašeliništi a mokřady, obnovou pramenných oblastí a budováním polosuchých vodních zdrží
- rozvíjet a posilovat vodní zdroje, příp. jejich propojení, umělá infiltrace, vodní akumulace
- zlepšit retenční schopnosti zemědělských ploch (zvýšení podílu organických humózních složek)
- podporovat racionální hospodaření s vodou (současná spotřeba pitné vody je cca 80 - 110 l/os/den)
- nově řešit urbanizované oblasti ve vazbě na dešťovou, příp. šedou vodu (první stavby již byly realizovány).

Podle ministra R. Brabce **Česko prožívá největší sucho za posledních 500 let. Na každém m<sup>2</sup> chybí více než 1 m<sup>3</sup> (1000 l) vody.** Přesto výrobci "divočiny" a MŽP dál ordinují rozšiřování bezzásahové výroby "divočiny" při současné kůrovcové likvidaci smrkových lesů s epicentrem na Šumavě, což také podmiňuje vysoušení krajiny. Ministr R. Brabec na konci března 2020 sděluje: situace sucha 2020 je katastrofická, až stovky obcí budou bez vody (ne však, že chráněná šumavská prameniště CHOPAV byla funkčně zlikvidována bezzásahovým uschnutím lesů). přičemž legislativně není dovoleno měnit vodní režim pozemků NP, tedy v NP Šumava se nesmí vybudovat ani požární nádrž, hráze někdejších drobných vodních nádrží byly funkčně zlikvidovány. Dále sděluje, že MŽP denně podpoří 12 projektů proti suchu a také projekty na zajištění vodních zdrojů.

Podle posledních vědeckých studií za současné suchu v Česku mohou i větrné elektrárny, v SRN vysoké přes 100 m o velkém výkonu (připravují za státní hranicí u Českého lesa (viz [www.hnutizivot.cz](http://www.hnutizivot.cz)).

Sucho je prvním předpokladem rozsáhlých požárů - k nedávným zkušenostem patří mimořádně rozsáhlé v Austrálii či v Polsku v NP Bělověžský prales (výrobci "divočiny" je však vítají).

**Výkyvy počasí jsou častější a intenzivnější, resp. se zhoršují jako projev klimatických změn. Průběh počasí v Česku je v roce 2020 zřejmě normální pro oblast střední Evropy, avšak tendence k suchu je v Česku od devadesátých let výrazná, a to i přes lokální povodně. V důsledku rozsáhlé kůrovcové likvidace klimaticky stabilizujících lesních porostů v Česku bude zřejmě vyšší výskyt extrémních projevů a zvýšených ročních průměrných teplot cca o 1,5-2<sup>0</sup> C. Teploty na slunci extrémně přesahují i 50<sup>0</sup> C**

(naše domácí teploměry byly kalibrovány na teploty do 50<sup>0</sup> C (pak rtuť při vyšší teplotě roztrhne skleněný válec). **Důsledkem souhrnného projevu klimatických změn bude vyšší výpar z krajiny, zvyšování úrovně sucha, méně sněhu v zimě, prodlužování vegetačního období a vzrůstání epizodických kritických teplot v průběhu roku.**

Ideologové bezzásahové výroby „pralesové divočiny“ v kulturních biotopech Česka nesledují holistické, globální, širší a zpětné vazby a nevnímají zásadní biochemické a biofyzikální procesy, např.:

- základní / globální cirkulaci ovzduší způsobovanou teplotními rozdíly mezi polárními oblastmi a rovníkovým pásmem, na níž se zúčastňují velké plošné teplotní anomálie, horské hřebeny, ale i rotace Země
- monzunové systémy přinášející v létě srážky z oceánu na kontinent
- tropické větrné cyklony jsou doprovázeny silným deštěm
- lokální klima ovlivňované místním orografickým systémem, tepelné ostrovy a významné vegetační biomy
- v lokálních poměrech nedokáží zlepšovat místní bioklima
- vždy si najdou, na co svést neúspěchy (u kůrovce apokalypsy sucho, ne záměrné rozšíření kůrovce pro výrobu "divočiny" v nadměrně vymezeném národním parku).

**Není komplexně sledován vliv velkých zemědělských ploch (s hony nad 30 ha) na mikroklima a mezoklima a vzrůstající potřeby závlah (70 % pitných vod), ale i na stav hmyzu a ptactva. První vlašťovkou je legislativní omezení pěstování jedné plodiny v ČR na ploše max 30 ha (zatím jen v erozně ohrožených územích).**

### **Řešení ničivého sucha dle vědců**

- **Petr Sklenička**, rektor ČZU: Stát má povinnost se připravit na přírodní a jiné hrozby, zejména na ty předvídatelné, kterým je i sucho. V této zemi se zatím téměř výhradně soustředujeme na roli státu v boji se suchem, což je politika velice toporná. Měli bychom nastoupit cestu, kdy stát nejrůznějšími pobídkami, dotacemi, daňovými zvýhodněními a dalšími nástroji motivuje vlastníky a uživatele půdy i jiných nemovitostí, aby sami iniciovali a realizovali opatření proti suchu. K tomu stát musí vydat metodické návody jak to dělat a veřejná správa na úrovni obcí, krajů a ministerstev tyto aktivity musí koordinovat.

- **Zdeněk Žalud**, prof., Ústav výzkumu globální změny AV ČR CzechGlobe, vedoucí projektu Intersucho.cz: Státem podporovaná adaptační opatření by neměla být jen kolekce izolovaných aktivit, co zmírňují jednotlivé dopady změny klimatu, ale soubor zásahů, které zvyšují hodnotu ekosystémových služeb v krajině a kvalitu života všech organismů, vč. člověka. Potřeba je podporovat intervence ke zvýšení kvality půdy, která především v intenzivně obhospodařovaných lokalitách často ztratila schopnost zadržet vodu.

- **Pavel Zahradníček**, klimatolog, CzechGlobe, stát musí dělat opatření komplexně a promyšleně, tedy i na základě sofistikovaných výpočtů a modelů, aby jedno opatření nezhoršilo situaci jinde. Každý region má své specifické potřeby a tak univerzální řešení nesmí být aplikováno plošně.

- **Pavel Drobil**, býv. ministr ž.p.: stát má pomoci rodinným farmám, které by obnovily krajinu k zachytávání a uchovávání vody v krajině.

- **Bedřich Moldan**, prof., býv. ředitel Centra pro otázky ž.p. UK: Sucho je součástí globální klimatické krize způsobené skleníkovými plyny. Potřebné je komplexní řešení.

- **Petr Kučera**, doc., krajinářský architekt: Důležité je, jak krajina funguje, ne jak vypadá.

Nejsem pesimista, jsem skeptik. Domino už začalo padat, někde v Africe pod Saharou, my můžeme zmar přibrzdit, zafungovat jako tlumič, zpomalit negativní faktory třeba o 100 let, myslím, že naše planeta má zánik vepsaný v genech.

- **Pavel Pejchal**, prof., krajinářský architekt: Ozdravná krajinářská opatření musí využívat vegetační prvky s autoregulační funkcí.

Zatím je možno konstatovat, že vyškolení krajinářští architekti a krajinářští inženýři v domácí praxi kupodivu téměř nenachází uplatnění, přičemž výzkumná sféra krajinných ekosystémů pod křídly MŽP a AV - CzechGlobe je bez potřebných výstupů.

### Zemědělské plochy

Prvotní zemědělské plochy vznikly již v neolitu. Zemědělské plochy za socialistické kolektivizace se zblokovaly na velké hony. Na zemědělských plochách v současnosti převládá průmyslové strojové zemědělství podpořené agrochemikáliemi (hnojiva, pesticidy). Tzv. DNP - dočasně nevyužívané půdy (zjišťované státní ochranou přírody) - jinak rozptýlená krajinná zeleň, byla ze stejných důvodů převážně přiřčena k orným, příp. lesním plochám.

### Lesní plochy

Byly příznivě rozšířeny na třetinu území. V lesích byl u nás rozšířen v polovičním podílu smrk, díky jeho příznivým růstovým charakteristikám a rozsáhlému využití jeho dřeva. V roce 2020 již lesních porosty podlely na polovině našeho území kůrovci (chráněným epicentrem je NP Šumava).

### Šumava a Bavorský les

Specifické pohraniční území (Česko, Bavorsko, Horní Rakousko) uprostřed hustě osídlené Evropy (mezi Podunajím a Českou kotlinou) - Silva Gabreta bylo vzhledem k jejímu zalesnění nadneseně označováno jako "zelená střecha Evropy". Základní vlastnosti středohorské Šumavy vyplývají z polohy v hercynské střední Evropě (na jižní hranici Českého masivu) a z temperátně a suboceanicky laděného podnebí na rozvodí Severního a Černého moře. Struktury zdejších ekosystémů vznikly až po skončení poslední doby ledové. Středověké osídlení se zde rozšířilo zejména po třicetileté válce. Návazně došlo k přeměně smíšených lesů na převážně smrkové v 18. století při rozvoji sklářského a dřevařského průmyslu. Na Šumavě na konci 20. století nikde nebyla divočina, jen fragmenty přírodě blízkých ekosystémů, nejcennější byla rašeliniště a ekosystémy na zrašelinělé půdě (borovivě blatka, až 300-leté) a torza ledovcových jezírek. Došlo zde ke vzniku klimaxových horských smrčín a velmi cenným ekosystémům sekundárního bezlesí, podmíněných pastvou dobytka (obvykle hovězího) nebo kosením. Na bavorské a rakouské značně svažité a jižně orientované straně se zachovaly v porostech buky a jedle. Současná civilizační determinace je dána centrální geopolitickou polohou cca 150 km mezi Mnichovem, Prahou a Vídní. Specifická situace vznikla po 2. světové válce, vyvolané německými nacionalisty, kdy bylo z českých zemí odsunuto přes 2 miliony Němců, z velké části ze Šumavy (prohlašují, že nezapomněli).

Základním postulátem udržitelného vývoje je udržení vyváženého poměru mezi prvky přírodními a kulturními (civilizačními). Na semináři o.s. Otevřená Šumava v Bavorské Železné Rudě / Bayerische Eisenstein v roce 2012 byla m.j. uvedena žádoucí vize NP Šumava / NP Bayerische Wald:

- park přátelský, přitažlivý a komunikativní
- park pro milovníky přírody, umožňující poznání a pochopení ekologických principů a zákonitostí
- park pro odpočinek, relaxaci a wellness pobyty
- park pro klidové outdoorové sportovce.

Dále zde byla uváděna očekávaná funkce NP Šumava:

- ochrana přírody biotopová i druhová: obojí degradováno, došlo ke genocidě chráněné květeny a likvidaci řady chráněných habitatů EVL, zejména retenčních rašelinišť
- tradiční extenzivní využívání pastvou: dnes realizace pouze sporadicky), zcela je opomíjena funkce Biosférické rezervace UNESCO Šumava vyhlášené před NPŠ
- environmentální výchova a vzdělávání: ojedinele pro mateřské a základní školy
- uplatňování ekologických principů a zákonitostí: zcela přehlíženy ochranou kůrovce ve vazbě na vzrůstající stresové podmínky klimatických změn (NPŠ byl zařazen na Červený seznam / Red list ohrožených území IUCN
- ohleduplnost, citlivost k přírodě: dnes je někdejší přístupná kulturní Šumava uzavírána
- rekreace a odpočinek: někdejší turistické trasy a dohodnuté přeshraniční přechody jsou zakázány, rozhledny a vyhlídky likvidovány
- příznivost pro život místních obyvatel k zajištění kvality života: obce se staly vazaly NP je jim umožněna omezená existence na 1,2 % NPŠ v rámci zastavěného území, obyvatelé na cokoli musí mít složité povolovací řízení, vč. návštěvy hřbitova v zakázaném území, takže po 30-letém odporu jim zbývá frustrace a skepse



Experimentální transformací kulturní Šumavy na "pralesovou divočinu" dochází k likvidaci nejcennějších biotopů retenčních rašelinišť v důsledku záměrné kůrovcové disturbance hřebenových smrčů (v délce přes 60 km), humidní Šumava se aridizuje, což má fatální mezoklimatické, vodohospodářské a ekologické dopady na celou Českou republiku.



Zde, pod Modrým sloupem, byla MŽP spuštěna apokalypsa českých lesů "velmi úspěšnou ochranou přírodních procesů", tj. kůrovcového žíru - původní III. zóna po kůrovcovém uschnutí byla povýšena na I. zónu

**Pod vlivem dlouhodobé masivní propagandy a fabulované skutečnosti, dochází v NP Šumava vnucenou bezzásahovostí k ekologickému rozvratu a bilionovým škodám,** ke kterým se politicky nikdo nehlasí. Tato skutečnost je v rozporu s běžnou celosvětovou praxí zachování hodnot chráněných území vědeckým ekosystémovým asistenčním managementem. Výrobci "divočiny" údajně bezzásahovám obnovním managementem vyrábí přírodní les s obnovenou autoregulací.



**Nová zonace NP Šumava s většinou bezzásahovostí byla od r. 2020 předepsána MŽP bez potřebné analýzy a vyhodnocení změn v letech 2000 - 2019, např.:**

- a) rozsah plošné disturbance a plošné obnovy horských smrčín, příp. způsobu, v hraničním pásu cca 5-7 km od Gross Arber k Hochficht s využitím leteckého mapování, dálkového průzkumu Země, příp. dronu - grafický a matematický výstup
- b) vodní zdroje, prameny, prameniště a jejich ochrana (zde zřejmě záměrně nemají obvykle vymezená ochranná pásma, byť třeba hromadně zásobují obyvatele obcí pitnou vodou) a dochází k ohrožení jejich vydatnosti i kvality (např. Al či N)
- c) vodní toky a vodní plochy vč. vodní zdrže (klausy), vývoj, velikosti, průtoky na pozorovacích stanicích 2000 - 2019 (v porovnání s vývojem ČR, přívalové deště)
- d) rašeliniště a slatě - problematika jejich vysychání a biodiverzity
- e) bezlesí - zejména trvalé travní porosty (vývoj, management či bezzásahovost, i ve vazbě na katastr nemovitostí, realitu a farmy)
- f) lokality pralesních a přirozených ekosystémů (zachování či narušení bezzásahovostí)
- g) meteodata roční 2000 - 2019 (ovzdušné srážky, teploty, max. vítr, vývoj)
- h) vývoj a převládající postup oblačnosti a srážek ve vazbě na změny povrchu Šumavy
- i) vývoj chráněných biotopů (před vymezením EVL - cca rok 2000 a současný stav)
- j) chráněné taxony - současná a vstupní situace, Červený a černý seznam (F. Procházka)
- k) situace komunikační sítě - silnice, MK, ÚK, žel. tratě, cyklotrasy a cyklostezky, turistické a naučné trasy, pěší hraniční přechody, současné a minulého turistické využití území v porovnání s Bavorskem a Horním Rakouskem
- l) územní plány obcí na území NPŠ - situace, potřeby, požadavky (střet s navrhovanou zónou kulturní krajiny - jedná se o zónu sídelní a zónou "soustředěné péče")
- m) navrhovaná zóna soustředěné péče o přírodu - ve střetu s realitou, neboť se stále jedná o výrazně kulturní krajinu, jejíž krajinné i ekosystémové hodnoty je potřebné zachovat
- n) navrhovaná zóna přírodě blízká ve střetu s reálnou situací
- o) situace zaniklého osídlení, situace současné tradiční rozptýlené horské zástavby (farmy, hřbitovy aj.)
- p) problematika rezidentů a návštěvníků NP Šumava v současnosti a minulosti
- q) problematika Biosférické rezervace UNESCO Šumava / Bayerische Wald (v Bavorsku zrušena, v ČR pouhou "nálepkou", na Červeném seznamu IUCN)
- r) narušení ochranných usancí CHOPAV a Ramsarské úmluvy
- s) zásadní ohrožení a narušení chráněných hodnot EVL Šumava i NP Šumava či zlepšení
- t) ekosystémové služby a ukazatelé udržitelného environmentálního, ekonomického a sociálního vývoje.

Zajímavostí je, že pravidelný monitoring se neprovádí, chybí nezbytné vyhodnocení managementu, není vyhodnocen stav území NP Šumava vč. EVL, PO, CHOPAV, Ramsarských lokalit i Biosférická rezervace UNESCO, ani zdůvodněn návrh změn zonace, chybí Plán péče, není známo vyjádření dotčených orgánů, zejména vodohospodářských, ale MŽP vymezilo novou zonaci s bezzásahovostí na většině území, což fatální dopady současné krizové situace rozsáhle prohloubí.

Hodnocení očekávaných dopadů právního předpisu / Regulatory Impact Assesment (RIA) novely zák. ochrany přírody a krajiny č. 114/1992 Sb. pro aktualizaci č. 123/2017 Sb. k bezzásahovosti - bylo zřejmě formálně provedeno a sděleno, že dojde ke zjednodušení a snížení administrativy, realita je však zcela odlišná.

**Proto byl v roce 2019 zpracován dokument "Analýza rizik navrhované zonace NP Šumava", který vycházel ze současných legislativních předpisů, např.: Posouzení vlivů koncepce řešení vývoje území na životní prostředí/Strategic Environmental Assessment (SEA) dle zák. č. 100/2001 Sb., který však nebyl reflektován. Vycházelo se zejména z Politiky územního rozvoje ČR, Zásad územního rozvoje krajů ČR, Územně plánovacích dokumentací, ale i Operačních programů, Strategií regionálního rozvoje, Plánů hlavních povodí, Strategií udržitelného rozvoje aj. Sledovány byly adekvátní ukazatele k zonaci.**

**A. Vyhodnocení vlivů NPS na udržitelný vývoj území**

**A1. Zhodnocení vztahu k cílům ochrany přírody a ž. p. přijatým na vnitrostátní úrovni**

- Základní údaje o koncepci a vztah k jiným koncepcím

**A2. Údaje o současném stavu přírody a životního prostředí v území a jeho předpokládaný vývoj bez vymezení navrhované zonace**

- Historická, krajinná a environmentální specifická území

- Horninové prostředí, reliéf a geomorfologie území

- Půdní fond a půdní poměry

- Hydrologie, hydrogeologie, vodní zdroje, vodní režim

- Klimatické poměry

- Přírodní prostředí - biota

**A3. Charakteristiky přírody / bioty a životního prostředí, které by mohly být navrženou zonací významně ovlivněny**

**A4. Současné problémy a jevy bioty / přírody a životního prostředí, které by mohly být uplatněním zonace významně ovlivněny, zejména s ohledem na předměty ochrany**

- Lesní plochy

- Vodní plochy a rašeliniště

- Travní plochy

- Chráněné bioty a chráněné taxony

- Krajinný ráz

- Územní systém ekologické stability, významné krajinné prvky (VKP)

**A5. Zhodnocení stávajících a předpokládaných vlivů zonace vč. vlivů sekundárních, synergických, kumulativních, krátkodobých, střednědobých a dlouhodobých, trvalých a přechodných, kladných a záporných:**

- Vlivy na ekologickou udržitelnost

- Vlivy na biologickou rozmanitost, faunu a flóru

- Vlivy na klima a ovzduší

- Vlivy na vodu a vodní režim

- Vlivy na půdu

- Vlivy na krajinu a krajinný ráz

- Vlivy na obyvatelstvo a na edukační a rekreační funkce

- Vlivy na hmotné statky, kulturní dědictví

- Přeshraniční vlivy

- Vztahy mezi uvedenými oblastmi vyhodnocení

**A6. Trvalá udržitelnost environmentální, ekonomická a sociální**

**A7. Porovnání zjištěných nebo předpokládaných kladných a záporných vlivů podle variant zonace a jejich zhodnocení, popis použitých metod vyhodnocení**

- A8. Popis navrhovaných opatření pro předcházení, snížení nebo kompenzaci zjištěných nebo předpokládaných záporných vlivů na biotu a životní prostředí
- A9. Zhodnocení způsobu zapracování vnitrostátních cílů ochrany přírody a životního prostředí do NPŠ a jejich zohlednění při výběru variant řešení
- A10. Návrh ukazatelů pro sledování vlivu zonace na biotu a životní prostředí
- A11. Netechnické shrnutí výše uvedených údajů
- A12. Závěry a doporučení, vč. návrhu stanoviska k zonaci
- B. SWOT analýza
  - vliv zonace na eliminaci nebo snížení hrozeb v území NPŠ
  - vliv na posílení slabých stránek území
  - vliv na využití silných stránek a příležitostí území
  - vliv na stav a vývoj hodnot řešeného území
- C. Vyhodnocení přínosu zonace k naplnění zájmů ochrany přírody a krajiny
- D. Vyhodnocení vlivů zonace na udržitelný rozvoj území - shrnutí.

#### Zákon č. 167/2008 Sb. o předcházení ekologické újmě a o její nápravě

#### **V současné "ochraně" NP Šumava jsou zásadně narušovány tyto základní pilíře trvale udržitelného vývoje**

- environmentální: rozsáhlým propadem biodiverzity nejen biotopů, ale i druhů
- ekonomický: rozsáhlým úbytkem ekonomických subjektů i v širším okolí, vč. služeb šetrného turismu a zajišťování potřebné struktury biotopů (ekofarmy, údržba travních ploch, regionální produkty),
- sociální: likvidací pracovních míst (návštěvnická centra, průvodci).

Toto dokládá i

- dlouhodobý demograficky degresivní vývoj Šumavy a Pošumaví,
- uzavírání dřevozpracujících aj. závodů v Pošumaví,
- ostrakizace místních obyvatel.

**Z environmentálního hlediska** je nutno:

- zásadně zamítnout ochranu přírodních procesů (která je neuchopitelná a neměřitelná) a požadovat vědeckou biotopovou ochranu
- nesnižovat biologickou rozmanitost (diverzitu) přírody
- neohrožovat podstatu přirozených zdrojů přírody a přirozenou funkci ekosystémů (neúměrné čerpání přírodních zdrojů, degradace bioty při vymírání řady organismů, zranitelnost krajiny).
- nepřetěžovat ekologický potenciál území (tvorba obnovitelných zdrojů, schopnost "samočištění" resp. asimilace cizorodých prvků a znečištění, recyklace).

**Ze sociálního hlediska** (sociální smír) je závažnou místní problematikou, kdy je nutno sledovat veřejné užívání území veřejného statku. Nezbytné je, byť obtížně, hledání kompromisu v názorech na další vývoj parku, který by pomohl nejen přírodě, ale i lidem, kteří tam žijí. Nutné je chápat člověka jako integrální součást přírody a současně sledovat kvality jeho života, tedy nevyčleňovat ho z bioty. Potřebné je naučit obyvatele a návštěvníky milovat Šumavu a to je možné jen umožněním jejího důvěrného poznání.

**Z ekonomického hlediska** je nutno sledovat ekologické služby Šumavy, zejména vodohospodářské a klimatické, do jisté míry i zisky z turistického ruchu. Udržitelný vývoj území spočívá ve vyváženém vztahu územních podmínek pro příznivé životního prostředí, hospodářský růst (prosperitu), sociální soudržnost společenství obyvatel v území

(tj. příznivé sociální podmínky), zejména sledování úcty k životu, předběžné opatrnosti a prevenci, šetrném a spravedlivém využívání zdrojů, snižování rizik u zdrojů, zodpovědnosti původce znečištění, používání nejšetrnějších dostupných technologií aj.

Naše demokracie selhává, což dokumentují realizované masové protestní pochody proti uskutečňované ochraně přírody na Šumavě. Masové protestní pochody v r. 2015 se uskutečnily k hraničnímu hřebeni Šumavy při celkové účasti cca 700 lidí:

- proti rozsáhlému zneprístupňování Šumavy pro turisty i přes protestní pochody (avšak aktivisté Hnutí Duha mohou všude)
- proti vytěšňování obyvatel, zejména likvidací možností jejich obživy
- proti uskutečňované „ochraně přírody“ rozsáhlou, fatálně škodlivou a partyzánsky rozšiřovanou výrobou ekologicky nestabilní „virtuální divočiny“ bezzásahovými přírodními procesy
- dále proti fatálnímu narušování vyhlášené vodohospodářské funkce Šumavy - CHOPAV, zejména vysušováním rašelinišť a dalších vodních zdrojů (po záměrné disturbanci hřebenových smrčín).

**Zavádění, prosazování a rozšiřování bezzásahovosti vyplývá zejména ze skutečnosti, že to požadují převážně pracovníci s nedostatečnými zkušenostmi ze světové situace, z praxe, případně i nedostatečným vzděláním, kteří si neví rady s biotopovou ochranou. Současnou rozsáhlou disturbancí lesů Česka obhajují výrobci experimentální bezzásahové výroby "pralesové divočiny" na Šumavě k nastoupení přirozeného vývojového cyklu lesa. Protože je již zřejmé, že k tzv. malému vývojovému cyklu lesa nedojde, tak se spoléhají na tisíciletý velký vývojový cyklus lesa. Ten se pouze za vhodných ekologických a klimatických podmínek vyskytuje v klimaxových lesích, avšak ne v současných podmínkách České republiky. Politickou odpovědnost za ekologický rozvrat a ekonomické ztráty má vládní strana, jejíž exponenti vnutili bezzásahovost k "výrobě divočiny". Obháječi bezzásahové výroby "divočiny" spoléhají pouze na přírodu a tak dokonce zakázali sběr genetického materiálu (šišek) na hřebeni Šumavy, lesní školky jsou zbytečné, "divočinu" vyrábíme v předstihu, překryvné druhy ochrany jsou nepodstatné, lidé nám tam vadí - vyhlídky, rozhledny, turistické trasy ani cesty tam dle nich zřejmě nepatří, náhradou jsou budovány obůrky zvěře.**

Ing. František Urban, spoluzakladatel NP Šumava, býv. pracovník MŽP, AOPK a býv. viceprezident IUCN pro Evropu, střední a severní Asii sděluje: Národní park Šumava jsem spoluzakládal a dnes z toho mám výčitky svědomí. Bez národního parku mohla být Šumava plná života, „naturové lokality“ nepoškozené. Je hrozné sledovat diskuzi o kategorizaci – jako kdyby plnění byrokratických kritérií (a kategorizace IUCN nic jiného není), mělo přednost před ochranou přírody. Zklamal mě postoj některých lidí v IUCN, druhá mise byla zmanipulovaná a manipulace zřejmě pokračují. Kategorizace IUCN nemá pro praktickou činnost v národních parcích ani jiných chráněných území žádný význam. Dělat z kategorizace známkovací systém je hloupost a je to proti smyslu tohoto systému. Navíc je zařazení do jednotlivých kategorií velmi sporné. Národním parkem je území proto, že ho jako národní park vyhlásil stát a do toho nemá IUCN co mluvit.

Vědecký guru evolučního vývoje lesů prof. J. Jeník prohlašuje: Program udržitelného vývoje celistvé Šumavy je zvláště závažným problémem přírodovědeckým, společensko-hospodářským a politickým. Nutná je aktivní péče o celou krajinu, ne pasivní ochrana

náhodně vybraných struktur a procesů čisté přírody. Přestože je lýkožrout smrkový přirozenou složkou pralesových lesních ekosystémů, nelze uvažovat o jeho nekontrolovaném působení na vrcholcích šumavských hor v sousedství smrkových plantáží. Současná snížená životaschopnost a obranyschopnost smrků usnadňuje kůrovci nálet, žír a rozmnožování. Ohrožené lesní porosty Šumavy nelze ponechat bez aktivní podpory, žádoucí je přírodě blízké pěstování lesa a promyšlená reintrodukce vytlačených druhů, zejména buku, jedle a ušlechtilých listnáčů.

Žel ochrana přírody je i pod geopolitickými vlivy. Příkladem velkolepého vymezení NP v ČR jež zahrnují i sídla (v rozporu s běžnou světovou praxí) jsou rozlohy tří bilaterálních NP u nás a za hranicí - Bavorsko, Rakousko, Polsko (v km<sup>2</sup>):

- Šumava / Bayerische Wald	690 / 242,5
- Krkonoše / Karkonoski PN	363 / 55
- Podyjí / Thayathal	63 / 13,3

Dalším příkladem jsou NP v Bavorsku, kde jsou dva největší NP z celkem 14 v SRN. Po rozšíření v r. 1992 (pův. vymezení 1973) je NP Bayerischer Wald (242,5 km<sup>2</sup>) největším. Druhým je NP Berchtesgaden (210 km<sup>2</sup>) vyhlášený v r. 1978. Pět sídel tvoří ostrovy uvnitř asymetrického přeshraničního NP BW (u sídla Waldhäuser jsou dokonce sjezdovky s vleky). V současnosti je nejlepší situace v rakouské Šumavě s nechráněnými klášterními lesy a lyžařskými sjezdovkami Hochficht (kam se od nás znemožňuje přístup).

### Výroba "divočiny"

Domácí úzkoprofiloví "vědci" nedokáží holisticky posoudit komplexní situaci (ekologickou, ekonomickou a sociální) ani predikovat vývoj, proto mocensky prosazují své požadavky "ponechat přírodu přírodě", takže dochází k bezzásahové likvidaci hodnot Šumavy. Někdejší tradiční ochrana dochovaných hodnot přírody a krajiny a jejich zlepšování a předběžná opatrnost byly postupně potupně pošlapány. Po vzniku nadměrně rozsáhlého Národního parku Šumava, vyhlášeného v porevolučním kvasu "sametové revoluce", vyvstala otázka jak s ním naložit.

A tak učitelé z Přírodovědecké fakulty Jihočeské univerzity (jako členové vědecké rady Správy NPŠ) prosadili toto území jako svou experimentální plochu (dle slov B. Moldana a také záměru výroby divočiny na Šumavě - Z. Křenová). Zde získávají granty na své výzkumy a habilitace. Podle výrobců divočiny je kůrovec architektem lesa, pomocí něhož nejrychleji a nejrozsáhleji vznikne "pralesová divočina". Z tohoto bezzásahově chráněného území se kůrovec dál fatálně rozšířil (běžným migračním způsobem Stepping Stones), nejprve v převládajícím směru větrů až k Jeseníkům. Tak vznikl největší domácí zločin tisíciletí. (který se dnes svádí na lesníky a jejich nečinnost).

Postup provedení: vyhlásíme národní park (na co největším území, sídla se nevyjmou, aby se mohla postupně likvidovat), prohlásíme, že musí být dle klasifikace IUCN II divočinou a trváme na bezzásahovosti.

**Celá Šumava je však kulturním územím**, mimo 4 glaciálních (avšak upravovaných) jezírek a dnes vysychajících rašelinišť. V národních parcích Krkonoše, Podyjí a České Švýcarsko lze však možno nalézt větší přírodní plochy.

Pro porovnání přístupu je možno zmínit největší národní park Velké Británie NP Lake District s množstvím glaciálních jezer, ale i biofarmami, či NP Peak District, jenž zachovává krajinný ráz kulturní zemědělské krajiny s důrazem na rekreaci. Fatální je zejména úporný požadavek některých teoretiků, nesledujících celostní pohled, ale požadujících výrobu největší středoevropské „divočiny“ v kulturní Šumavě - "Zelené střeše Evropy", kdy po nařízeném bezzásahovém kůrovcovém uschnutí smrčín vznikne "zážitkový přírodní les". Zřejmě jim nevadí vysychání Šumavy, zánik nejcennějších biotopů rašelinišť a nepříznivé dopady na biodiverzitu a trvalou udržitelnost environmentální, ekonomickou a sociální jak regionu Šumavy, tak ČR. Pokud prohlašují, že za klimatickou změnu může zvýšené uvolňování CO<sub>2</sub>, pak bezzásahovou podporou mortality lesů, jež právě vážou CO<sub>2</sub>, veřejně upozorňují, že jsou strůjci těchto nepříznivých klimatických změn. Díky současnému MŽP je požadována převážná bezzásahovost v našich 4 národních parcích (další připravuje AOPK L. Pelc) k výrobě "divočiny" odpovídající II. stupni ochrany přírody dle IUCN. Správa NP Krkonoše, kde jsou torza glaciální arkoalpínské tundry (ostružiník moruška, koniklec alpský, jeřáb sudetský, ...) ví, že chráněné druhy musí odpovídajícím managementem zachovat (např. vyřezávají rozrůstající kleč, která byla dosazena po imisní likvidaci části smrků) a provádí další řízená opatření.

#### Koeficient ekologické stability (KES)

Koeficient ekologické stability je významným kritériem pro hodnocení stavu krajiny. KES vyjadřuje orientační ekologickou vyváženost přírodního prostředí zájmového území krajiny, resp. podíl stabilních a nestabilních ekosystémů.

$$KES = LP + TTP + VP + ZS / OP + AP$$

LP - lesní půdy

TTP - trvalé travní porosty

VP - vodní plochy

ZS - zahrady a sady

OP - orné půdy

AP - antropogenní půdy (zastavěné a cca 1/2 ostatní zpevněné plochy)

KES menší než 0,1

území max. narušené, ekologické funkce jsou trvale nahrazovány technickými zásahy

KES 0,1 - 0,3

území nadprůměrně exploatované, přírodní struktury zřetelně narušené, ekologické funkce zpravidla nahrazovány technickými zásahy

KES 0,3 - 1

území nevyvážené, intenzivně využívané, zejména zemědělskou velkovýrobou, takže došlo k oslabení autoregulačních pochodů v ekosystémech, což způsobuje jejich ekologickou labilitu a vyžaduje dodatkové vklady energie do ekosystému

KES 1 - 3

vcelku vyvážená krajina, technické objekty v relativním souladu s přírodními strukturami, s nižší potřebou energomateriálních vkladů

KES nad 3

krajina relativně přírodní, ekologicky stabilní

Využití půd ČR 7 887 144 ha - 2018 (v %), v polovině roku 2020 byla kůrovcem postižena cca polovina lesů, tedy s likvidovanou ekostabilizační funkcí.

- les 33,9 (2 663 731 ha)
- TTP 12,8
- VP / vody 2,1
- ZPF 46,7
  - o.p. 37,4
  - chm.+ vin. 0,4
  - zahr. + sady 2,7
- zastavěné 1,7
- ostatní 9,-

Původní KES ČR =  $33,9 + 12,8 + 2,1 + 2,7 / 37,4 + 1,7 + 4,5 = 51,5 / 43,6 = 1,18$

Po dílčí kůrovcové kalamitě v r. 2020 se výrazně sníží podíl funkčních lesů, tedy i KES: v optimálním případě

$KES = 17 + 12,8 + 2,1 + 2,7 / 37,4 + 1,7 + 4,5 = 34,1 / 43,6 = 0,78$ .

V tomto případě bude o zničených lesích plně platit úředně požadované označení PUPFL - plochy určené pro plnění funkcí lesů. Na obnovu nově kůrovcově disturbovaných lesů potřebujeme cca 20 miliard sazenic, ale ty nebude kde brát (Jan Příhoda z think tanku Czech Forest).

**Zásluhou prosazené bezzásahovosti k výrobě „pralesové divočiny“ v NP Šumava, došlo z chráněné množárny kůrovce přirozeným migračním způsobem Stepping Stones k rozsáhlé disturbanci smrkových lesů Česka, což dokládá i časové mapování (stakilometrová migrace kůrovců byla doložena např. ve Skalistých horách, je možno ji také analogicky odvodit na ostrovech, např. Havajských, přítomností známé, stejně velké mušky Drosophila), či větrným přenosem písku ze Sahary až k nám. Ekologicky relativně stabilní území Česka se stalo ekologicky labilní, došlo k oslabení autoregulačních pochodů v ekosystémech, s potřebou dlouhodobých energetických vkladů do ekosystému.**

Současní domácí předáci záchrany ekologicky udržitelného globálního ekosystému hlásají „obnovu původních ekosystémů“ zvrhlou ochranou přírodních procesů : epidemie chorob a škůdců, požáry, sucha, povodně, eroze, vichřice a adaptací na změněné podmínky. Tato doktrína požaduje bezzásahovost (spontánní sukcesí) k výrobě "pralesové divočiny" - v realitě byla politicky prosazena současným MŽP většinová bezzásahovost v našich národních parcích, pod mantrou "příroda si sama nejlépe pomůže". Toto znamená nezodpovědnou „suchou revolucí“, likvidující biodiverzitu, vodohospodářský potenciál a způsobující fatální ekologickou nestabilitu, aridizaci mezoklimatu a neudržitelný ekologický vývoj s bilionovými škodami. Zcela se opomíjí fyzikální zákonitosti cirkulace ovzduší a biochemické vazby živých organismů. Nezbytné je sledovat nejen skladbu ovzduší, ale i opomíjené teplotní poměry ve vazbě na vegetační pokryv - obecně platí, že stromová hustší vegetace (zejména jehličnatých lesů) výrazně tlumí teplotní výkyvy.

Šumava se stala „prubířským kamenem“ ideologie bezzásahové výroby divočiny. Ministr životního prostředí R. Brabec prohlašoval, že obce budou mít v zonaci podíl 10 %, realita je 1,2 %, bezzásahovost že chce max. na 20 %, reálně požaduje 75 %. dále že miluje Šumavu, ve skutečnosti rozvrací její hodnoty. Legislativním prosazením bezzásahovosti došlo ke spuštění disturbance našich lesů, které nejvíce vážou "ostře sledovaný" CO<sub>2</sub>. R. Brabec jménem celé vlády v dopise z května 2020 Evropské unii se hlásí ke "klimatické neutralitě": do r. 2050 chce snížit emise o 80 % oproti roku 1990, avšak toto je v rozporu s reálně

prosazenou politikou bezzásahové výroby "divočiny", která spustila kůrovcové uschnutí našich lesů, které právě vážou největší množství CO<sub>2</sub>. Kůrovcový rozpad / disturbance našich lesů znamenal nástup zničujícího sucha, přičemž na boj se suchem a na sázení stromů MŽP požaduje dostatek peněz.

Bezzásahový avanturismus současného MŽP

- prosadil experimentální rychlou a rozsáhlou „transformaci kulturní Šumavy na pralesovou divočinu“
- umožnil převážnou likvidaci smrkových lesů z chráněného epicentra kůrovcové množárny v NP Šumava
- prosazuje adaptaci na klimatické změny, které jsme přivodili a opomíjí potřebná koncepční mitigační opatření, zejména vodoudržitelná, ale prioritně sleduje populistické dotace na dešťovku, na kotlíky, na zateplení, takže koncepčně neřeší nepříznivé klimatické změny a ekologicko-devastační procesy.

Naši ideologové na Šumavě prioritně chrání disturbované lesy, vlky a tetřeva. Náměstek ministra Brabce V. Dolejský hbitě zpracoval plán péče o vlky (jsou zde již dvě smečky, zatím ročně 30 útoků na domácí zvířata, k posílení jejich stavů byl bez souhlasu obce založen vlčinec v Srní, odkud vypuštění, na lidi zvyklí jedinci, likviduje faremní chovy). Tradiční plán péče NP Šumava, který má být dotčenými stranami schvalován, současný ředitel NPŠ zcela „vypustil“ v rámci „vyššího principu“ bezzásahové výroby "pralesové divočiny", takže v těsné spolupráci se současným MŽP údajně postačí „zásady péče“, které prosazují bezzásahovou divočinu bude na 75 % území. **Za vyvolanou ekologicky i ekonomicky destabilizační situaci nikdo nezodpovídá?**

Placené Hnutí DUHA (J. Bláha) se napojilo na současné MŽP a skupinu kariérních pedagogů JČU, kteří jako vědci si Šumavu prosadili jako své experimentální území, odkud je potřebné vytěsnit obyvatele i turisty. Zástupným důvodem se stal tetřev, který zde v hojném množství žil s tisícovkami obyvatel (na základě etologického principu imprinting) a dokonce byl lovným ptákem, neboť nebyl likvidován neregulovanými predátory a měl vhodné prostředí - zdravé lesy, potravu i vodu.

Podle obhájců bezzásahovosti, i přes rozsáhlé škody v mnoha oblastech, škody nevznikají. Od vyhlášení NP Šumava dochází k neopodstatněným fabulacím, vytváření řady nepravd a dokonce k záměrným lžím. Dnešní vládcí Šumavy nikde nesdělují, že Šumava je kulturní území, vytvořené především býložravci. Podobně jako v politické sféře dochází dnes i v odborné oblasti k sofistikované mediální propagandě výroby "divočiny" pomocí mlžení, polopravd, vnucovanou reklamou, ale i korumpováním či zastrašováním a dokonce i existenčními postihy. Současní vedoucí "ochránci" požadují rychlou a rozsáhlou výrobu "divočiny" přírodními procesy, což je současným důvodem fatálního rozšíření kůrovcové kalamity - podle nich je kůrovec architektem lesa, který jim pomůže nejrychleji vytvořit "přírodní les". Ředitel NPŠ Jiří Mánek, Šumavák, skutečný odborník - absolvent přírodovědecké i lesnické fakulty, protože nesouhlasil s bezzásahovostí byl odvolán, a bez výběru nahrazen geografem P. Hubeným, který bezzásahovost prosazoval (V. Větvička, který byl v minulosti členem výběrové komise pro volbu ředitele NPŠ to přijal s velkou nevolí). Tragické je, že většina "apoštolů" bezzásahovosti se habilitovala na grantovém výzkumu bezzásahového vývoje přírody, kterou tvrdě prosazují (světově vědecký ekosystémový asistenční management jim nic neříká). Takto vzniklá bezzásahová výroba "pralesové divočiny" se stala ohniskem současného ekologického rozvratu lesů Česka.



Krise narušení ekologické stability a krize narušení společenské stability vychází ze stejného základu: nedostatečného sociálního vnímání přírody a lidí a potřeb jejich harmonické sounáležitosti. Hazardní bezzásahová ochrana přírodních procesů je zločinem. Žel, požadovatelé bezzásahovosti nerespektují moudrá slova velkého "tvůrce krajiny" Jakuba Krčína: "**Cokoli činíš, moudře konej a přihlížej ke konci**".

Naše legislativa je obzvlášť zajímavá. V polovině 20. století nám stačilo asi 100 zákonů, dnes nám jich nebude stačit ani 20 tisíc. Přitom naše zákonnost mnohdy nebývá spravedlnost, často však nebývá ani zákonnost či spravedlnost, ale politická či ekonomická síla. **Nejvíce problémové jsou dvě oblasti, které se dotýkají nejvíce lidí - stavební řád vč. územního plánování a ochrana přírody a krajiny.** Způsoby jejich řešení jsou však diametrálně odlišné, nejen v rámci ministerstev, ale i v rámci přeshraničí.

Naši architekti se snaží projektovat energeticky nenáročné objekty. Bavorská komora architektů dopisem České komoře architektů by ráda spolupracovala „na rozvoji rozsáhlého pohraničního území Šumavy“. Kritizovaný stavební zákon má být rekonstruován, zákon ochrany přírody to potřebuje. Na české straně je obrovský problém obnovit křížek nebo kapličku, z důvodů výroby divočiny jsou dokonce strhávány rozhledny a vyhlídková odpočívadla (začalo to „Lávkovou cestou“), současná jediná na Poledníku se pro jistotu opravuje, aby nikdo nemohl vidět rozsah spouště. Zatím co stavební zákon je podroben rozsáhlé, široké diskuzi, zákon o ochraně přírody a krajiny převážně jen ústavům podléhajícím MŽP a novodobému centrálně řízenému CzechGlobe. Globalizované Centrum výzkumu globální změny AV ČR CzechGlobe (cca 300 vědců, jakási obdoba někdejší „Národní fronty“, jejíž úlohou bylo aby nikdo "nevybočoval z řady"), je útočištěm současných prosazovatelů divočiny, další výzkumy a informace jsou přímo řízeny MŽP, nevládní organizace pak Zelenému kruhu, což zamezuje sledování a publikaci jiných, neoficiálních názorů a oponenturu vůdčích názorů. Kromě aktivisty placeného Hnutí DUHA J. Bláhy požadavek na rozšíření bezzásahovosti Šumavy prosazuje P. Kindlmann (byl garantem jejich internetové podpisové akce k výrobě "divočiny"). Ten před schválením novely ZOPK k bezzásahovosti svou účastí na kongresu IUCN v Honolulu 7.9.2016 dal podnět k rozšíření bezzásahovosti v NPŠ na 30 % a do roku 2030 na nejméně polovině parku.

**Rigidní bezzásahová "ochrana přírody" Šumavy sama o sobě nedokáže zabezpečit ochranu biodiverzity, potřebnou biodiverzitu však zajišťovalo minulé citlivé extenzivní využívání.** Pro přiblížení problematiky: po bezzásahovém půlstoletí v býv. plantážích, ponechaných přírodě po zrušení koloniálního systému, se původní příroda zdaleka nekoná, přesto Správa Šumavy a módní vědečtí spasitelé, svévolně naordinovali tuto škodlivou kůru k zajištění přírodního habitatu na většině ploch s převládajícími smrky, vysazovaných schwarzenberskými lesníky.

Zdravá krajina nesmí vycházet z diktátu "nadřazených ochránců", kteří jakoby zachraňují přírodu před člověkem, místo spolupráce s přírodou, při pochopení potřeb managementu chráněných hodnot. Pro fundamentální bezzásahovce je možno doporučit sledování přírodních procesů v odlesněných územích nejen ve Středozeví (ve středověku), ale v celém světě, i v území starověkých civilizací, které se po odlesnění se přírodními procesy již nezalesnily a v lepší případě zde vznikly jejich "pohrobci", které jsou výše uvedené.

Správa NP Šumava a zřejmě i MŽP prosazuje převážnou bezzásahovost, resp. zhoubnou ochranu přírodních procesů. Tímto způsobem rychle a rozsáhle, pomocí "chráněného" kůrovce, zlikvidovala hraniční horské smrčiny, a také místní kulturní fenomen kvetoucích horských luk s jedinečnými druhy. KRNAP má návštěvnost 4 miliony turistů, k NPŠ již návštěvníci nepocítují důvěru, byť jim jako náhradní programy buduje obory zvěře (vlk, rys, jelen, srnka) za uzavírání letitých turistických tras, budovaných KČT (např. "Dámská" v CHKO) či staletá obchodní cesta Březník - Modrý sloup. Prvotním požadavkem zajištění obnovy a stability ekosystémů by měla být obnova příznivého vodního režimu. Proti fundamentálnímu ortodoxnímu přístupu odcivilizování Šumavy je nutné obnovení funkčnosti vodních zdrží – klaus, pro zlepšení retence vody (jejich hráze byly proraženy, neboť se jednalo o lidská díla) a revitalizace rašelinišť (ale ne prkennými přehrázkami pod odtokem). Současní vedoucí "ochránci" přírody Šumavy zcela opomíjí, že příroda je životním prostředím člověka a že ji zde převážně zásadně utvářel člověk a že je nezbytné citlivě vyvažovat vzájemné soužití. Dlouhodobě je postupně likvidovaná druhová a biotopová pestrost Šumavy, jež byla rozsáhle podmíněna tradičním extenzivním zemědělským obhospodařováním bezlesí - pastva a kosení a citlivými lesnickými opatřeními - likvidací patogenů a škůdců v počátečním vývoji, případně doplňování chybějících dřevin, vypěstovaných z místních semen ve školkách aj. Pro záchranu ohrožených a mizejících rostlinných a živočišných taxonů je potřebné zachování jejich biotopových stanovišť. Na Šumavě údajně bývalo více než 1300 druhů cévnatých rostlin, dnes je jich uváděno 500. Květena Šumavy je charakteristická středoevropskými montánními a supramontánními druhy. Specifičností jsou zejména glaciální relikty a alpští migranti, kteří odlišují Šumavu a Novohradské hory od ostatních hercynských pohoří. Endemité, s výskytem omezeným na areál Šumavy, jež jsou obvykle začleněni mezi ohrožené druhy, dnes již většinou vyhnuli nebo hrozí vyhynutím. Bezzásahovostí, kterou výrobci divočiny si vynucují realizovat naivní vizi vytvoření přirozených lesních biotopů, je **likvidována podstata všech chráněných hodnot Šumavy.** Mnoho rostlin i celých společenstev je vázáno na určitý typ narušování drnu typu pastvy, seče a při jejich absenci mizí. **Na Šumavě je dlouhodobě zanedbána péče o zachování většiny chráněných, ohrožených, endemických, reliktních a vzácných taxonů „in situ“ tj. na jejich stanovištích, obvykle je potřebný monitoring a zejména vhodný management, kterým je tradiční extenzivní zemědělské hospodaření - pastva, kosení a citlivé ekosystémové lesní zásahy vycházející z ekologických principů a zákonitostí.** Přednost by měly dostat taxony s menšími areály s nevelkými populacemi a nízkou kompetiční (konkurenční) schopností. Abalogicky je tomu s chráněnými biotopy. Evropská strategie ochrany rostlin je závazný materiál pro všechny evropské země, přičemž je součástí Globální strategie ochrany rostlin v rámci Úmluvy o biologické diverzitě.

V publikaci Šumava a její perspektivy I,II (2011, 2012) se uvádí: "Po prosazené kůrovcové či jiné disturbanci, spojené s likvidací zachovaných pralesových torz, se bez ekosystémové asistenční pomoci, prioritně uplatní expanzivní taxony – především značně vzrůstné trávy a polokeřovité borůvky, které nedovolí růstu konkurenčně slabších druhů a dokonce jen omezeně pak umožní vyrůst jinak konkurenčně silným smrkům (které profitují ze skutečnosti, že jejich vegetační období je prakticky celoroční).

Proto v nově vymezených rozsáhlých I. zónách „postupně není co chránit“, pomineme-li dřevokorní hmyz a dřevožijné houby a tak se stává paradoxem jejich znepřístupnění na základě zástupného důvodu ochrany tetřeva, který se však stěhuje do vhodnějších ploch, kde má co ozobávat a navíc jako severský pták ustupuje z území ČR. Zásadní potřebou je tedy obvyklý vstup člověka a zejména pastevního dobytka, k umožnění drobného poškozování půd a spásání travních porostů k zachování pestré biodiverzity.

**K přírodní obnově lesa v bezzásahových územích NP Šumava, podle informací ředitele P. Hubeného, dochází z 90 %, dle nezávislých údajů ze 40 % (P. Martan). Kromě stresujícího sucha na disturbanovaných plochách tomu brání zejména expanzivní, značně pokryvné rostliny: polokeřovité borůvky, třtina chloupkatá a metlice křivolaká a další faktory klimatických změn (sucho). Vznikající společenstvo je ekologicky deprivováno, resp. dochází ke ztrátě odolnosti, díky celé škále klimatických jevů. Konkrétní realitu snadno doloží snímky z dronu, což Správa NP Šumava z pochopitelných důvodů odmítá. K verbálně slibované druhové, věkové a prostorové různorodosti nedochází (buk a jedle jsou zde zcela ojediněle, žádoucí klen chybí zcela). Humidní Šumava se aridizuje, což ovlivňuje celou Českou kotlinu, prosazenou bezzásahovostí se chráněná druhová a biotopová diverzita vč. pramenišť a rašelinišť likviduje. Predikovaný další bezzásahový vývoj "přírodního lesa" na Šumavě je vzhledem k disturbanční absenci ochranných vzrostlých lesních porostů a vzrůstajícího sucha a tepla více než problémový. A tak "nepřirozené" horské smrčiny přírodně přechází v "přirozené přírodní" stejnověké, stejnodruhové, prostorově nerozrušené smrkové lesostepní formace s fatálním ekologickým i ekonomickým dopadem na celé Česko. Současný nepříznivý fenomen likvidace souboru vyšších rostlin Šumavy spočívá v rychlém mizení citlivých druhů, zejména sukcesním zalesňováním bezlesí a vysušováním zamokřených, zrašelinělých a rašelinných biotopů, po vynuceném bezzásahovém uschnutí hřebenových smrčín a to vše k vynucené výrobě virtuální "divočiny". Dochází tak k homogenizaci biotopů na převládající, téměř monokulturní smrčinu a k tristnímu snížení biodiverzity. Jako převažující veřejný zájem prosazuje Správa NPŠ rozsáhlé znepřístupnění Šumavy a to pro 10 mil. obyvatel ČR a bezpočet zahraničních návštěvníků, v prospěch cca 300 ks ustupujícího severského ptáka tetřeva, který byl po celém území ČR donedávna lovným ptákem (podobně jako dosud v řadě evropských zemí, u nás byl pro jistotu doplňován z chovů) a jehož existence světově není ohrožena.**

Základní nutností se však jeví zamezení zvětšování rozsahu škod v kulturní Šumavě. Vzhledem ke zřejmé neschopnosti realizovat (pro praktiky známý) management k zachování chráněných habitatů, taxonů a hodnot EVL, NP, BR, segmentů Ramsarské úmluvy a CHOPAV Šumava, avšak v rozporu s oportunisticky proklamovanou bezzásahovostí, zamezit rozsáhlému environmentálnímu, ekonomickému a sociálnímu rozvratu a zabránit vzrůstajícím bilionovým škodám se jeví jako jediné možné řešení výměna zodpovědných pracovníků.

## Smrk a kůrovcová kalamita v Česku

Smrk ztepilý / Picea abies, původně dřevina severní a sv. Evropy, byl pro své příznivé vlastnosti rozšířen do střední a jv. Evropy včetně Česka. Vzhledem k poměrně rychlému růstu a rovnému kmeni tvořil v našich hospodářských lesích 52 %. Jako původně horský druh, přirozeně rostoucí v polohách nad 800 m, byl zvyklý na vysokou půdní vláhu a nízké teploty. Smrk patří mezi velice adaptabilní dřeviny, avšak jeho růst je velice závislý na vodě v půdě i ovzduší. Zejména v nižších polohách je náchylnější k napadení škůdci (zejména kůrovci), přesto je důležitý, neboť jeho kořeny i jehlice dokáží zadržovat vodu v krajině lépe než ostatní dřeviny. Při kombinaci sucha a vysokých teplot, vč. vyššího výparu trpí stresem a menší odolností kůrovci, neboť vzhledem k mělkému kořenovému systému se nedostane k hlubší vláze (mělké kořeny znamenají i menší odolnost větrným vývrátům). Smrkové lesy svými výparů příznivě ovlivňují zdravotní stav a psychiku návštěvníků. Novodobí inkvizitoři by dnes chtěli smrk téměř vymýtit. Smrk pro svůj význam - nejen ekonomicko dřevoprodukční, ale i léčebně rekreační a klimatický je obtížně zastupitelný, proto bude nutno podle stanovištních charakteristik jeho podíl racionálně upravit. Želnavský smrk na Šumavě byl starý 585 let a vysoký 68,9 m. Epizodická kůrovcová napadení byla v minulosti již několikrát řešena intenzivní asanací, takže **postup likvidace kalamity byl ověřen a měl být součástí vrchního státního dozoru MŽP, ne zneužit k hazardní bezzásahové výrobě "divočiny"** (při níž "umřely" dochované pralesní smrky).

### Dopis z.s. Hnutí Život

Věc: Žádost o sdělení zvoleného efektivního postupu v řešení kůrovcové kalamity v České republice, žádost o informace o životním prostředí

Obracíme se touto cestou na Ministerstvo životního prostředí ČR, Ministerstvo zemědělství ČR, Ústav pro hospodářskou úpravu lesů a Agenturu ochrany přírody a krajiny, v souladu s ustanovením zákona č.106/1999 Sb., Zákon o svobodném přístupu k informacím a ustanovením zákona č.123/1998 Sb., Zákon o právu na informace o životním prostředí.

**Vážený pane ministře**, vážení náměstci, vážení odborní pracovníci,

jako občané této republiky a jako odborně vzdělaná a zainteresovaná veřejnost dlouhodobě sledujeme vývoj gradace Lýkožrouta smrkového a dalších patogenních organismů (dle vyhlášky č.101/1996 Sb. o ochraně lesa).

Stejně jako postup škodlivých činitelů v lesích našeho státu, sledujeme také postup kompetentních orgánů a výsledky jejich konání. Domníváme se, že jsme spolu s Vámi ve shodě v tom tvrzení, že se nedaří postupovat efektivně ke kýženému cíli, a tedy k zastavení kůrovcové kalamity, či trváte-li na jiné formulaci, na zastavení Rozpadu našich lesů v důsledku působení kůrovce, sucha a dalších faktorů v synergických vztazích příčina - následek.

S odkazem na shora uvedené zákony o právu na informace Vás žádáme o sdělení zvoleného postupu, kterým hodláte efektivně postupovat na ochranu lesů České republiky, a tedy v zájmu nás všech. Naprosto si uvědomujeme složité konsekvence, které řešení každého problému provázejí, chceme ale slyšet z kompetentních míst jasnou strategii, která může spět ke zdárnému cíli. Nebráníme se prostudování rozsáhlejšího odborného materiálu,

ale především chceme znát jasnou strategii toho, podle jakých praktických kroků hodláte postupovat.

Jako lidé obeznámení s problematikou jsme stále více zděšení pravděpodobnou skutečností, že celá státní správa pověřená výkonem dohledu nad problematikou českých lesů zcela rezignovala na jakoukoliv činnost.

Přitom se nabízí mnohá analogie historických kalamit, které byly, v dobách téměř jalového stavu technologické úrovně, řešeny mnohem efektivněji, než jak vidíme v současné době.

V situaci nedostatku erudovaného kádru státního aparátu nabízíme svoje vlastní kapacity. Mezi hlavní body osnovy řešení tristního kalamitního stavu v českých lesích musí dojít například k těmto změnám:

- 1) zvýšení kapacit pořezu kalamitního dřeva výstavbou v režii státu. Tento krok je nutný, jelikož nedostatek poptávky po dřevu způsobuje jeho kumulaci v lesních porostech a finální neúčinnost i včas provedených obranných zásahů.
- 2) změna stavebního zákona privilegující výstavbu s využitím domácího dřeva; například zjednodušením spojeného územního a stavebního řízení tak, aby se zvýšila poptávka po domácí surovině a tím se zlepšila situace uvedená v bodu 1.

Na závěr znovu vyslovujeme zásadní nesouhlas s charakterem činnosti státu v situaci kalamitního stavu, který dále prohlubuje miliardové škody na majetku státu a zásadně zhoršuje stav životního prostředí nás všech.

S přáním zdravého životního prostředí a v očekávání Vaší odpovědi,  
za kolektiv dále jmenovaných lesníků, hospodářů, ekologů, urbanistů, přírodovědců  
a pedagogů

současný předseda Hnutí Život z.s., [www.hnutizivot.cz](http://www.hnutizivot.cz)

Klewar Martin, emeritní specialista ochrany lesa ÚHÚL (MZe), ČAZV, ochrana lesa

Čermák Jan, prof., RNDr, CSc, fyziolog a ekolog, soudní znalec, fyziologie dřevin

Štrobl Jan, Ing., lesní správce, soudní znalec, taxátor

Říha Vladimír, Ing., ochrana lesa, taxátor, o.s. Šumava 21

Simanov Vladimír, prof., Ing. CSc., technologie v les. hospodářství

Vicena Ivo, Ing., CSc, soudní znalec, ochrana lesa

Martan Petr, lesnický poradce, publicista

Simon Karel, Ing., lesník, soudní znalec, emeritní ředitel inspektorátu ČIŽP

Vojtek Jozef, Mgr., krajinný ekolog, o.s. Matyáš Korvín, Slovensko

Valtr Pavel, Ing. Arch., ekolog, urbanista UrbioProjekt, soudní znalec

PS: adresováno:

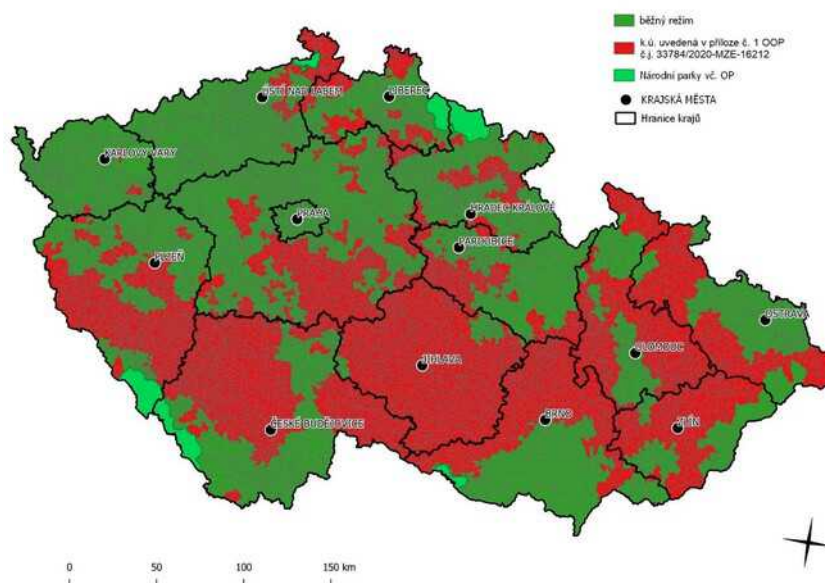
Ministerstvo životního prostředí

Ministerstvo zemědělství

Ústav pro hospodářskou úpravu lesů

Agentura ochrany přírody a krajiny

## Kůrovcově silně zasažené lesy (mapa MZe ČR, červenec 2020)



Z chráněného epicentra - množárny kůrovce v NP Šumava se kůrovec postupně rozšířil nejprve ve směru převládajících větrů až na Jeseníky a teprve následně do vedlejších poloh (J. Bláha a sdružení prosazovatelé bezzásahovosti těžko popřou měřená imisní zatížení himálajských vrcholů v Nepálu ze zdrojů v Indii, avšak úporně popírají postupný generační vzdušný přenos létajícího hmyzu po větru). Červená barva vymezuje lesy silně zasažené kůrovcem, což je polovina katastrů Česka (slabě zelenou barvou je vymezen NPŠ a KRNAP). Hrabě Schwarzenberg vydal již v r. 1732 směrnici na likvidaci kůrovce, včetně pálení napadené kůry. Přesto téměř po 3 stoletích byl kůrovec zneužit k výrobě "divočiny" na Šumavě. Schwarzenberští lesníci v r. 1877 programově zalesnili skalnaté plochy v údolí Vltavy poblíž hradu Orlík, tak, že tam v koších vynášeli zem, kterou ukotvili a osadili dřevinami (totéž se praktikovalo třeba i v Japonsku).

### Oficiální předpoklad dalšího postupu kůrovce, srpen 2020



### Objem smrkového kůrovcového dřeva

<b>rok</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>mil. m<sup>3</sup></b>	<b>0,806</b>	<b>1,477</b>	<b>3,002</b>	<b>3,992</b>	<b>8,354</b>	<b>14,492</b>

Za touto realitou stojí exponenciální reprodukční koeficient kůrovce: z 1 stromu může být napadeno 100 dalších stromů, přičemž během 1 roku mohou vzniknout 2-4 nové generace.

**V roce 2014 potichu zvítězila klika výrobců bezzásahovosti v Česku, což se projevilo také v domácím odborném tisku. Jejich hazardní jednání připravilo smutnou budoucnost generacím našich potomků. Tento katastrofický zločin je pouze rámcově dokumentován výše uvedenými čísly a grafy.** Obyvatelé a turisté po dlouhodobém boji od zřízení NP Šumava v r. 1990 s těmito ekoteroristy jsou unaveni a přecházejí do letargie. Kalamitní kůrovcové dřevo je od nás dopravováno kontejnerovými vlaky ČD Cargo do Číny (přes Sibiř, cca 9000 km). Tam se na pile nařeže a připraví k dalšímu využití a pak putuje zpět do Evropy jako ekologický výrobek, neboť my to sami zatím nedokážeme. Na Slovensku (pod ekologickým vedením L. Miky) kůrovcové dřevo štěpkují a spalují a tak podporují CO<sub>2</sub> v atmosféře (čerstvé dřevo mívá 50 % vody, spalováno by mělo být s obsahem vody max. 20 %).

Navrhovaná výhledová zonace NP Šumava

<b>plochy % rok</b>	<b>a přírodní bezzásahová divočina</b>	<b>b přírodě blízká pozměněné eko- systémy, zásahy jen proti kůrovci</b>	<b>c soustředěná péče - ochrana druhů a biotopů</b>	<b>d kulturní zastavěná území obcí</b>
2020	27,7	24,6	46,5	1,2
2036	52,3	25,4	21,1	1,2
2060	75	2,7	21,1	1,2

### **V následující mapě dlouhodobých cílů ochrany NP Šumava**

je plošně vymezen navrhovaný bezzásahový "management" ochrany přírodních procesů, který likviduje předměty ochrany EVL Šumava, striktně vymezené EU, takže jeho tvůrci záměrně nerespektují legislativně chráněné předměty ochrany:

**žlutě - nerušený průběh přírodních dějů** - zcela degradační působení likvidující většinu předmětů ochrany, požadované na naprosté většině území

**modrá - ochrana biodiverzity (podmíněno trvalou činností člověka)** - nesouvislý prostor - proužky na okrajích NPŠ (500 m široký "pufrační" pás) a v okolí Srní

**červeně - zajištění trvale udržitelného vývoje** - pouze drobné lokality u některých sídel

## Mapa dlouhodobých cílů ochrany NP Šumava





## Poznámka

Někdejší premiér Miloš Zeman při seznámení s rozšířením chráněného kůrovce v NP Šumava prohlásil: "je to zločin".

Současný premiér Andrej Babiš při setkání s kůrovcem prohlásil: "zanedbali jsme to, měli jsme těžít už dřív".

Smutné je, že bezzásahovost zaštiťuje a obhajuje druhý muž Hnutí ANO, který při představování revoluční novely ZOPK s uvedenou bezzásahovostí v Parlamentě prohlásil "já tomu nerozumím, ale mělo by to tak být".

Současný ředitel Centra pro životní prostředí UK Praha prof. Jan Frouz sděluje: ponechané kůrovcové stromy jsou zdrojem ohrožení kůrovcem pro další lokality, problematika omezení jeho šíření je známa a jeho likvidace staletími ověřena (jeho předchůdce B. Moldan, analytický chemik, byl propagátorem bezzásahovosti).

Imunoložka MUDr. J. Marková zpochybňovala řešené úkoly prof. P. Kindlannem a dotace na ně (Grantová agentura ČR a eurodotace CzechGlobe), ten ale místo odborné obhajoby svých názorů oponentům vyhrožuje a využívá obžaloby, takže např. se domohl odstrašujícího vyměření vysokého peněžního trestu. V tiskovém sdělení z r. 2013 J.Marková uvádí:

Příběh usychající Šumavy začíná v posledním desetiletí 20.století, kdy se na českou stranu Šumavy rozšířil kůrovec ze sousedního Bavorska a Rakouska. Kalamita postupovala, neboť kdokoli se snažil zastavit její šíření, byl odvolán. Od roku 1993 se o to pokoušel ředitel Žlábek a byl odvolán. V roce 2007, po orkánu Kyrill bylo zpracováno 800 tisíc kubíků polomů a vývratů, ale minimálně 200 tisíc kubíků však bylo ponecháno bez zásahu, a to v nejcennějších centrálních částech Šumavy, které se staly ohniskem kůrovcové nákazy. Ponechání polomů a vývratů umožnily téměř tajně vyhlášené způsoby péče, které znamenaly bezzásahovost na obrovské ploše národního parku. Započal velkoplošný kůrovcový experiment. Pak přichází do funkce Jiří Mánek, nepodporuje bezzásahovost a je odvolán. Mínění obyvatel Šumavy, reprezentovaných správou obcí ležících na území NP Šumava, nikoho nezajímalo. S lety narůstal počet stoupců "divočiny" v kulturních lesích Šumavy, k jejich přívržencům se přidávali stále hlasitěji především jihočeští přírodovědci. Současně strmě narůstala jejich podpora jak z financí národních, tak z eurodotací. Od roku 2007 bylo alokováno EU na přírodovědný výzkum a rozvoj přírodovědných oborů Jihočeské univerzity přes 1 miliardu Kč, nepřírodovědné obory Jihočeské univerzity získaly jen 70 milionů. Na výzkumné záměry a projekty, alespoň částečně se týkající Šumavy, bylo státem v letech 2000-2014 pro Přírodovědeckou fakultu Jihočeské univerzity, Biologické centrum a Centrum výzkumu globální změny uvolněno přes 3 miliardy Kč (zejména na granty, v jejichž výsledcích se objevily dva a více titulů týkající se Šumavy nebo kůrovce). Můžeme se ptát, proč média poskytují prostor převážně ultraekologicky smýšlejícím jedincům. Podobně jako V. Větvička se domnívám, že na Šumavě se odehrává velkoplošný experiment, který nemá obdoby. A to nejen ve finanční podpoře všech, kdo za něj lobbují.

V oblasti Trojmezí můžeme vidět odlišný příklad řešení u státní hranice v NPBW a NPŠ.

Placený aktivista Hnutí DUHA J. Bláha, sděluje, "kůrovec je jenom problém lidí, pomáhá nám vytvářet odolné přírodní lesy", přičemž za vědce považuje jen ty, kteří požadují bezzásahovou výrobu divočiny.

Kůrovcovou apokalypsu Česka vyvolali ideologové bezzásahové výroby "divočiny" v kulturním území Šumavy, kde způsobili genocidu chráněné květeny a likvidaci chráněných hodnot území, která se rozšířila na celé Česko (opití mocí, podobně jako komunisté justiční vraždou M. Horákové - při sdělení bezzásahovosti v komisi ž.p. AV ČR vedoucí ústavů podřízených MŽP tleskali). Dnes miliony kubíků našeho mrtvého dřeva nikdo nechce, z českých lesů díky kůrovci mizí více než 100 milionů korun denně. Nevíme co s lesní zvěří, které chutnají mladé stromky, zejména listnáče (tak pomáhají lovcí z Bavorska).

Činnost vrcholné vědy a výzkumu (zřejmě ideově poplatná bezzásahovosti) v CzechGlobe se projevuje dodáváním vhodných podkladů pro MŽP "proč je tady kůrovec a sucho". Ekologické programy podporované MŽP dnes prohlašují, že kůrovec pomáhá přeměňovat smrkové lesy na listnaté. Smutné je, že požadovatelé bezzásahovosti, ve světle kůrovcové apokalypsy kterou zapříčinili, bezzásahovost rozšiřují, čímž ekologický rozvrat prohlubují.

### **Situace ostatních jehličnanů**

Domácí zhoubná ideologie ochrany přírodních procesů (vč. žíru kůrovců) katastroficky přerostla v likvidaci převažujících smrků. Avšak i další jehličnaté stromy jsou v ohrožení:

#### **Borovice lesní/Pinus sylvestris**

Druhý nejvýznamnější jehličnan našich lesů, zastoupený 16,2 %. I tento druh lépe snášející sucho a teplo v důsledku růstového oslabení neobvyklým vzrůstem těchto stresových faktorů začíná podléhat podkornímu hmyzu zejména na jihozápadní Moravě, přičemž se zřejmě přesune na Českolipsko a Polabskou nížinu. Jedná se o lýkohuba (50 %), lýkožrouta vrcholkového (25 %), lýkožrouta borového (20 %) a krasce borového (5 %). Kůrovcová těžba borovic se rychle zvyšuje (rok / tis. m<sup>3</sup> dřeva): 2016 / 10,6, 2017 / 57,1, 2018 / 69,5, 2019 / 80,1.

#### **Modřín evropský/Larix decidua**

V našich lesích zastoupen 3,8 %. Zejména v důsledku sucha, především na jižní Moravě, podléhá lýkožroutu modřínovému. Kůrovcové těžby modřínového dřeva byly následující (rok / tis. m<sup>3</sup> dřeva): 2017 / 3,1, 2018 / 7,2, 2019 / 22,6.

#### **Jedle bělokorá/Abies alba**

Zastoupena 1,2 % v našich lesích. V dalším růstu je ohrožována zejména lýkožroutem smrkovým a listožravým a savým hmyzem: pouzdroníček modřínový a obaleč modřínový. Díky tomu bylo zejména ve středních Čechách vytěženo (rok / tis. m<sup>3</sup> dřeva): 2017 / 2,2, 2018 / 5,8, 2019 / 10,7.

MVDr. J. Bláha, zastupující Hnutí DUHA) trvale ohlupuje společnost zaručenými radami, nejdřív že smrk je špatně, pak že jehličnany jsou špatně, listnáče že jsou dobře, oni že všechno věděli a říkali ...

### **Situace listnatých dřevin**

Buk lesní /Fagus sylvatica, vyšší polohy, nesnáší okyselené půdy (kyselé deště), invazní plíseň buková

Dub zimní a letní/Quercus petraea, robur, nižší polohy, ohrožován např. bourovčím toulavým, obalečem dubovým, síťkovicem dubovým

Habr obecný/Carpinus betulus, v teplých polohách, trpí plísněmi

Jasan ztepilý/Fraxinus excelsior, potřebuje vlhké polohy, napadán drvopleněm

Javor klen a mléč/Acer pseudoplatanus, platanooides, požaduje půdní i vzdušnou vlhkost  
Jilm drsný/Ulmus scabra, převážně již byl zlikvidován houbovou chorobou grafiozou  
Olše lepkavá/Alnus glutinosa, vyžaduje vysokou půdní vlhkost, invazně napadána plísní olšovou

Topol osika/Populus tremula, na degradované půdy, rez topolová, dotichiza topolová

Topoly japonské F1 hybridy, plantáže rychlého růstu dřeva, rez topolová

Vrba bílá aj./Salix alba et al, vlhké lužní polohy, trpí mykozami

Bříza bělokorá/Betula verrucosa, pionýrská náletová dřevin, povrchové kořeny, za sucha usychá

Lípa srdčitá, velkolistá/Tilia cordata, platyphylla, pouze jako příměs, ohrožovány sviluškou lipovou, ale i mykozami.

### Skladba lesa ČR (rok 2017, v %), zdroj MŽP

Druh stromu	skladba současná	skladba přirozená	skladba doporučená	očekávaná změna
smrk	50,3	11,2	36,5	-13,8
jedle	1,1	19,8	4,4	+3,3
borovice	16,3	3,4	16,8	+0,5
modřín	3,8	0	4,5	+0,7
ostatní jehličnaté	0,3	0,3	2,2	+1,9
<b>jehličnaté celkem</b>	<b>71,8</b>	<b>34,7</b>	<b>64,4</b>	<b>-7,4</b>
dub	7,2	19,4	9	+1,8
buk	8,4	40,2	18	+9,6
bříza	2,8	0,8	0,8	-2,0
ostatní listnaté	8,6	4,9	7,8	-0,8
<b>listnaté celkem</b>	<b>27</b>	<b>65,3</b>	<b>35,6</b>	<b>+8,6</b>

### Vlastnictví lesů v Česku v r. 2016 (Zdroj MZe)

- Státní lesy Česka 58,7 %: Lesy ČR 49 %, Vojenské lesy a statky 4,7 %, Správy NP 3,7 %
- Drobní soukromí vlastníci 19,3 %
- Obce 17 %
- Právnícké osoby a lesní družstva 3 %
- Církve 3 %

### Varovná zkušenost z Patagonie

V Patagonii po likvidaci tamních lesů (těžba - Nothofagus, Araucaria aj., bobr, požáry) došlo k zásadnímu ovlivnění vnitrozemských a pobřežních systémů (směrem k polopouštním a pouštním), změně proudění a kvality vody, změnám proudění vzduchu, takže je zde běžný velmi silný trvalý vítr (nad 100 km/hod). Představený MŽP Chile L. Sierlta říká: „I kdybychom přikročili k aktivní obnově krajiny s neomezeným rozpočtem, krajina už nikdy nebude taková, jako bývala.“

## Dopis 94-letého Ing. Ivo Viceny, CSc., předsedovi vlády

Vážený pan  
Ing. Andrej Babiš  
P R A H A

Vážený pane předsedo vlády,  
rád bych Vám vyjádřil uznání za postup a opatření ke zvládnutí epidemie koronaviru. Již nyní vláda správně uvažuje o opatřeních, která bude nutno zavést při obnově hospodářství. Doporučuji, abyste v rámci těchto opatření dobře promyslel, jakou cestou se má vláda ubírat v oblasti lesního a vodního hospodářství a v ochraně přírody. Upozorňuji, že ještě před vznikem epidemie některá ministerstva naprosto selhala a že jejich špatná práce může příští postup zcela narušit. Mám na mysli zejména dvě ministerstva a to ministerstvo životního prostředí a ministerstvo zemědělství, která v uplynulých letech přivedla ke zkáze naši přírodu, krajinu, lesy, vodní hospodářství a produkci dřeva. Poškodila také domácí potravinářskou a zemědělskou produkci. Vinou těchto ministerstev se zhoršily klimatické podmínky a prohloubil se nedostatek vláhy. Jejich nesprávným jednáním a nečinností vzniklo již dříve velké napětí a velké problémy. Zejména je nutno upozornit na naprosté selhání při řešení současné kůrovcové kalamity, která vznikala již před 15-20 lety a nečinností ministra Richarda Brabce a jeho náměstků za posledních 5-15 let vyústila v současnou devastaci lesů a přírody. Odpovědní pracovníci zdůvodňují nový stav lživým tvrzením o vlivu globálního sucha a zamlčují, že trestuhodně a záměrně zanedbali ochranná opatření. Na této kalamitě mají vinu ministři zemědělství Marian Jurečka a Miroslav Toman a jejich náměstci pro lesní hospodářství. Těmto funkcionářům bylo známo již před lety, jak je nutno v nastalých situacích postupovat, avšak doporučení ignorovali. Je nezbytné, abyste do vedení těchto ministerstev jmenoval nové schopnější politiky a odborníky. K činnosti těchto dvou ministerstev by mělo podstatně náročněji přistupovat ministerstvo financí, kterému jsou známy nepříznivé současné budoucí finanční dopady a škody v objemu desítek miliard Kč a ministerstvo průmyslu a obchodu neboť přehlížejí, které organizace na špatném postupu vydělávají. Do vládních opatření doporučuji zahrnout investice do zpracování dřeva, poněvadž vývoz dřeva za nízké ceny je špatným řešením. Bude nutno odlišně přistupovat k domácím i evropským dotacím a podstatně náročnější postup by měly zavést také všechny stupně našich soudů, policie, prokuratury, kontroly a státní správy.

Ing. Ivo V i c e n a, CSc., lesník, soudní znalec, specialista na ochranu lesa

## **Dopis Správě CHKO Šumava**

Vážená paní inženýrko,  
rád bych Vám poděkoval za Váš dopis. Odepsala jste rychle a uvedla jste v něm řadu zajímavých věcí o současném pralese a rezervaci **na Boubíně**. Cením si Vašeho ujištění, že Správa CHKOŠ usiluje o šetrné způsoby asanace. Toto tvrzení ve Vašem dopise potvrzuje, že boubínská rezervace je kůrovcem vážně ohrožena a že se bez asanace neobejde. Pokud je v rozhodnutí z 15.6 uvedeno, že jde o skutečně šetrnou asanaci, pak vzniká otázka, zda je asanace stojících stromů skutečně šetrná. Jistě je známo i u Vás ve Vimperku, že přes

vysokou pracnost, namáhavost a úrazové nebezpečí a nemůže být ve vrcholech stromů dokonalá a musí být dokončena likvidací napadené kůry na zemi. Vysoká nákladovost této práce nemůže být považována za „šetrnou“. Váš postoj ke stojícím suchým stromům a jejich ponechání k zetlení také nepůsobí šetrně. Považuji za správné jak ve svém dopise uvádíte, že nové technologie nemusí být vzhledem k půdě a okolním stromům vhodné. Velmi podrobně se v rozhodnutí zabýváte připomínkami k nevládní organizaci Hnutí DUHA, i když jde o organizaci laiků, třeba s hlubšími zájmy o les. Vliv tohoto hnutí na celostátní lesní hospodářství i přírodu je však negativní, jde o osoby, které v lese nikdy nepracovaly a proto jejich názory nemohou být ani pro Vás směrodatné. Také názory některých mykologů o kůrovci a výskytu určitých druhů je třeba v kontextu s celkovým stavem rezervace Boubín brát věrohodně a je potřebné k nim uvést, že úhynem horního stromového patra po žíru se prostředí pro jejich další existenci může podstatně změnit. Ani tvrzení některých ornitologů nepůsobí přesvědčivě, neboť případná další eskalace kůrovce bude znamenat významné zhoršení zejména zimní potravinové základny pro kurovitě ptactvo. Nejsem ornitolog, znám však dobře život kurovitých na Šumavě.

Z Vašeho vyjádření vyplývá značné podcenění kůrovcového nebezpečí nebo dokonce další podporu kalamity. V uplynulých letech dochází v samotné rezervaci a v jejím těsném sousedství k šíření polomové i kůrovcové kalamity a Vaše opatření pomáhá k dalšímu množení brouka. Vyplývá to zřetelně z Vašeho pozdě vydaného rozhodnutí dne 15.6., kdy již měly být dokončovány asanační práce. Také by Váš úřad měl konečně přiznat, že **příčinou plošného rozšiřování kůrovce je bezzásahový režim**. Z výsledků šetření VÚLHM vyplývá, že z každého neasanovaného stromu se kůrovec rozmnoží v roce 2-8 krát, při šetření rezervace Pramen Vltavy bylo prokázáno rozmnožení 5,8 krát za rok. Šíření kůrovce je tak rychlé, že ho nemůže nahrazovat přirozená obnova, zůstávají rozlehlé holé plochy bez lesů a trpí tím krajina i hospodaření s vláhou. Včasné zpracování kůrovcem napadených stromů i uvnitř rezervací bylo vždy účinné a pro přírodu šetrné. To žádné i složité směrnice nebo rozhodnutí nemůže vyřešit. Zničení rezervace Trojmezna nebo Pramen Vltavy jsou toho důkazem. **Samovolný vývoj vedl vždy k rozmnožení kůrovce a k poškození přírody. Z Vašich zkušeností Vám musí být známo, že z každého kůrovcem napadených stromů v kterékoli zóně vzniká na Šumavě šest dalších napadených stromů za rok. Vaším vydaným rozhodnutím vědomě rozšiřujete kůrovcovou kalamitu.** Rozšiřování bezzásahových ploch na Boubíně proto považuji za nesprávné a přes Vaše obsáhlé zdůvodnění povede nezbytně ke kalamitě.

Jsem přesvědčen, vážená paní inženýrko, že postup Správy CHKOŠ v ochraně rezervace Boubín vyžaduje zásadní změny.

České Budějovice dne 19.8.2020.

Ing. Ivo Vicena, CSc

#### Dovětek

Upozorňuji na článek v Lesnické práci č. 6/2020, "Jakékoli úsilí, které zpomalí kůrovcovou kalamitu má smysl" s Ondřejem Pecháčkem, vedoucím odboru lesního hospodářství a ochrany přírody LČR. Zatímco ministr zemědělství Toman, generální ředitel LČR Vojáček a ministr Brabec opakují stále jen stížnosti na sucho, klimatické změny a zamlčují svoje hrubé chyby při dosavadním hospodaření s lesy, přírodou a krajinou, který uvádí správné kroky, jež by mohly vést k zlepšování stavu a také kritický pohled na nesprávnou činnost Agentury ochrany přírody a krajiny.

## **19. Zahraniční příklady / Foreign example**

### **Příklad Švýcarska**

Švýcarsko je nejekologičtější země Evropy, která podle studie francouzské univerzity má největší pravděpodobnost přežít přírodní katastrofy. Přestože velká část osídlení je u jezer, ta jsou zcela čistá, díky perfektnímu čištění odpadních vod (na procházkové trase u Ženevského jezera je vystaveno schéma čištění). Stačí jim pouze jeden národní park a další nechtějí, přesto jejich příroda je celosvětově obdivována. Mají pouze 7 % přírodních lesů bezzásahových v jediném národním parku a současně biosférické rezervaci UNESCO Švýcarské Alpy Jungfrau-Aletsch. Zde byl v roce 1948 založen Mezinárodní svaz ochrany přírody / International Union for Conservation of Nature (IUCN), který se stal jakýmsi administrátorem chráněných území, chráněných druhů, ale i Červených seznamů / Red List chráněných území a chráněných druhů ohrožených zánikem. Jsou zde chráněny všechny zdejší druhy Orchidaceae - 73 taxonů (extenzivním obhospodařováním), viz publikace Alpenpflanzen in ihren Lebensräumen - Ein Bestimmungsbuch. Jejich příroda je tak krásná protože tam člověk hospodaří v citlivé rovnováze / symbióze s přírodou. Covid test zdarma.

### **Příklad Singapuru**

Singapur bývala rybářská vesnice v mangrovech na jižním okraji Malajského poloostrova, 1 stupeň nad rovníkem. Dnešní městský stát s cca 7 mil. obyvateli je nejlépe plánované, dynamicky se rozvíjející obchodní a přístavní město - obchodní brána do Asie. Město bylo založeno v r. 1819, od roku 1965 je nezávislé. Za dobu 55 let neuvěřitelně koncepčně rozvinulo nejen přístavní a obchodní aktivity, turismus, ale i komunální výstavbu, programově zeleň městskou i krajinnou a vodohospodářské zajištění. U nás byla známa zejména jeho přísná starost o čistotu města a případné postihy. Vzhledem k nedostatku prostoru získal již téměř 20 % území zasypáním moře. Singapur patří k nejzelenějším městům světa, jedinečné je zde sepětí staveb a zeleně. Zcela mimořádné je letiště s jeho několika tematickými zahradami, takže návštěvníci nespíchají pryč, ale mnozí se dlouze kochají květinami (přičemž pocit bezpečí umocňuje vojenská hlídka, která v pravidelných intervalech pořadovým krokem s nabitými zbraněmi projde letištěm). Přestože obyvatelstvo a vysoký počet návštěvníků je multietnické původu s mnoha náboženstvími (buddhisté, muslimové, křesťané, hinduisté, sikhové, taoisté, konfuciáni), všechna náboženství a etnické skupiny žijí v pohodě pospolu, žádné sociální nepokoje se nepřipouští, kvalita života je nejvyšší na světě. Základním, architektonicky jednotícím prvkem je všudypřítomná zeleň - město je programově budováno jako město v zahradě, zeleň je citlivě komponovaná na střeších, stěnách a většině stavebních konstrukcí, národní květinou je orchidej. Na novém ikonickém objektu Marina Bay (3 věžovité objekty střežovitě propojené), na střeše vyhlídkový bazén, navazující přímořský rekreační park je doplněn až 50 m vysokými umělými stromy, na nichž fotosyntetické funkce zajišťují liánovité a epifytní rostliny. Jedinečná botanická zahrada má unikátní orchidejovou zahradu a navazující deštný prales, takže byla vyhlášena památkou UNESCO. Programově byly nově vytvořeny mangrovy, dnes chráněné, vymezena byla chráněná rezervace tropického biotopu a mořská rezervace. Přes dálnici byl vybudován migrační ekodukt, fotovoltaika je využívána na noční osvětlení a zajištění závlah. Unikátní je hospodaření s přívalovou dešťovou vodou odvodňovacími kanály napojenými na 17 propojených nádrží, ale i odsolení oddělené části mořské zátoky. Kreativní, architektonicky jedinečná je nová komunální bytová výstavba. Město nově zajišťuje koncepci kompostování (vč. zbytků potravin). Příkladná státní správa nejen že

výborně zvládla druhou vlnu covidu, ale je dobře připravena na pokrizové příležitosti. Pro ekonomický rozvoj slouží dvě pravidla: jasně daná a dodržovaná pravidla a nízko nastavené daně.

### **Příklad Izraele**

Česká republika a Izrael mají dlouhodobě nadstandartní vztahy (Izrael vznikl i díky pomoci T.G. Masaryka a J. Masaryka), přičemž velikostí a počtem obyvatel patří k malým státům. Izrael ale počtem patentů na osobu a high-tech start-upů předstihuje Evropu. V produkci solární energie na osobu jsou na prvním místě na světě. Izrael vznikl jako židovský stát v roce 1948 na základě rozhodnutí OSN na území Palestiny, v převážně pouštním území ve východním Středozeří. V Jordánském údolí u Tiral Cvi byla zaznamenána nejvyšší teplota v Asii **53,7° C**. Hraniční Mrtvé moře je pokračováním příkopové propadliny Východoafrického zlomu. Hladina Mrtvého moře je dnes na úrovni - 430 m, salinita je 34 %, takže je zde život již jen na bakteriální úrovni. Na jeho březích dochází k propadlinám. Trvalé vysychání a klesání hladiny již řeší zpracovaný projekt přívodu vody z Rudého moře.

Jejich koncepční činnost udávají tři barvy: hnědá - zajištění plodné půdy, zelená - vysazování lesů a zeleně, modrá - udržení vodních zdrojů. Základním zdrojem pitné vody je Galilejské jezero a řeka Jordán, u Středozeřího moře se využívá pobřežní zvodeň, velmi cenná je horská zvodeň (od Golanského pohoří k jihu). Vody je zde trvalý nedostatek, na 60 % území je poušť (Negev, Jutská), ostatní území je polopoušť. Programově vysazují lesy už 5 % až na 10 % ploch (Jewish National Fund / Židovská národní nadace), zemědělské půdy trvale rozšiřují - ornou půdu získali již na 15 % (zejména v údolí Jordánu) a pastviny na 7 % plochy území. Přes 50 % zemědělské půdy musí zavlažovat (převážně recyklovanou vodou), takže závlahy spotřebují cca 60 % sladké vody. Většina zemědělské půdy patří kibucům a mošavám. Zaměřili se na uchovávání, využívání a čištění vody. Dokonce dodávají pitnou vodu do Jordánska. Zde byly vyvinuty nové metody odsolování - reverzní osmóza, dále kapkové závlahy a také čištění a užívání odpadních vod. Kromě rybolovu ve Středozeřímoří chovají v poušti teplomilné ryby (s využitím vody z termálních vrtů). I v extrémně nepříznivých podmínkách je země potravinářsky prakticky soběstačná. Institut environmentálních studií v Aravě (pouštní jih) a Ústav ekologického zemědělství připravují management pro zajištění efektivního pěstování potravin, které jako rané výpěstky dodávají do Evropy. Vyvinuli management pěstování Boswellia sacra / kadidlovník pravý (strom pouštních vyvýšenin), který při poranění (naříznutí) roní velmi drahou kadidlovou klejoprskyřici, která má léčivé, protizánětlivé účinky a využívá se i při léčbě rakoviny - semena mají omezenou schopnost klíčit a bez pomoci člověka se nedokážou obnovit. Mají rychlý aplikovaný výzkum a dokáží kooperovat s dalšími výzkumnými pracovišti. Botanické zahrady jsou v Eliatu a Ein Gedi, v Bahá'í Haifa je terasová zahrada. Po přírodních rezervacích vede izraelská národní stezka [www.israeltras.net](http://www.israeltras.net), Jesus Trail [jesustrail.com](http://jesustrail.com), Gospel Trail [www.gospeltrail.com](http://www.gospeltrail.com), Yam IYam Hike Sea to Sea. Pro naše poučení byla přeložena publikace Siegel S.M: Budiž voda - izraelská inspirace pro svět ohrožený nedostatkem vody, ALIGIER s.r.o. Praha 2017. V současnosti připravují vodní rezervoár na užitkovou vodu na 40 ha poblíž Haify, na němž by měly plout pontony s fotovoltaickými články. Budování se zúčastní i česká textilka Juta dodávkou geomembrán.

### Příklad Madeiry

Pomocí stromové vegetace vyčesávají vodu, historicky vybudovali rozvodné levady a nádrže, ročně vysadí půl milionu stromů, v místní botanické zahradě mají rozsáhlou genetickou banku místních druhů, vybudovali originální přečerpávací elektrárnu.

### Příklad Bhútánu

Bhútán je hornatá země v Himálaji (menší než Česko) s mimořádnou výškovou členitostí 100 - 7553 m (téměř polovina území je nad 3000 m). Politicky je zde konstituční monarchie, nábožensky zde převládá tantrický buddhismus a hinduismus. Nesleduje se zde hrubý domácí produkt, ale hrubé národní štěstí a harmonické soužití s přírodou. Z hlediska vegetace **lesy zaujímají 73 % území, přičemž v ústavě je zaručena jejich minimální plocha 60 %**. V Guinnessově knize rekordů je zaznamenáno příkladné zalesňování výsadbou 50 000 stromků za hodinu. Vegetace je zde velmi rozmanitá, neboť v subtropickém až niválním pásmu se zde vyskytuje přes 65 000 druhů rostlin (v Česku cca 3000) od pěnišníků /Rhododendron na vysokohorské hranici lesa po monzunové lesy. Zemědělství v údolních polohách má pestrou skladbu pěstovaných plodin (cca na 8 % ploch), pastviny bývají i nad 2500 m n.m. (na cca 6 % ploch).

Zdravotní péče a školství je zde zdarma. Počet turistů je regulován - povinné poplatky činí 28 USD/osobu/den. Školní výchova sleduje pospolitost. Běžnou výtvarnou ozdobou u obydlí je lingam (penis) jako symbol plodnosti a ochrana před zlými demony. Kultura i náboženství byly převzaty od Tibetu. V nejcennějších územích byly vymezeny národní parky.

### Příklad Finska

Finsko má lesy cca na 75 % území. Finsko má sice 40 národních parků, ale ta zaujímají jen 2,7 % území. V přírodních oblastech skandinávských zemí jsou k dispozici dřevěné, obvykle srubové chaty pro denní potřebu, případně i pro přespání turistů. Jejich použití je zdarma, přičemž nabízejí vše nezbytné pro přežití v divočině. V národních parcích je tak možno strávit několik dnů bez vlastního stanu. U chaty bývá dřevník (doplňovaný správou národního parku), obvykle kadibudka a recyklace odpadů.

Typy přírodních chat - srubů ve Finsku:

- Denní chata / Day trip Hut: pouze pro jednotlivce či malé skupinky, pro odpočinek a denní použití, přespání jen za výjimečných okolností, potřebné doplnit dřevo, uklidit a zavřít okna a dveře
- Chata s možností přespání / Open Wilderness Hut: možnost přespání 1 až 2 noci
- Chata s rezervací / Reservable Wilderness Hut: potřebné předem zarezervovat
- Chata za poplatek / Rental Wilderness Hut: pro organizované skupiny či organizace na základě rezervace a úhrady poplatku.

Finská firma Stora Enso, se svojí divizí Wood Products jako přední světový zpracovatel dřeva, akčně realizuje svoji výrobu 120 000 m<sup>3</sup> CLT dřevěných lepených stavebních panelů (investičně za 2 mld Kč / 79 mil Eur) pro rok 2021 v české pile ve Ždírci nad Doubravou. Stavby jsou rychle smontovatelné (rodinný dům za 2-3 týdny), obnovitelné, uspoří část stavební plochy, protipožárně relativně odolné. Jsou oblíbené také ve Švédsku, Norsku a Rakousku, ale v Česku se budou muset legislativně a realizačně nejprve prosadit (přestože máme rozsáhlý nadbytek kůrovcového dřeva) - MŽP sleduje pouze výrobu "divočiny", ekonomické dopady ho zřejmě nezajímají.



## **20. Politika, ekonomie, ekologie / Politics, economy, ecology**

"Poctivost je nejlepší politika", sděloval Benjamin Franklin, přičemž ale známé úsloví "s poctivostí nejdál dojdeš" v současné realitě poněkud pokulhává. Politické systémy dnes hledají své optimální polohy, přičemž žádný současný není optimální. V každém případě hlavní motivací politických systémů je ekonomika. Relativní novinkou jsou hybridní války a dezinformace.

V předchozích dílech publikace "Udržitelný vývoj světových regionů" byl u každé země specifikován politický systém, ale i její ekologická problematika a ekonomická situace. Dnešní převládající kapitalismus je založen na získávání kapitálu prostřednictvím obchodování, ale i jinými méně čestnými až zločinnými způsoby a na následném ekonomickém rozvoji, včetně urbanistického. Někdejší socialismus s cílovým komunismem byl utopistickou vidinou.

**Ekonomie**, podle jedné definice studuje, jak se lidé rozhodují v podmínkách vzácnosti zdrojů a jaký vliv má jejich volba na společnost. Přitom také sleduje zboží, služby a peníze a jejich alokaci a využití. Každá dobrá myšlenka má tendenci se dřív nebo později změnit v něčí prospěch, což omezuje konkurence.

**Ekonomika** sleduje peněžní využití zboží, služeb a peněz na trhu, tedy hlavně obchod. Problémová je zejména šedá ekonomika, např. obchodování s chráněnými zvířaty. Ekonomika je dlouhodobou zásadní motivací k vykořisťování obyvatel, území a přírody, přičemž k tomu využívá vhodná politická prohlášení. Podnikání / byznys sleduje vytváření zisku. Avšak zde mnohdy dochází k porušování pravidel morálky a etiky.

Ekonomika obnovy / restoration economy, je novým pojmem, nastartovaným v roce 2015 v USA. Tato obnova se stala se **novým byznysem**, který chce vydělat na probíhající deforestaci a denaturalizaci Země. V široké paletě aktivit regenerace a opětovného využití znehodnocené půdy se uplatňují vize ozdravení přírody vč. lesů a polí, kořenového čištění vod, agrolesnictví, technologického pokroku či zlepšení prostředí místních obyvatel.

Pracovníci Vysoké školy technické v Curychu zjistili, že na Zemi je téměř 1 bilion ha nevyužitých nebo poničených půd, kde by lesy dokázaly v biomase vázat 205 gigatun uhlíku (přičemž lidstvo ročně vyprodukuje 35 Gt uhlíku a v atmosféře zůstane 45 %). Zastřešující organizace WRI Global Restoration Initiative sleduje péči o lesní porosty planety ve vazbě na komerční zájmy. Nosným programem se stává i vysazování stromů, zejména nově zaváděných těžebně výnosných do pěstování, či k inovativnímu využití (např. hudební nástroje) a příznivým vazbám na přírodu. Např. firma World Tree vysazuje pavlovnií plstnatou/Paulownia tomentosa, TerViva kaledu lysou/Pongamia pinnata v jv. Asii, Guayaki cesmínu/Cesmina v Jižní Americe či firma Komaza v Keni s lesíky k těžbě. Společnost Dendra vysazuje i za pomoci dronů, dále se prosazuje Brinkman Reforestion Ltd. či Tentree nebo EcoPlanet Bamboo s bambusy.

V Česku vypsalo dotační tituly na sázení stromů MŽP i MZe, avšak chybějí sazenice. Specifickou problematikou se stává certifikace lesů, resp. její zneužívání různými ekonomickými skupinami. V kreditním lesnicko-dřevařském sektoru je lesní certifikace

FCS (Forest Stewardship Council) údajným nástrojem ochrany přírody, kde se angažuje AOPK (z chráněných území přírody na více než 13 % území): na nákup kontrolovaného dřeva / Controlled Wood pro certifikované výrobky (příčemž národní rizikové analýzy údajně jsou kromě ČR také v sousedním Polsku, Slovensku a Maďarsku, zatím co Německo a Rakousko je údajně bez rizika).

**Ekologie** sleduje vztahy mezi organismy včetně člověka a jejich prostředím. Poněkud obsažnější definice udává, že ekologie studuje interakce organismů mezi sebou, ale i abiotickými složkami jejich prostředí a procesy regulující distribuci a abundanci organismů vč. vzájemných vztahů a také jak tyto organismy zprostředkovávají vzájemný transport a transformaci energie a hmoty v biosféře (zejména struktury a funkce ekosystémů).

Tzv. hlubinná ekologie, požaduje antropogenně, zejména sídelně využívané území přenechat přírodě, neboť ta si údajně sama nejlépe pomůže. Za současné, globálně ekologicky krizové situace na planetě Zemi, se vzrůstajícími stresovými faktory, je tato vize chimérou, resp. utopickou vizí vedoucí k záhubě vyspělého života. Ta je však prosazovaná v Česku nejen placeným Hnutím DUHA, ale i ideologickým směrem bezzásahovosti a ochrany přírodních procesů, které v současném MŽP našlo své zázemí. A tak se požadovatelé bezzásahové "výroby divočiny" ve východní části střední Evropy staly podivnými loutkami - hybnou silou devastujících, degradačních procesů.

**"Divočina"**, podle zakladatele ochrany divočiny Aldo Leopolda, **je bohatství, které se nemůže rozrůstat, vytváření divočiny v pravém významu tohoto slova není možné** (divočina je člověkem nedotčené území o min. rozloze 5000 akrů, tj. cca 2000 ha). Aktivista Hnutí DUHA J. Bláha prohlašuje: "Divočinu můžeme začít obnovovat v lese stejně jako v centru města prostě tím, že vybrané plochy ponecháme svému osudu bez lidských zásahů" (2005). V této publikaci sledující vývoj od vzniku Země do současnosti na všech plochách současných států se dokládá, že toto tvrzení je nepravdivé. Stejně stanovisko zaujímá i FOREST - skupina obránců divočiny Research and protection of Wilderness.

**Politika** je proces a metoda rozhodování určité skupiny lidí s pluralitními zájmy a názory. V demokratické společnosti by politika měla hájit především zájmy společnosti, v konkrétní situaci však převládají skupinové a individuální zájmy politiků, které chtějí realizovat ve své funkční době. Proto ekologická problematika, jejíž řešení spočívá v dlouhodobém snažení, je politicky nezajímavá. Teprve sociální nepokoje vyvolané špatnou ekologickou situací poněkud rozvlní hladinu politického uvažování. Ekologické potřeby je však ale nutno politicky prosazovat. **Proto i v demokratických společnostech je téměř nadelší prosadit žádoucí nezbytné kroky k odvrácení ekologického rozvratu.**

K příkladným osobním pozitivním výjimkám domácích politických osobností, prosazujících obhajobu zdravé přírody, patří bývalá předsedkyně Poslanecké sněmovny Miroslava Němcová, bývalá europoslankyně Zuzana Roithová, ale také prezident republiky Miloš Zeman.

Opačným příkladem je současný brazilský prezident J. Bolsonaro, požadující kácení lesů Amazonie, odůvodňující to potřebou oživení ekonomiky (20 % brazilské HDP tvoří zemědělství). Amazonský prales ze 60 % leží v Brazílii (ostatní část v Peru, Kolumbii, Venezuele, Ekvádoru, Bolívii, Guyaně, Surinamu a Francouzské Guyaně). Likvidace lesů Amazonie je z 80 % způsobena požadavky na rozšiřování chovu hovězího dobytka. Obvykle se jedná o záměrné zakládání ohně. Jen v r. 2020 došlo k likvidaci cca 5000 km<sup>2</sup> pralesa Amazonie. Největším světovým producentem masa je brazilská společnost JBS, zaměstnávající celosvětově 230 000 lidí, která denně poráží cca 35 tis. kusů dobytka, jejíž roční tržby činí cca 50 mld USD. Maso dodává do celosvětových řetězců Tesco, Lidl a fastfoodů. Další likvidace Amazonie je např. na plantáže soji aj. plodin, na těžbu nerostných surovin, osídlení a dopravní infrastrukturu. Evropská unie má dlouhodobě zájem uzavřít dohodu o volném obchodu a jihoamerickým blokem Mercosur, tvořeným státy Brazílie, Argentina, Paraguay a Uruguay (zahrnující 260 mil. obyvatel s úhrnným HDP 2,2 eur). Dohoda byla po dvacetiletém vyjednávání vyhlášena v r. 2019, avšak musí ji ještě schválit členské státy a Evropský parlament, avšak brzdou je (převážně nelegální) vypalování deštných pralesů.

Hlavními geopolitickými póly jsou dnes USA a Čína, resp. jejich představitelé. Washington a Peking jsou na pomezí obchodní války, hlavní střetovou oblastí bylo zatím Jihočínské moře. V současnosti, po uzavření dohody RCEP / Regional Comprehensive Economic Partnership o volném obchodu, kterou podepsalo v roce 2020 celkem 15 zemí asijsko-pacifického regionu (zejména Čína a Japonsko, dále Austrálie, Nový Zéland, Jižní Korea a 10 členů ASEAN), která pokrývá cca 2,5 miliardy lidí a zhruba třetinu světové ekonomiky. Tím se přesouvá těžiště globální ekonomického dění do Asie a to na úkor euroatlantického ekonomického prostoru.

Na Valném shromáždění OSN 2020 v New Yorku asertivně oznámil generální tajemník KS Číny a prezident Číny Si Ťin-pching, že do roku 2030 se Čína stane uhlíkově neutrální, byť spolu s USA jsou největší producenti uhlíkových plynů (zejména díky uhelným elektrárnám) a sdělil, že "lidstvo si už nemůže dovolit ignorovat opakující se varování přírody". Naopak prezident USA Donald Trump toto odmítl, rovněž i Indie. Čína je dnes největším výrobcem větrných elektráren, fotovoltaických panelů i provozovatelem hydroelektráren. Takže budoucnost dále ukáže.

**Dnes má vedoucí pozici politika, následuje ekonomie a poslední je ekologie, v minulosti to bývalo opačně.**

Na Evropský soud pro lidská práva ve Štrasburku se v září 2020 obrátilo šest portugalských ekologických aktivistů, aby přimělo vlády evropských zemí přijmout účinná opatření na boj proti globálním změnám klimatu.

## 21. Potřeby změn v chování obyvatel, politiků a vlád v užívání planety Země / Used change behaviour inhabitant, politician and goverment in usage plaet Earth

Ochranu životního prostředí připomíná od roku 1970 každoročně 22. dubna Den Země a 5. června Mezinárodní den životního prostředí.

Dějiny lidské společnosti jsou spojeny s odlesňováním krajiny, která byla převážně zarostlá přírodním pralesem, přičemž v současnosti se dostala do bodu zlomu, neboť plochy lesů se stávají menší než plochy pouští (k celkové deforestaci může dojít do 100 - 200 let).

V prohlášení vědců Ligy Země v r. 2015 se uvádí:

- nepřipustit globální oteplení nad 2 stupně (to bylo již v Česku dosaženo)
- udržet emise CO<sub>2</sub> pod 1000 gigatun
- do r. 2050 dosáhnout nulových emisí
- vystupňovat pomoc bohatých zemí chudým
- zavádět inovace a rozšířit technologický výzkum
- globálně řešit škody a ztráty z globálních změn
- chránit oceány, lesy a další ekosystémy pohlcující emise
- poskytnout rozvojovým zemím finance na ekologii.

Každé další století je vzdělanější a kultivovanější než předchozí. Přesto ekologická kultura nemůže být redukována na řadu překotných a částečných odpovědí na otázky vyvolané degradací životního prostředí, vyčerpáním přírodních zásob a zamořením. **Hledat jen technická řešení (omezení emisí) problémů životního prostředí znamená izolovat jevy, které jsou ve skutečnosti propojené, a maskovat opravdové a hlubší problémy světového systému** (papež František v nové encyklice Laudato Si 2015).

**V Evropě a Severní Americe po redukcii lesů následovalo vysoušení území, potřebné pro pěstování obilnin, které původně rostly jako stepní trávy.**

**Východní Afrika byla ještě v polovině 20. století z 50 % pokryta lesem, v současnosti tam zbylo pouze 2 % původních lesních porostů.**

**Nejvíce ohrožená je rovníková oblast - původní kolébka života a území největší biodiverzity, dnes muzeum života.**

Lidské civilizace se počaly rozvíjet v úrodných krajinách s bohatou vegetací a dostatkem vody. Řada vyspělých historických civilizací skončila obvykle v důsledku ztráty vody v krajině. Dnešní liberální západní civilizace potřebují rekonstrukční návrat k osvědčeným, tradičním a méně náročným umělým soustavám, které celostně reflektují stav přírody.

Vzestup a pád lidských společností provázal dějiny lidstva. Pokud je narušena vyvážená komplexnost lidských společností a přírody dochází ke kolapsu. Kolaps ale neznamená konec, ale přeměnu / metamorfózu situačního rámce.

Potřebné je sledovat některé tradiční metody vyváženého hospodaření, které vytvořily krásné, vzkvétající krajiny, např. některé, s kterými se setkali první kolonizátoři a pokládali je za "divokou" přírodu. I tam kde došlo ke kolapsu přírodních soustav, vznikly projekty obnovy funkcí krajiny, zejména udržení vody v krajině, např. pro některé lokality Indie, Austrálie, Číny aj.

Nejsnadněji a nejrychleji se mění kvalita ovzduší, což potvrzuje řada historických příkladů, včetně současné situace omezení antropogenních činností za Covidu-19, řešení odumírání lesů imisemi z vysokých komínů hnědouhelných elektráren ze „špinavého trojúhelníku“ ČR-NDR-Polsko, či omezení emisí za olympiády v Číně, nebo změna ovzduší v Británii po průmyslové revoluci (parní stroje, vysoké pece).

Klimatickou anomálií tohoto tisíciletí byla tzv. malá doba ledová od r. 1315 do 17. století, která způsobovala neúrody a hladomory. Jako obětní beránek, který způsobil problémy, byly označeny čarodějnice, které ve středověku byly upalovány. Jako přežívající pozůstatek těchto zvyklostí je "pálení čarodějnic" 30. dubna (Valpuržina či filipojakubská noc).

**Výrazné oteplování začalo v 19. století.**

**Potřebné je "hybridní myšlení", kdy vedle antropogenních potřeb sledujeme potřeby zachování příznivé bioty. Nutné je vnímat sounáležitost s ostatními lidmi, ale i s přírodou. Základní tři pilíře udržitelného rozvoje jsou jak environmentální, tak i ekonomický a sociální.** Přesto je třeba uvést základní postulát: ekologické principy a zákonitosti jsou nadřazené nad ekonomické, společenské a kulturní, avšak lidstvo si to neuvědomuje. Rovníkový stát Ekvádor do své ústavy zanesl nejen práva obyvatel, ale i práva přírody.

Hlasy volající po odpovědném komplexním řešení environmentálních problémů převážně vyznívají jako hlas volajícího na poušti. Problémem je ztráta integrity osobnosti a omezené kritické myšlení. Obvykle převládá ideologie politické moci, kupčení s dary Země a kořistnické chování lidí. Odborná ekologická scéna (zejména v EU, ale i v Africe aj.) je založena na příkazech, které nereflktují specifické územní podmínky, proto je zamezována oponentura (politicko-odborní předáci často vystřídají několik politických uskupení, vč. spolupráce s StB, případně sledují politické zisky, kariérní příležitosti či osobní profity materiální, příp. nemovitostní). I z tohoto důvodu je zlepšování ekologické situace politickými rozhodnutími velmi obtížné.

Pozitivním příkladem je např. zákaz kácení stromu juvie ztepilé/Bertholletia excelsa v Brazílii (mohutné, vysoké stromy s kořenovými náběhy), či zákaz volného prodeje zvířat z volné přírody ve Vietnamu.

Významným problémem populačního vývoje lidstva je **potravinová soběstačnost**. Ta byla sledována od hladomorů v 18. století (načež byly do Evropy z Ameriky dovezeny brambory a kukuřice), ale i za "studené války" ve východním bloku. Dnes je možno družicově i letecky sledovat úspěšnost venkovní zemědělské produkce, pak "politicky" nabídnout bezplatnou potravinovou pomoc a následně ji učinit pomocí cenových vlivů ekonomicky i politicky závislou (Česko takovou zažilo v r. 1947/48). Zásadní vlivy na současnou potravinovou soběstačnost spočívají v klimatických změnách, nešetném zemědělství, ale i protekcionismu. Potřebná je také výroba **bezpečných potravin**.

**Neřešená je vzrůstající problematika klimatické, příp. válečné migrace obyvatel zejména v Africe, Asii a Americe. Tato situace výrazně přispívá ke krizové situaci Evropy.**

**Politické systémy převážně sledují krátkodobé efekty, takže nejsou schopny sledovat dlouhodobě udržitelný ekologický vývoj, proto se uchylují k proklamativním prohlášením a přehlížení či skrývání skutečných problémů.** Z toho důvodu je v některých případech k rozkrytí skutečné situace nezbytný investigativní přístup.

Ve vzrůstající globalizaci by měla být výraznější úloha celosvětových organizací:

- Organizace spojených národů OSN / United Nations UN
- Světová obchodní organizace / World Trade Organization WTO
- Světová zdravotnická organizace / World Health Organization WHO
- Mezinárodního svazu ochrany přírody / International Union for Conservation of Nature IUCN.

Zatím se však zvýrazňuje nacionální politika dvou hlavních světových ekonomik USA a Číny, a zvyšuje se aktivita dalších mocností, zejména Ruska (největší země), Turecka (Liga arabských států) a Německa (hegemon EU). Ideálně by měly být uplatňovány win-win dohody a sdílená pravidla. V současnosti rychle vyrostlá technologická velmoc Čína (díky nelegálním průmyslovým kopiím, což po přijetí do Světové obchodní organizace WTO se zavázala již neprovádět), se chová nadřazeně, přičemž toto vyplývá z ideologické nadřazenosti komunistické strany nejen v Číně, ale i mezinárodně (trestá ty, kdo se jí protíví).

**V oblasti Afriky, kde dochází k prudkému populačnímu nárůstu obyvatel při poklesu potravinové základny, se tristně vyhrcoují problémové situace** (k snědku se používá vše co je jedlé vč. nejbližších primátů a lokálně i Pygmejů).

**Obecně je potřebná krajina s dostatkem trvalé vegetace, ekologicky stabilními lesy, vodními plochami a litorály a citlivým zemědělstvím.** Cílem vymezení a realizace navrhovaných opatření by mělo být uvedení krajiny do vyváženého stavu, který by umožnil vývoj sukcesních fází, jež vrátí krajinu do přírodě blízkému stavu. Prioritním obecným cílem využívání lesnických a zemědělských ekosystémů by nemělo být sledování produkčních potenciálů, ale obnova mozaikovitého krajinného rázu a biologické diverzity. Využívání agrolesnických ekosystémů musí sledovat hydrologické funkce krajiny a další mimoprodukční funkce krajiny, ale zejména trvalou udržitelnost environmentální, ale i sociální a ekonomickou. Potřebné je sledovat i zranitelnost krajiny. V současnosti vznikla skupinka ideologů, kteří chtějí zamezením lidské činnosti přírodně stvořit "novou pralesní divočinu", která vzhledem ke vzrůstajícím stresovým faktorům může v teoretickém, optimálním případě být jen virtuální (tj. nefunkční).

Zajišťování mimoprodukčních funkcí lesů

**Obnovit nezbytný podíl lesů k zajištění termoregulačních a vodohospodářských funkcí** je zásadní nezbytností obnovy ekologicky udržitelného vývoje krajinných systémů Země. Klimaxové tropické lesy, které byly hlavním stabilizátorem klimatu Země byly rozvráceny, prioritně pro těžbu cenného tropického dřeva. Vzhledem k rychlým degradačním procesům je přirozená obnova otázkou staletí až tisíciletí, proto sem musí směřovat revitalizační programy současné ekonomiky. **Obvyklý běžný podíl by měl v mírném a subtropické pásu povinně tvořit alespoň třetinu všech ploch.** Tyto požadavky vyplývají z popisu situace v jednotlivých zemích, zejména z jejich vegetační charakteristiky a jejich

ekologických ohrožení. Hazardním bezzásahovým experimentem výroby "divočiny" v Česku o tyto klimatizační plochy přicházíme, neboť nechráníme vzrostlé lesy. Zatím purističtí obránci čistých přírodních procesů a autochtonní vegetace nejen, že nepochopili co způsobili, ale dál brání relevantním opatřením. Např. bojují proti vodním zdržím na Šumavě, bojují proti osvědčenému a prověřenému modřínu a douglasce v lesích, ale i proti lupině, která není výrazně invazivní a nezpůsobuje ekosystémové škody, oslavují návrat orla, aniž by zanalyzovali proč tomu tak je. Staronovým způsobem hospodaření je budování napajedel a agrolesnictví (např. duby/Quercus suber, Q. ilex a vepř iberský v Portugalsku).

### Pěstování zemědělských plodin

Zejména zemědělská krajina v ekonomicky vyspělých zemích si obvykle vyžaduje citlivou činnost, sledující jak vodohospodářské potřeby, tak niky živočichů i migrační koridory. Bývalá domácí výroba byla více zaměřena na živočišnou výrobu a tak byl dostatek statkových organických hnojiv na zajištění drobtovité humozní vododržné struktury půd. Současná problematika vyplývá z dnešního trendu sledujícího zejména výnosy, spoléhající na průmyslová hnojiva a agrochemické přípravky proti chorobám a škůdcům - největším nebezpečím jsou pesticidy, kontaminující vodní zdroje. To způsobuje i odumírání hmyzu, drobných ptáků a menších živočichů. Nadměrné lány jsou prvotní příčinou eroze (která ohrožuje v ČR více než polovinu obdělávaných ploch), což vyplývá jednak z používané rozměrné mechanizace pro ekonomicky výhodnější rozsáhlé lány, ale i ze stávající dotační politiky EU a ČR. Proto jako limit jedné plodiny se v ČR zatím vyhláší plocha 30 ha, jako základní ochrana před erozí. Výhledově možná mohou situaci zlepšit i roboty. Někdejší odvodňovací drenážní soustavy by se měly přebudovat na tzv. regulační systémy. Druhý největší "agrobaron" v Česku (vlastníci holding Lukron na 15 tis. ha, hlavně na Zlínsku s obratem 4,5 mld Kč a cca 750 zaměstnanci) prohlašuje, že budoucnost je v "hybridním" zemědělství mezi klasickým konvenčním a ekologickým zemědělstvím. V navracení organické hmoty do půdy vidí ekologizaci zemědělství. Podnikatel Z. Červenka, který dodržuje zásady správné zemědělské praxe, v minulosti zaměstnával i býv. ministra zemědělství M. Jurečku. Zřejmě v celé Evropě bude docházet ke zvětšování honů, se sofistikovanou IT řízenou agrotechnickou mechanizací. EU má za cíl do r. 2030 ekologicky obhospodařovat 25 % zemědělských půd. Žádoucí jsou komplexní zemědělské úpravy, sledující potřebné změny v krajině. Změna koncepce musí počítat i se změnou sortimentu pěstovaných plodin, zejména ve vazbě na zvyšování teplot a sucha. Nejcitlivěji se klimatické změny dotýkají velkoplošných vytrvalých plantážnických kultur, např. pěstování kávy, která díky oteplování se musí posunout do vyšších nadmořských výšek. Je nutno se poučit z historických mitigačních opatření. Jsou to např. neuvěřitelná terasová pole v jv. Asii i Jižní Americe, kamenné ochrany keřů vinné révy k zajištění potřebného mikroklimatu na Kapverdských ostrovech, radiálně vertikální stupňovité pěstební plochy k zajištění příznivého mikroklimatu, např. v Andách aj. Nově je realizována přeměna mlh na sítích v poušti Atakama na kapalnou vodu a následně využívána ke kapénkové závlaze plodin.

### Chov zvířat

Pro chovy hospodářských zvířat je nutno vycházet z možností zajištění krmiv, ale i z využití exkrementů. Zde proti sobě jdou dva faktory. Zvýšeným chovem zvířat se zvyšuje množství CO<sub>2</sub> v ovzduší, ale snížením stavu hospodářských zvířat snížíme množství organických hnojiv a možnost jejich využití na zlepšení stavu půdy, zejména její vododržnosti a to za

situace, kdy současné zemědělské půdy převážně postrádají organická hnojiva. Stávající populační růst obyvatel zejména v Africe, ale i Asii a Jižní Americe si vynucuje rozšiřování počtu domácích zvířat a rozšiřování pastvin, takže ekologicky stabilizující biotopy jsou likvidovány, proto je nutné sledovat i možnosti náhradní krmivové základny. Problémové je také používání antibiotik. Pro kvalitu masa je významné sledovat etologická hlediska - welfare, např. pastevní chovy v přirozeném prostředí, zamezení klecových chovů slepic, senzory zvířat, klimatizace, ale i využívání robotizované techniky (přisun krmiva, podojení, vykartáčování, otestování, odsátí kejdy ...). Potřebná je řízená rotační pastva.

### Vytváření a užívání lidských sídel

Velkým problémem je přesun obyvatel z venkova do měst, metropolí a megapolí, ale žel také do rostoucích slumů. Nezbytnou nutností je zajistit přijatelné bioklimatické podmínky pro obyvatele a jejich zásobování vodou a to i dešťovou a "šedou". To znamená nový pohled na vytváření zelené (vegetační) infrastruktury (optimálně dostatečně velké plochy v sídlech, vč. na konstrukcích), tak vodní/modré infrastruktury. Specifickou problematikou je přírodní stavitelství.

### Hospodaření s vodou

Zabezpečení potřebné vody je prioritní potřebou většiny území. Minulé vyspělé civilizace obvykle zanikly na sucho, vyvolané nadměrnou likvidací bioklimaticky regulačních lesních ploch. Nebytné je budování tůní, vodních zdrží, rybníků a mokřadů, ochrana vodních zdrojů a propojování vodních soustav. Nutné bude budování napajedel pro zvěř (tůně). Zatím co ve vysychajících Andách již místní obyvatelé vybudovali již více než 500 záchytných jezírek, ve vysychající Šumavě (s vysychajícími retenčními rašeliníšti) ideologové zakazují obnovit klausy, neboť to jsou lidské výtvořiny (v minulosti však byly i hráze tamních glaciálních jezírek zvyšovány), přičemž, legislativně prosadili zákaz měnit vodní režim pozemků v národních parcích.

### Zachování úrodnosti a vododržnosti půd

Vzhledem k rychle postupující a rozšiřující se dezertifikaci Země je zásadní nutností omezit tento jev, např. navracením organické hmoty do orných půd (hnůj, kompost, zelené hnojení, pícniny, vojtěška, luskoviny) k udržení humusových složek v půdě a tím i vody a úrodnosti půd. Vedle toho je nutno navracet na zpouštěné plochy vegetaci cíleným vysazováním "zelených zdí". Zásadní problematikou je stav původního a současného biosystému a využívání vhodných dřevin (v posledních 2-3 tisíc let se zde vytvořil biom savan na více než 70 % území a biom pozůstalých tropických lesů). Proto je problematické vysazovat pralesní dřeviny v současné savaně, ale i rychle rostoucí vodokoukací blahovičnický/Eukalyptus a jisté opatrnosti je třeba i s kapinicemi/Acacia či břestovci/Celtis.

### Umožnění pobytu obyvatel v přírodě ve vazbě na kosmos

K zachování duševní psychické rovnováhy, ale i zdravotní kondice, je potřebný pobyt v lesních, zejména horských polohách s jehličnany. To však zamezuje domácí ideologové vyrábějící "divočinu" na Šumavě, kteří zamezuje setkávání a tradiční turistické propojování obyvatel v bilaterálním národním parku Šumava - Bayerische Wald a dokonce i tradiční každoroční výstup k býv. Juránkově chatě v CHKO Šumava a připravují další omezení.



### Edukační programy

Současné vzdělávací systémy ekonomicky vyspělých zemí nechtěně vytvořily nepřírozené soupeření požadavků na vývoj přírodních systémů. V praxi se střetávají zejména teoretické požadavky ideologické ochrany přírodních procesů k bezzásahové výrobě "divočiny" s aplikovanými biology: lesníky, zemědělci, zahradníky a vodohospodáři, kteří běžně využívají přírodní systémy (současná situace vznikla díky údajné dohodě L. Miko - A. Babiš). Vzhledem k absenci znalostí ekosystémové asistenční péče u prvního tábora je obtížné hledat společnou platformu, proto je zcela nezbytné změnit výukové programy. Edukace v rozvojových zemích musí seznamovat s udržitelným pastevectvím, příznivými pěstitelskými postupy vhodných plodin (něco na způsob našich bývalých zimních zemědělských škol) včetně vhodného využívání vody. Součástí edukace je i nutnost možnosti přístupu žen ke vzdělání, zejména v arabských zemích (radikální hnutí Tálibán), což je přirozeným předpokladem přechodu na populačně udržitelný vývoj.

### Veřejné mínění

Občané při hodnocení demokratické vlády své názory aktualizují v reakci na tok informací. Proud negativních informací posouvá základní hodnocení níž, pozitivní zmínky jej zvedají. Ke spokojenosti s demokracií nestačí jen dobré PR a pozitivní pokrytí v tisku, musí mít také ale objektivní dobré důvody, např. dobré veřejné služby, respektování zákonů, sociální ochranu, transparentnost a vládní odpovědnost. Podle výzkumu Centra pro výzkum veřejného mínění v r. 2020 občané Česka jako nejpalčivější globální problémy světa označili:

- hromadění odpadů
- nedostatek a znečišťování zdrojů pitné vody
- ubývání lesů
- znečišťování oceánů.

### Výzkum a vědci

Ústav výzkumu globální změny AV ČR CzechGlobe svým názvem vytváří dojem, že vše podstatné je zde již registrováno a že jsou zde nastíněny základní koncepty mitigačních a adaptačních opatření na stresové faktory klimatických změn v Česku. Reálně se zde zjišťují koncentrace skleníkových plynů (z 250 m vysoké věže u Pelhřimova), zjišťuje sucho (z údajů HMÚ) a údajně se zde předpovídají krizové scénáře. Ředitel V. M. Marek dle svého vyjádření poskytuje globální ochranu sledováním uhlíku v ekosystémech ČR a propaguje stávající ekosystémové služby. Zatím ústav budí dojem, že je zde sociální zařízení ideologů bezzásahovosti ("vědecky spuštěná a chráněná" disturbance lesů Šumavy a následně dalších smrkových kultur ČR ale výrazně negativně přispívá k uhlíkové stopě a fatálně se propisuje na hydrologické a klimatické situaci). Nově informují, že budou sledovat chování lužních lesů v závislosti na počasí a měnícím se klimatu např. pomocí mobilního operátora ze stožáru u Landžhota na Břeclavsku k predikci změn lesů u nás (hlavní domácí luhy jsou u soutoku Dyje a Moravy, u soutoku Moravy a Bečvy - Chropynský luh, Libický luh na Kolínsku a Litovelské Pomoraví).

### Využívání dálkového průzkumu Země

Ke zlepšenému využívání Země je potřebné zefektivnit a rozšířit dálkový průzkum jak družicový (Landsat - NASA, SPOT - Francie, IRS - Indie, NOAA aj.), tak letecký (digitální mapy), a nově i dronový (podrobná situace). Jedná se např. o mapování využití země (land use), biotopů, ale i jejich napadení (infračerveně kůrvec), heterogenity zemědělských půd, archeologických památek či tektonických linií a horninových či vodních poměrů.

### Současný model lineární ekonomiky

Ta požaduje stálý růst, přičemž by měl být trvale neudržitelný, avšak zatím plytvá s přírodními i finančními zdroji na principu „zboží na jedno použití“ (v rámci zavedených dodavatelských řetězců). Potřebná je **cirkulární / sdílená ekonomika**, s jistou formou recyklace a jistým způsobem pronájmu výrobků s jejich průběžnou obnovou výrobními či obchodními firmami (reparování, modernizace) k dalšímu využívání a to nejen auta, textil, ale i domácí spotřebiče aj. výrobky pod heslem "zero waste". Využívání odpadů jako druhotných surovin je neuspokojivé (zatím co separování se mnohde již daří), místo skládkování se začíná sledovat zplyňování odpadů. Lidé obvykle vnímají složky Země jako zdroj. Zásadní se stávají zájmy oligarchů, resp. nejbohatší elity, proto jsou minimalizována mitigační opatření na klimatické změny. Běh světa řídí vysoké nadstátní kruhy (tedy často ne zvolení politici), takže racionální opatření se obvykle nedají realizovat. Na vývoj krajiny v současnosti mají rozhodující vliv největší vlastníci půdy (zemědělské i lesní), kteří jsou převážně politickou elitou (jež obvykle neférově získává největší zisky). Zisky se realizují na plantážích či průmyslovým zemědělstvím, na lánách kolem 100 ha, obdělávaných velkou mechanizací, za pomoci zvyšujících se dávek agrochemikálií - průmyslových hnojiv a pesticidů a v EU i s využitím dotací. Problémoví jsou i pachtýři, kteří potřebují vydělat na další podnikání, avšak půda není jejich a tedy zájem na udržitelnosti je až druhotný (např. na nekontaminaci vody). Propast mezi bohatými a chudými se stále prohlubuje. Pouhé 1% lidí ovládá více než polovinu světového majetku, v současnosti údajně 1 % nejbohatších vlastní více než zbývajících 99 % obyvatelstva. Dva nejbohatší lidé světa měli v r. 2007 více peněz než kolik činil součet HDP 45 nejchudších zemí. V roce 2020 vlastnilo 500 nejbohatších lidí světa 4,6 bilionu Kč. Super bohatí ovládají velkou část světových zdrojů, 80 % obyvatel vlastní jen 20 % majetku. Smutnou realitou je, že 3 mld lidí musí vystačit s příjmem menším než 2 USD denně. **Současný paradox: Rozvojová pomoc většinou dělá z bohatých ještě bohatší a chudí zůstávají dál s prázdnými rukama.**

Proklamativní záměry Společné zemědělské politiky EU po roce 2020 (rozpočet 2021 - 27)

- má být levnější, tedy podíl na výdajích EU měl klesnout ze 40 % na cca 30 %
- má být „spravedlivější“, neboť v současnosti 80 % prostředků směřuje k 20 % podniků, tedy mají být více podporovány malé farmy a střední podniky zastropováním 100 tis. eur na farmu (což by postihlo obří agrární holdingy) a podpořit začínající farmáře
- má být jednodušší, takže přímé platby a podpora rozvoje venkova mají mít jednotný systém pravidel a jednotnou strategii s větším důrazem na stav - např. půdní eroze
- má být více národní, neboť každý stát má jiné podmínky a odlišné potřeby, jednotlivé členské země by měly vytvářet vlastní strategický plán k plnění základních cílů SZP v obou pilířích politiky, přičemž budou moci např. převádět 15 % prostředků mezi přímými platbami a podporou rozvoje venkova
- dotace mají být pro „skutečné zemědělce“, tedy ne např. na golfové hřiště.

Potřebná je podpora ekologického farmaření, ale i reforma zemědělství a lesnictví respektující přírodní zákonitosti, ale i návazného průmyslu. Nevyužitou možností je hydroponické pěstování, mořské farmy mají zatím řadu nepříznivých dopadů. Poskytované dotační podpory by měly sledovat zejména obnovu ekologické stability krajiny a půdoochranná opatření. Z programu obnovy venkova by údajně měla dotace na obnovu lesa být až 100 %.

V současnosti se po vzoru měst u nás začíná s pilotním programem "chytrá krajina / smart country (landscape)" (ČZU prof. P. Sklenička) s následujícími opatřeními:

- agrotechnická: změny způsobu hospodaření, mobilní protierozní prvky aj.
- úprava retenčních schopností půd: organická hmota, biouhel aj. aditiva (uhelné výsypky)
- opatření na drenáži: jejich využití jako zdrojové oblasti pro mokřady a akumulace vody, řízený odtok aj.
- umělá infiltrace systémem zasakovacích vrtů
- systém akumulace vody a její recyklace v rámci povodí vč. čištění vod pomocí umělých mokřadů a využití mikro-energetiky
- řízení závlah dle monitoringu stavu půdy, plodin a evapotranspirace.

Monitoring je zaměřen na:

- sledování průtoku toků
- meteorologické veličiny
- odtok z drenáží, mokřadů a nádrží
- zásoby vody v půdě, monitoring hladiny podzemní vody
- výpar z volné hladiny, evapotranspiraci (celkový výpar)
- obsah a dynamiku vody v půdě - systém agrolyzimetrů
- podkorunové srážky, sap flow, vegetační přírůst.

Propočítané investice na 500 ha činí 50-100 mil. Kč, tedy cca 150 tis. Kč/ha.

**Člověk je původcem velkých přírodních katastrof, největší přírodní katastrofou je sám člověk.** Nepříznivé zásahy člověka více ohrožují ekosystémy než klimatické změny. V současnosti mnoho lidí vnímá přírodu zejména jako zdroj bohatství. Někdy je chování lidí přirovnáváno k vlkům (ale i vydrám) - berou si vše co vidí, i když to nepotřebují.

**Příroda nemá žádná přání, záměry ani cíle.**

**Vazby člověka a přírody je možno označit svazkem jin - jang.**

Podle některých názorů trpí ekologie prokrastinací, tj. odkládáním řešení, i když "víme co máme dělat".

**K zajištění bezkrizového vývoje světa nebyla dosud zpracována řada velice potřebných studií, např.:**

- historický vývoj vegetačního krytu
- vegetace jako primární základna živočišné říše
- expanzivní a invazní druhy a jejich celosvětovém „uplatnění“
- domestikované užitkové, léčivé a okrasné druhy a jejich využívání
- posouzení současného vegetačního krytu Země, vč. plošného a prostorového
- vodní zdroje a jejich úbytek, vodní režim zemí a světových regionů a jejich záchrana, znehodnocení vod zasolením, zajištění pitné vody
- rozšiřování pouští a jejich důvody a možnosti jejich omezování

- dlouhodobý historický vývoj antropogenních vlivů – pozitivních i negativních na biotu jednotlivých regionů
- problematika chráněných území přírody a krajiny ve vazbě na obyvatelstvo a možnosti zajištění ochrany jejich hodnot
- problematika ekologické migrace obyvatel - zajištění potravin a vody a možnosti řešení
- expanzivní demografický vývoj lidstva ve vazbě na zdroje - vody, potravin a nerostných surovin a nejcennější území přírody
- věrohodná analýza současných klimatických změn, které nevycházejí pouze z emisí „uhlíkové stopy“, ale změn teplotních hodnot na povrchu Země s jejich příčinami, např. likvidace klimatických regulátorů - zejména tropických pralesů, tání ledovců Arktidy (sledování nejen plochy, ale i objemu), tání permafrostu Sibíře při uvolňování metanu (cca 25x intenzivněji zadržující teplo než CO<sub>2</sub>), změnami v hlubokých oceánech, vytváření tepelných ostrovů (megapole aj.)
- možnosti řešení či zmírňování nepříznivých klimatických změn - mitigační opatření.

Svět je více propojený, než si většinou zatím uvědomujeme. V kosmopolitním společenství je nutné vznikající globální konflikty prioritně iniciativně řešit rozvojovými megapolemi. Pro zachování života na Zemi bude klíčová udržitelnost zdravotně přijatelného prostředí velkoměst.

Lidstvo vyčerpává přírodní zdroje stále rychleji, takže dnes žijeme na ekologický dluh, který se zvětšuje. Základní problémem je obrovské „zadlužení“ vůči přírodě v důsledku

- obrovské ztráty „zeleného a přírodního kapitálu“ Země, tj. tzv. zelené plíce - trvalý lesní / dřevinný vegetační kryt, zejména deštné tropické pralesy, které v sobě díky fotosyntetické reakci kumulují velké množství CO<sub>2</sub>, (300 m<sup>3</sup>/ ha, přičemž 1 m<sup>3</sup> obsahuje 0,5 t C, což odpovídá 1,85 t CO<sub>2</sub>), čisté pitné vody a dýchatelného vzduchu
- neúprosné exploatace (rabování) přírodních zdrojů surovin (uhlí, ropa, plyn, rudné a nerudné suroviny, dřevo, ale i voda)
- zajišťování potravin a sídel pro rychlý přírůstek lidské populace (cca 1,5 % / rok)
- nezvládnutých ekologických škod vč. odpadů (tuhých, kapalných i plyných), což je označováno za externalizované náklady)
- ztráty „sociálního kapitálu“ díky nedůvěře skupin obyvatel a tedy nedostatečné spolupráci a kooperaci.

#### Restart lesů po kůrovci a také ekonomiky obecně po covidu-19

Nezbytné jsou tři kroky:

- zajištění investičních prostředků pro potřebné kroky
- sledování a zajišťování udržitelného vývoje
- urychlení aplikovaného výzkumu a vývoje orientovaného na potřebná klíčová opatření.

**Permakultura** je relativně nový pojem, sledující koncepci zajištění trvale udržitelného vývoje a regeneraci přírodních zdrojů ve zkulturněných územích, zejména v životním

prostředí, přírodě, zemědělství, nově i ve výstavbě, prostřednictvím řady principů (zakladatel D. Holmgren): **pozoruj a jednej, využívej změnu tvořivě a tvořivě na ní reaguj, sleduj zpětné vazby a podle toho usměřňuj své jednání, využívej malých a pomalých řešení, využívej obnovitelné zdroje a služby a važ si jich, navrhuj od vzorů k detailům, využívej rozmanitostí a važ si jich, využívej okrajové systémy a važ si jich, dej přednost začleňování před vyčleňováním, zachycuj a uchovávej energii, nevytvářej odpad, přitom získávej výnos (obživu).**

**Současné prognostické vědecké závěry sestávají ze tří modelových scénářů vývoje Země**, tj. rychle rostoucí dominantní lidské populace a jejich nepříznivých dopadů na globální klima v důsledku rychlých negativních změn:

- mírné vymírání lidí (vysoké teploty, pandemie, války)
- trvalé postupné vymírání (nepřežije 70 %)
- masové vymírání a celkový kolaps.

Epidemické a pandemické choroby vytváří dnes ohniska obvykle v nejhudších zemích se špatnou hygienou. Rozsáhlé kácení tropických pralesů (džunglí) přináší hrozby vypuštění / úniku řady virů do civilizovaného světa (např. koronavirů z Amazonie). Z pralesů vzešly virové hrozby jako ebola, HIV, zika, SIV a další.

**Pandemie Justiniánského moru** v Byzantské říši způsobila v letech 547 - 588 úmrtí cca 50 milionů obyvatel. Zvířecím zdrojem byly krysy a blechy.

**Pandemie moru Černá smrt ve 14. století** (1347 - 1357) ze střední Asie způsobila hromadné vymírání lidí - zahubila cca 40 % evropské populace (v kostnici v Sedleci u Kutné Hory jsou kosti 30 tisíc domácích obětí), dnes se běžně léčí antibiotiky. Důvod nemoci lidé hledali v porušení božích přikázání a tak obětním beránkem se na dlouhou dobu stali Židé, neboť oni ukřižovali Ježíše Krista.

**Třetí pandemie moru** v letech 1884 - 1922 z Číny zasáhla všechny kontinenty a na Madagaskaru zůstala dodnes (díky tradici famadihana, tj. omývání kostí zesnulých předků). Mor (s.s.) má 3 typy: dýmějový (přenášený blechami, ten se objevil v čínské vesnici Vnitřního Mongolska v roce 2020 a tak byla celá vesnice přísně izolována), septický a plicní (přenos kapénkovou infekcí). Patogenem moru je bakterie *Yersinia pestis*.

**Neštovice**, ale i jiné choroby, zavlekly evropští kolonizátoři Španělé a Portugalci ze Starého světa do Ameriky. Ty způsobily, že počet původních obyvatel, odhadovaný na 60,5 milionu v roce 1492 klesl do roku 1600 na 6 milionů a to převážně díky neštovicím (vedle úmrtí v boji, případně otrockou prací v dolech nebo na plantážích).

Neštovice zhojně působily v západní Evropě, kde od r. 1721 se používala variolizace (přenesení mírné nákazy), moderní vakcinace začala až v roce 1796. Na neštovice zemřelo asi 8 milionů lidí.

**Tuberkulóza** je infekční nemoc, které v Evropě bylo zamezeno dětským očkováním, přesto v r. 2018 se jí nakazilo cca 10 mil. obyvatel (a 1,5 mil. podlelo).

**Ruská chřipka (A)** způsobila díky rychlému dopravnímu propojení obyvatel v r. 1889-1900 úmrtí cca 1 mil. obyvatel v celém světě.

**Španělská chřipka (H1N1)** v r. 1918 - 1919 (za 1. světové války, zvířecí zdroj prasata) způsobila onemocnění až třetiny světové populace, které podlelo přes 40 mil. obyvatel.

**Asijská chřipka (H2N2)** v letech 1957 - 1958 (zdrojem byli ptáci) podlelo na celém světě cca 1,1 mil. obyvatel (mladí lidé podleli častěji než lidé nad 65 let, kteří měli již imunitu).

**Hongkongská chřipka** (H3N2) v roce 1968 podlehl asi 1 mil. obyvatel na celém světě (zdrojem byli ptáci).

**Cholera 6**, její šestá pandemie v letech 1899 - 1923 v Indii způsobila smrt 1,5 mil. obyvatel (zdroj *Vibrio cholerae*, fekální bakterie ve vodě).

**Cholera 7**, začala v Indonésii, pokračovala na Haiti aj. a trvá dodnes.

**Malárie** se šíří v tropech a subtropích, ročně se nakazí až 250 mil. osob, z toho podlehne cca 400 tis. osob, ale toto se trvale snižuje.

Vir **HIV** způsobuje nemoc **AIDS** která je od r. 1981 velmi rozšířená zejména v Africe, na níž a komplikace s ní zemřelo již cca 35 mil. obyvatel (zdrojem jsou šimpanzi, přenáší se pohlavním stykem).

**Ebola** / krvácivá horečka, zhoubná epidemická infekční virová nemoc, nejprve v Súdánu a DR Kongo (v r. 1976), která se rozšířila ve střední a západní Africe v zemích poblíž Guinejského zálivu: Guinea, Nigérie, Sierra Leone, Libérie, způsobuje krvácení a selhání orgánů, kdy asi polovina nakažených umírá, koncem r. 2015 způsobila cca 30 tis. obětí.

**SARS** / těžký akutní respirační syndrom náhlého selhání dýchacích cest (kapénkově přenášený koronavirus vedoucí k zápalu plic) byl z některých oblastí Číny a Asie letecky přenesen do Kanady, Austrálie aj., nověji i na Blízký východ.

**MERS** - respirační syndrom se vyskytl na Blízkém východě.

**Zika**, virus, který se šíří hlavně v Jižní a střední Americe, ale i Africe (Uganda, Nigérie) a jv. Asie (Pákistán, Indie, Malajsie, Indonésie a Mikronésie), je šířen infikovaným komárem (postihuje nervovou soustavu a u nově narozených dětí způsobuje mikrocephalii s předčasně ukončeným vývojem).

**Prasečí chřipka** je specifické ohrožení nemoci zvířat přenosnou na člověka, kterou se v ČR nakazilo téměř 2500 lidí a přes 100 jich zemřelo.

**Ptačí chřipka** je další specifické ohrožení nemoci zvířat přenosnou na člověka.

**Covid-19**, je poslední pandemií, která postihla celý svět. Obecně koronaviry cirkulují mezi zvířaty, tento nový kmen byl identifikován na konci roku 2019 v Číně. Potřeba je vyhybat se kontaktu s nemocnými lidmi, trhům a místům kde se manipuluje se zvířaty a kontaktu se zvířaty, hlavně s jejich výkaly a trusem, mýt si ruce vodou s mýdlem, dodržovat hygienická pravidla při zacházení s potravinami. V říjnu 2020 bylo sdělovacími prostředky uvedeno, že virus již napadl desetinu lidské populace. Tato pandemie zasáhla celý svět. Největší škody napáchá v Africe, zejména v chráněných územích, kde v důsledku absence návštěvníků a jejich peněz se tam vrátí rozsáhlé pytláctví a neúnosné pastevectví. Podle zprávy WHO a UNICEF z r. 2019 nemají cca 3 mld obyvatel, resp. 40 % světové populace možnost, aby si doma mohli umýt ruce mýdlem a vodou (vody mají málo i na pití či vaření) a to převážně v jv. Asii a subsaharské Africe a tak se chránit před Covid-19 (příp. je iluzorní dodržovat 2 m vzdálenost při docházce ke vzdálenému zdroji vody), avšak mají více ochranného vitamínu D (aktivovaného sluncem).

V některých územích je dramatická situace s drogami. Nejlacinější kokain je v Karibiku na Sv. Vincentu a Grenadině, i Jamajce, dále v Panamě, Kolumbii, Guyaně a africkém Togu (do 5 USD/g, průměrná světová cena byla 80 USD/g, na NZ je 485 USD/g). Dlouhodobě problémová je situace s opiem (což potvrzují minulé opiové války ve východní Asii, vedené evropskou obchodní Východoindickou společností).

V současnosti zpracovala Univerzita v Notre Dame tzv. ND-Gain Country index zemí, které mají největší pravděpodobnost přežití výše uvedené přírodní katastrofy: Norsko, Nový Zéland, Finsko, Švédsko, Švýcarsko, Dánsko, Rakousko, Island, Singapur.

**Historie lidstva je úzce spjata s přírodou. Reálná záchrana ekologické stability "modré planety" Země a jejich ekosystémů jako našeho domova za situace vzrůstajících stresových faktorů musí vyplývat ze spolupráce s přírodou, tj. ekosystémového asistenčního managementu, vycházejícího ze znalostí přírodních zákonitostí a vývojových cyklů, řízené sukcese a racionálních mitigačních opatření. Nutným předpokladem je uplatňování ekologické odpovědnosti, vnímání skutečných globálních rizik a demokratické právní jednání.**

V opačném případě může evoluční **závěr nenasytné lidské civilizace** tvořit někdejší prvotní fáze života - cyanobakterie.

Pokud podlehneme populistickému požadavku bezzásahovosti v našich civilizačně výrazně pozměněných podmínkách, se vzrůstajícími stresovými faktory a rychle pokračující dezertifikací Země, povyšovanému na „moderní vědecký přístup“ (jež je blízký animismu), můžeme reálně sledovat přibližování se ke klimatu naší sesterské planety **Venuše**. Ta je známa agresivní atmosférou, jedovatými metanovými a síranovými dešti, orkánovými větry a permanentním tornádem, který vyrovnává vysoké rovníkové teploty s polárními, ale i činnými sopkami, teplota na povrchu je  $+474^{\circ} \pm 20^{\circ} \text{C}$ , tlak 90 atm, (dle zjištění sovětské rakety Veněra 7 v r. 1970). Závěrem pak bude možno přeživšími vytesat na pamětní desku jména „hrdinných“ zločinných hrobařů života na Zemi, kteří „vědecky“ naoktrojovali „posvátné“ přírodní procesy suché revoluce proti vůli většiny „nerozumných“ obyvatel! A pak hurá na **Mars** - "Rudou planetu", která je "téměř obyvatelná" - voda tam bývala, zatím se hledá podzemní, teploty ale nízké  $-130$  až  $+20^{\circ} \text{C}$ , řídká atmosféra cca z 95 % z  $\text{CO}_2$ , atmosférický tlak cca 10x nižší, vegetace chybí.

Astrofyzikální výzkum dnes předpokládá, že zhruba za 5 miliard let naše Slunce zemře - nafoukne se do rudého obra, který pohltí Merkur, Venuši a Zemi, pak vystřelí polovinu své hmotnosti do vesmíru a zbývající bílý trpaslík bude mít jen asi polovinu aktuální sluneční hmoty. Za dalších 100 miliard let naše sluneční soustava kompletně zanikne. Dále se uvádí, že pravděpodobnost, že lidstvo přežije tak dlouho, aby zažilo tuto destrukci sluneční soustavy, je víc než malá. Tedy jsme v polovině života naší Země a neměli bychom ji dále ubližovat.

Poslední výzkumy astronomů sdělují, že mimo naši sluneční soustavu jsou na 24 exoplanetách (vzdálených více než 100 světelných let) teoretické možnosti vzniku života: staré 5-8 mld. let, aby ještě měly geotermální teplo a měly ochranné geomagnetické pole, byly vlhké, resp. s vodou, neboť ta je klíčem k životu a přijatelnou teplotu.

## **22. Rezultát / Results: To be or not to be?**

Zpracovaná rozsáhlá publikace "Udržitelný vývoj světových regionů? Ekologické vazby vývoje lidské populace a vegetace" v 9. dílech dokládá postupné proměny přírody na planetě Zemi, přírodně bezzásahové, ale i realizované či iniciované antropogenní činností. Většina uváděných údajů je zprůměrovaných, generalizovaných, dostupné nebo zjištěné údaje pro lokální území obvykle reflektují místní přírodní situaci. Kupodivu, matematické vyhodnocení základních klimatických ploch planety Země, zejména lesů a pouští vč. tepelných ostrovů megapolí nebyla zpracována, pouze se jednoduše globálně sledují emise oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>).

**Zásadní otázka: Udržitelný vývoj světových regionů byla sledována jak globálně, tak v jednotlivých zemích v ekologických vazbách vývoje lidské populace a vegetace.** Prioritně se vycházelo ze dvou hledisek: stav vegetace, její vliv a ekologická ohrožení včetně potřeby reflektování dlouhodobých změn.

**Exploatace Země a jejich zdrojů se trvale neregulovaně zvyšuje, takže dochází k apokalyptickému vývoji ekologické udržitelnosti. Dnešní osídlené či vysídlené krajiny jsou převážně chronicky nemocné (mnohdy jakoby s amputovanými některými orgány či údy). Zejména byly z velké části likvidovány někdejší lesy a mokřady, místně jsou vypásány poslední zbytky vegetace a poslední dřeviny používány na oheň k přípravě potravy, v nejhudších zemích obyvatelé se vyživují vším co se dá jíst, nejcennější stromy podléhají těžbě, vzniklo průmyslové zemědělství s rozsáhlými lány, které neposkytují útulek jak pro drobné, tak velké živočichy a rychle se rozrůstají rozsáhlá, mnohamilionová sídla. Někdejší pralesní divočina nejen v Evropě, ale i na většině dalších zalesněných kontinentů zmizela. Současná světová ekologická krize nás nutí změnit způsob života na Zemi.**

**Nedivme se rychlé změně klimatu: souš tvoří 30 % povrchu Země a na ní současný**

**- 30 % podíl pouští rychle přibývá**

**- 30 % podíl lesů rychle ubývá**

takže vahadlo udržitelného vývoje povážlivě klesá a Česko k tomu vydatně pomáhá.

**Proto již vznikl návrh nové kategorie lesa "les na ochranu klimatu / climate protection forest".**

Domácí experiment Přírodovědecké fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích: při vzrůstajících stresových podmínkách klimatických změn, rychlé a rozsáhlé evoluční konverze kulturních lesních biotopů Šumavy na "virtuální pralesovou divočinu", pomocí ochrany lýkožrouta kůrovce, způsobil synergií stresových faktorů **národní kůrovcovou kalamitu**. Současné MŽP, za tichého souhlasu podřízených kolaborujících organizací, vnutilo disturbanci horských smrčín Šumavy, nově i Českosaského Švýcarska pomocí kůrovce, pod pláštíkem ochrany přírodních procesů. Z chráněné kůrovcové množárny na Šumavě se tento kalamitní škůdce geometricky rozmnožil a migračním typem Stepping Stones rychle rozšířil po celém Česku (nej snadněji v převládajícím směru větrů), čemuž napomohlo i vzrůstající teplo a sucho. V poločase kůrovcového rozpadu českých smrčín v září 2020 vysokoškolský učitelé K. Prach (předseda České botanické společnosti) a L. Svoboda (který habilitoval na požadavku ponechávání "mrtvého dřeva" v lese), požadovali ponechávat kůrovcové stromy v lese (ne podporovat jejich asanaci vyvážením z lesa). Spolčení ideologové výroby "divočiny", žel, nenašli ponaučení v probíhajícím globálním vývoji bioty, ani v historickém či současném řešení kůrovce v jiných zemích.



Prosazená domácí doktrína rychlé a rozsáhlé výroby "divočiny" v kulturním území za sebou zanechá dlouhodobý ekologický rozvrat. Mocensky nastolená ideologie "nechme přírodu přírodě", má již své důsledky v počínajícím rozsáhlém ekologickém rozvratu Česka.

Ministr R. Brabec sděluje: "příroda nám chce důrazně říci, že už nás má plné zuby" (Ochrana přírody 3/2020), avšak katastrofická ekologická újma dle §86 zák. č. 114/1992 Sb. vznikla právě rozhodnutím současného MŽP o bezzásahovosti k výrobě "divočiny".

Požadovanou **bezzásahovostí** k "prosazení přírody", **bez ekosystémového asistenčního managementu / řízené sukcese, dochází:**

- v disturbovaných lesních plochách k osazení území kompetičně schopnějšími druhy, jež se lépe vyrovnávají se stresovými faktory klimatických změn (zejména suchost a zvýšené teploty), expanzivními, zejména pokryvnými druhy, příp. invazními druhy, avšak návrat k přírodně vyváženému stavu je otázkou staletí až tisíciletí, přičemž snadněji dochází k rozšíření spárkaté zvěře, divočáků, ale i vlků, rysů a možná i medvědů a také krkavcovitých ptáků
- k vymizení kompetičně slabých druhů, např. glaciálního reliktu dřípatky horské a stovek chráněných dalších druhů, ale i celých chráněných biotopů vlivem spontánní sukcese
- na opuštěných polních plochách se analogicky uplatňují převážně suchomilné druhy, které běžně vidíme na úhorech a okrajích polí, přibývá vrabců a zdivočelých koček, případně i zdivočelých psů, zemědělské plochy na svazích se rozsáhle erodují.

**Uvedená situace vnucené bezzásahovosti v kulturních biotopech je v rozporu s tisícovkami národních parků celého světa.** V Evropě je nejekologičtější zemi Švýcarsku, kde je pouhých necelých 7% přírodních lesů bezzásahových a stačí jim jeden národní park. **Člověk se stal klimatickým činitelem, který stále intenzivněji ovlivňuje klima. Někdejší, převážně zalesněný povrch Země se zintenzivňující antropogenní činností a populačním rozvojem člověka stále více deforestuje a denaturalizuje. Toto urychluje ekologicky neudržitelný vývoj a dlouhodobě napomáhá nepříznivé globální změně klimatu. Svět se stále více globalizuje, narůstají regionální i globální rizika, která se rychle mění, kterým je mnohdy obtížné porozumět. Podle posledních studií (na základě modelové situace populačního růstu, využívání zdrojů, zejména lesů) v příštích 20-40 letech je jen 10 % šance, že se naše společnost dokáže vyhnout ekologickému kolapsu. V politickém boji vyhrávají populisté s jednoduchými řešeními, např. příroda si sama pomůže (my jí to bezzásahovostí umožníme), či že státy nebudou vypouštět CO<sub>2</sub>, jinak za to budou platit a klima se přestane oteplovat. Stačí k tomu doplnit v mainstreamu záplavu vhodných dezinformací a k "povolnosti" případně umožnit kariérní postup či osobní finanční přilepšení a výsledek je zaručen. Minulé ideologie se tristně propsaly nejen ekonomicky, ale i ekologicky a zejména morálně (upřednostněním kariérních aj. osobních prospěchů a kolaborací). **Potřebná je mravní sebereflexe a osobní příklad** (Tomáš Baťa). Prohlášení 94-letého britského přírodovědce Davida Attenborougha: "**Pokud lidstvo zničí planetu, zničí samo sebe**". **To be or not to be?****

### **Zásadní nezbytná změna přístupu k přírodě**

Cesta k nápravě je skryta v poznání minulosti a jejího vývoje a pochopení, že i člověk je součástí přírody a krajiny. Chybí bezprostřední existenční kontakt s přírodou, ale i kdysi běžné školní brigády v přírodě. Všudypřítomný mainstream vytváří falešnou virtuální

realitu. **Nutno je ale zajistit vyváženou symbiózu - vzájemně výhodné soužití obyvatel s přírodou, což ale musí vycházet z holistického poznání světa včetně uvědomění si přírodních principů a zákonitostí. Potřebná je změna myšlení nutná k záchraně hodnot naší planety** (David Attenborough).

### Zkušenostní kredo

**Naše existence je závislá na přírodě, příroda na nás ne. Stav stromů v krajině vypovídá o chování tamních hospodářů k této krajině, ale i o tamním životním prostředí** (v domácích podmínkách jsou nejstarší "pouze" od roku 0). Nutné je respektovat dynamiku života, vyplývající z probíhajících, změněných podmínek a na ní navazovat.

### Pod čarou

Češi jsou ve světě všude (pravděpodobně patří k nejvíce zcestovalým obyvatelům Země), vzhledem k jejich kreativitě mohou patřit k nejlepším, ale žel, i k nejhorším. Současní Češi na rodinu, vlast a přírodu již moc netrpí, jejich hudebnost a zpěvnost poněkud rudimentovala, avšak vlivem historického vývoje jsou velmi odolní (mnohdy i pomocí "kličkování"), přičemž se jakoby stali globálními občany.

Současná středoevropská "V4" - Polsko, Česko, Slovensko, Maďarsko a býv. východní Německo mají politicky, oproti klasické západní Evropě, doposud mnoho společného, neboť leží v prostoru mezi někdejší, vnucenou, fašistickou (nacionálně šovinistickou) a komunistickou ideologií. V nedávné minulosti se staly obětí iracionálních fanatismů totalitních ideologií a režimů, které vyústily v desítky milionů mrtvých a další miliony vyhnaných a v překreslování státních hranic. Vznikly zde politicky nehotové národy, které vytvořily formálně demokratické státy, proklamativně sledující národní sebeurčení, kde pod snem vlastní výlučnosti dochází k ochraně vyvolených a přidělování / rozdělování dotací. V Praze již vznikla firma Aon Central and Eastern Europe a.s., která identifikuje a analyzuje rizika při řízení (CRO / Chief Rizik Officer).

Evropané obvykle v rámci svého ega nevnímají zásadní historické vazby: zlikvidovali mnoho původních obyvatel v Americe, Austrálii a Africe, v rozsáhlém množství zneužívali otrocké práce, využívali řadu území jako kolonie, zlikvidovali mnoho zdrojů, zejména lesů, ale podle toho se v těchto zemích nechovají, často spíše povýšenecky (v řadě měst USA vč. Chicaga v současnosti ničí i sochy K. Kolumba). Potřebné je vnímat místní historické hodnoty, mnohdy z období i před naším letopočtem, kdy naše kultura ještě neexistovala (někdy i 10-tisíciletá), a také diaspory různých národů. Nutné je respektovat tamní zvyklosti, nejen v islámských zemích, být citlivý k místnímu způsobu života, "neřešit" národnostní problematiku (např. blízkou Chorvati - Srbové) ale ideologické jednání, chápat potřeby transu (u nás jako rudiment přežívá v techno-party). Dlouhodobě problémové jsou historické vyděračské zásahy vůči místním, které oni někdy v pozadí ještě cítí (např. Britů a Východoindické společnosti, vč. opiových válek vůči Indii a Číně - proto se jednání snadno mohou obrátit proti cizincům, někdy i skrytým způsobem, např. záměrným podáním špatných informací). Mnozí lidé, kteří okusí svět, se někdy cítí jako výluční jedinci. Nutné je si uvědomit, že my všichni patříme do jedné rodiny.

## Domácí douška

**Původně vzniklé Ministerstvo životního prostředí ČR vycházelo ze tří principů:**

**- chránit a zlepšovat dochované hodnoty přírody**

**- princip předběžné opatrnosti**

**- myslet globálně, jednat lokálně**

**a to pro zajištění zdravé přírody a k ochraně zachovalé krajiny.**

Současné MŽP ovládla doktrína "výroby divočiny" za pomoci populistického hesla "příroda si sama nejlépe pomůže". Toto však nevychází z reality, kdy člověk se stal zásadní silou vývoje Země a z hrozeb zvyšujících se stresových faktorů klimatických změn, ani z poznání jejich současných globálních evolučních vazeb, např. poznání vzniku evolučních pohrobků po narušených či zničených lesích světa. Českou ideologii výroby "divočiny" lze brutalitou a rozsahem likvidace dochovaných hodnot přirovnat k čínské "kulturní revoluci". **Politicky vnucený evoluční hazard bezzásahovosti, za situace vzrůstajících stresových faktorů, i přes řadu zásadních námitek obyvatel, občanských skupin a předních odborníků, byl prosazen současným MŽP, dále bez výběru jmenovaným správcem NP Šumava, za vydatné pomoci některých kariérních učitelů zejména Jihočeské univerzity (pro jejich grantové experimenty i habilitace) a placeným Hnutím DUHA|, přestože znamená ekologický rozvrat a bilionové škody.** Postupná likvidace oponentů, znemožnila racionální postup pro řešení předmětů ochrany. **Kůrovcová epidemie je způsobena záměrnou nečinností MŽP / Správy NPŠ k výrobě "divočiny" (s podporou řady vysokoškolských učitelů zejména JČU), odkud migrací zejména ve směru převládající větrů, likvidoval již polovinu našich lesů.** Současná výmluva na sucho, které postihlo i vedlejší Bavorsko a Rakousko, kde epidemii zabránili, vypovídá o realitě (kůrovcová situace je analogická covidové). Hazard se v tomto případě u nás stal "vědeckou" prioritou. **Ti, kdo prožili předchozí dvě zločinné ideologie se nemohou smířit s tímto rozsáhlým ekologickým, ale i ekonomickým a sociálním rozvratem návazných území a činností.** Současný stav přírody Šumavy a dnes i Česka je zrcadlem domácích praporečnicků **bezzásahovosti.** **Kůrovcová likvidace lesů byla zřejmě ideologicky určena pro Česko a Slovensko,** a země bývalého východního bloku (*jako "symbol překonání války"* - odsun nebyl zapomenut), např. konferencí v Eisenachu ke zlepšení přírodního kapitálu Evropy. Prezident V. Klaus vetoval novelu zákona, která zvyšovala podíl biosložek v benzínu a naftě, jejichž nejvýznamnějším výrobcem byl Agrofert. A. Babiš za několik měsíců založil ANO (HN 1.9.2020). Nu a doma po chytrých telefonech, chytrých městech, chytré karanténě nás čeká chytrá krajina (tam asi patří i ta kůrovcová).

Dílčí problematika prosazené domácí bezzásahové výroby "divočiny" v kulturních biotopech Česka, likvidující chráněné biotopy a druhy je uvedena na [www.hnutizivot.cz](http://www.hnutizivot.cz), v bloku "Ideologie divočiny". Celá publikace "Udržitelný vývoj světových regionů? Ekologické vazby vývoje lidské populace a vegetace" je uvedena na [www.urbioprojekt-valtr.cz](http://www.urbioprojekt-valtr.cz) v bloku "ke stažení".

"Moudrý člověk je nejraději, když nalezne pravdu, hlupák je šťastný, když odhalí podvod."  
(Murphyho zákon)

## Autoři / Authors

Jan Čermák, prof., Ing., CSc., ve více než 100 původních vědeckovýzkumných pracích se věnuje úloze stromů při distribuci vody v krajině různých lokalit Země, kde sděluje, že les je prvotní částí transportně-kondenzačního mechanismu, který je schopen docílit přesun vlhkého vzduchu (a srážek) z oceánu dovnitř kontinentu. Civilizace, které se tohoto kréda nedržely zanikly, a upozorňuje na nestabilitu našich ekosystémů a problematiku našich směřování. Jedině když odvrhneme nefunkční pseudoekologická schemata a pochopíme rozhodující úlohu vody v ekosystémech, může svitnout naděje na změny k lepšímu.

E-mail: [cermak@mendelu.cz](mailto:cermak@mendelu.cz)

Jan Pokorný, doc. RNDr. CSc., pracoval v Botanickém ústav AV ČR, od roku 1998 ředitel ENKI, o.p.s., kde prakticky ověřuje vodní a energetické bilance. Současně od r. 1992 přednáší na Přírodovědecké fakultě UK Praha ekofyziologii rostlin, Water Quality Management pro University of Applied Sciences Turku/Finsko 2007 – 2013, Wetlands and Climate pro UNESCO IHE Delft atd. Zvolený člen Scientific Technical Review Panel Ramsarské dohody za Střední Evropu v letech 1999 – 2002, člen Scientific Review Panel of Natural Sequence Farming Australia, člen výzkumné rady Technologické agentury ČR, přeložil se spolupracovníky knihu Web of Life (Fritjof Capra, Non-equilibrium thermodynamic). Člen komise „Sucho“ jmenované ministrem R. Brabcem. Zabývá se aktivní úlohou rostlin v přeměně sluneční energie a klimatu. Je autorem či spoluautorem 120 původních recenzovaných vědeckých publikací. Spolupracoval na Závěrech publikace Udržitelný vývoj světových regionů - ekologické vazby vývoje lidské populace a vegetace.

E-mail: [pokorny@enki.cz](mailto:pokorny@enki.cz)

Pavel Valtr, ekolog, krajinář a urbanista, člen ČAZV, České botanické společnosti a mezinárodních ekologických a krajinářských organizací IALE a IFLA, původně člen TISu, zakladatel z.s. Hnutí Život. Na Zahradnické akademii v Mělníku vyučoval zahradnickou botaniku a krajinářství. Odmítl pozici ředitele zřizované Pražské botanické zahrady v Troji, neboť by jako předseda SBDO odešel od množství rozpracovaných staveb. Pracoval v KUS Stavoprojektu Plzeň, od roku 1990 pracuje ve svém ateliéru UrbioProjekt Plzeň, ateliér urbanismu, architektury a ekologie. Je soudním znalcem v oborech ochrana přírody (životní prostředí, ekologie a dendrologie) a ekonomika (vlivy antropogenních činností), je oprávněnou osobou pro posuzování vlivů koncepcí a staveb na životní prostředí („SEA“, „EIA“). Je emeritním pedagogem Západočeské univerzity v Plzni (přednášel územní plánování), studijní cesty uskutečnil do více než 80 zemí ve všech osídlených světadílech, kde sledoval zejména situaci přírody včetně jejich národních parků. Vzhledem ke svému politickému profilu nemohl v minulosti publikovat a graduovat (v rámci rehabilitace možnost habilitace nevyužil). Ministr J. Vavroušek ho jmenoval expertem pro přeshraniční posuzování vlivů na životní prostředí. Ve svých publikacích se věnuje živým aktuálním problémovým tématům. Kromě publikace Šumava její perspektivy I,II vydal Současná Čína a my očima Evropanů, Extrémní civilizace – Singapur, Myanmar, Emiráty a také Arábie a dále Květena světových regionů - Globální situace. Zpracoval publikaci Udržitelný vývoj světových regionů - ekologické vazby vývoje lidské populace a vegetace I-IX.

E-mail: [valtr.p@volny.cz](mailto:valtr.p@volny.cz), [www.urbioprojekt-valtr.cz](http://www.urbioprojekt-valtr.cz)