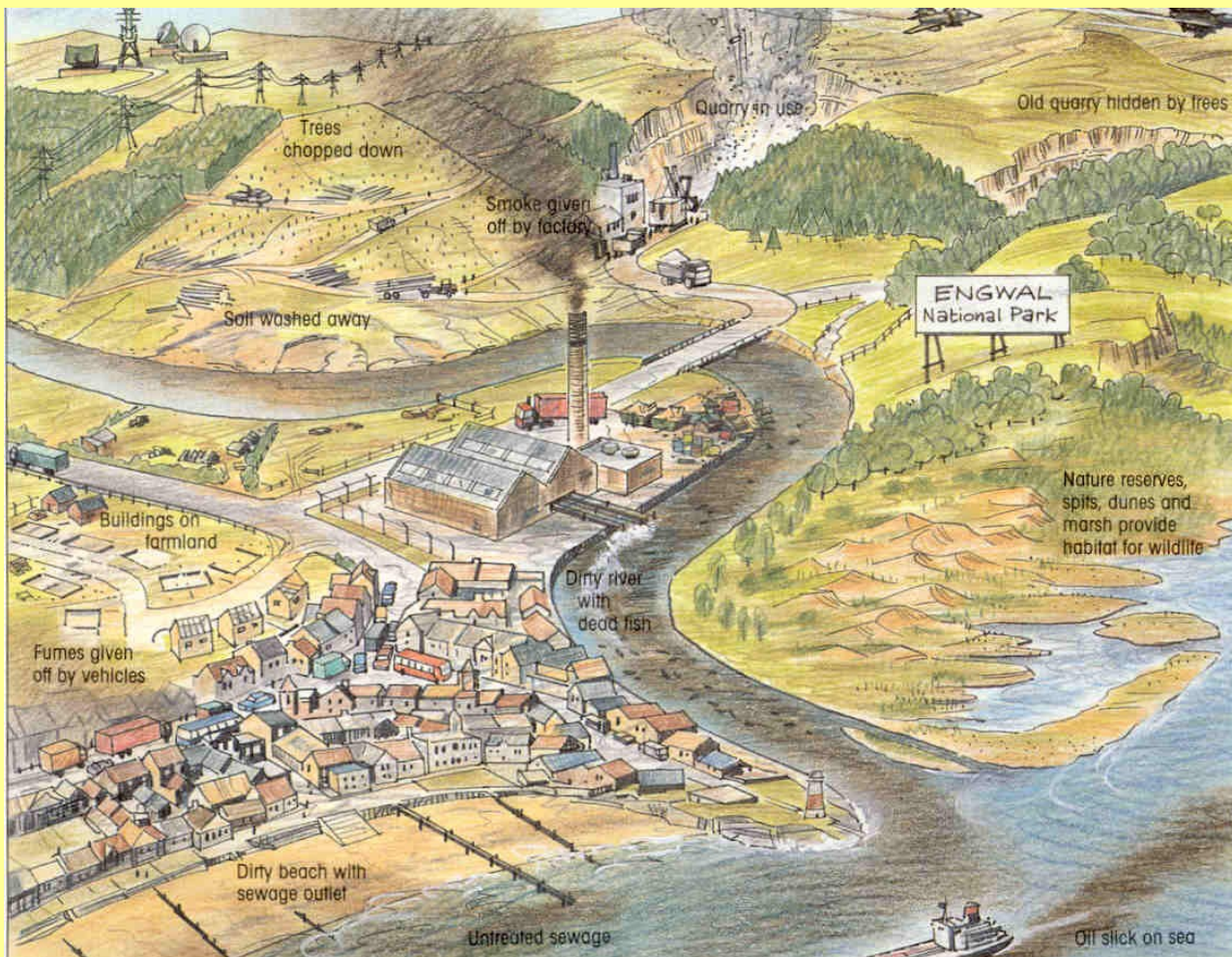


Environmentálně geografické praktikum

Zdeněk Máčka



Co je geografie?

Geografie je všechno, co dělají geografové;-)

Věda s problematickou identitou:-)

Kde to je?

Studuje prostorové rozmístění (distribuci) věcí

Proč to tam je?

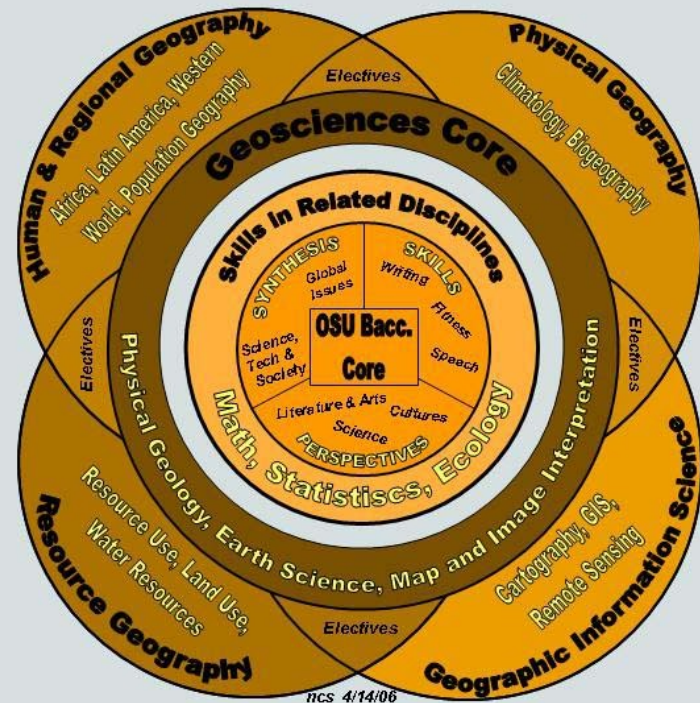
Snaží se vysvětlit, proč jsou věci rozmístěné zrovna takovým způsobem

A co s tím ...?

Pokouší se ukázat, jak toto porozumění může přispět k řešení problémů ve světě

Viz také text na [www stránkách American Association of Geographers](http://www.aag.org)

http://www.aag.org/Careers/What_is_geog.html



Geografické tradice (William Pattison)

1. *Tradice prostoru*

Mapování prostorového uspořádání jevů

2. *Tradice regionu*

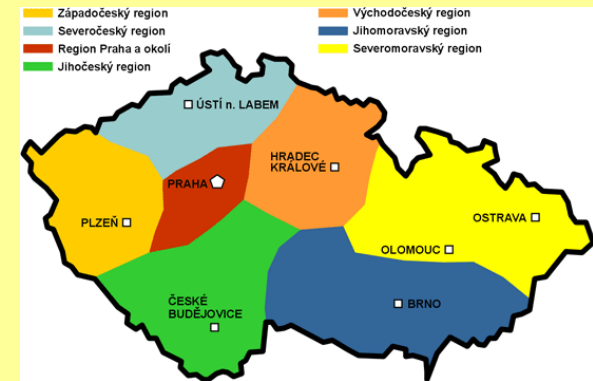
Studium jednoho místa či oblasti, výzkum specifických otázek a problémů týkajících se daného regionu

3. *Tradice vztahu člověk – prostředí*

Jakým způsobem prostředí determinuje a limituje aktivity člověka, jak člověk zpětně ovlivňuje prostředí

4. *Tradice věd o Zemi* (Earth Science)

Akcent na fyzickou geografii (geologie, reliéf, klima, oběh vody, půda, biota [vegetace])



10 geografických idejí, které změnily svět

(Susan Hanson, 1997)

RÁMCE PRO SVĚT

1. Idea mapy
2. Mapy počasí (synoptická mapa): využití telekomunikací pro předpovídání chování počasí
3. Geografické informační systémy

SVĚT JAKO DOMOV ČLOVĚKA

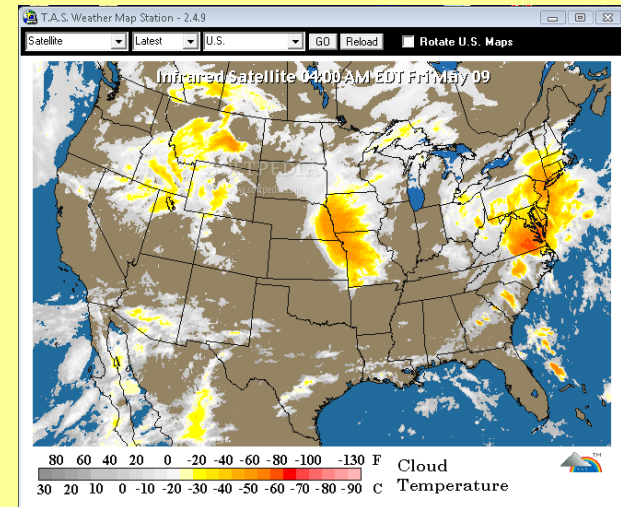
4. Lidské adaptace (policy making)
5. Klimatologie vodní bilance (water budget climatology)
6. Antropogenní změny Země

SVĚT JAKO PROPOJENÁ MOZAIKA

7. Prostorová organizace a propojenost
8. Hierarchie hexagonů: teorie centrálního místa
9. Megalopole: budoucnost je tady

VNÍMÁNÍ SVĚTA

10. Vědomí místa



Environmentální geografie



Řeší různé aspekty vztahu mezi člověkem a prostředím

Integruje metody fyzické, sociální, ekonomické a regionální geografie

Studium demografických, kulturních a ekonomických procesů, které vedou k nadměrné exploataci **přírodních zdrojů** a produkci odpadů

Řešení environmentálních problémů skrze chápání **biogeochemických cyklů** (oběh vody, uhlíku, dusíku, ...) a využívaných **technologií**, které s těmito cykly interferují

Role institucí zaměřených na vztah člověka a prostředí – státní instituce, státní regulace, NGO, podnikatelské subjekty



Zaměření environmentální geografie

Zabývá se degradací ŽP, kvalitou globálního ŽP a životními podmínkami

Využívá různé disciplíny geografie pro studium složek prostředí, lidské populace, využití země a jejich vzájemných vztahů

Cílem je poznat stav životního prostředí a kvalitu života lidí a ostatních organismů --- ústředním tématem jsou způsoby využívání země, které vedou k degradaci prostředí a snižují jeho schopnost udržovat život

ZNEČIŠTĚNÍ PROSTŘEDÍ

Degradace prostředí v důsledku nějakého typu kontaminace

Způsoby kontaminace:

- cizorodé látky
- nadměrné množství přirozeně se vyskytující látky

Typy znečištění: akutní, chronické

ENVIRONMENTÁLNÍ DISTURBANCE

Fyzické narušení prostředí (odlesnění, povrchová těžba, orba, ...)

VYUŽITÍ ZEMĚ (LAND USE) A TECHNOLOGIE

Technologie jako pracovní nástroj a destruktivní síla zaštiťující rostoucí populaci a její spotřebu

Stav světové populace

20. století: snižování kvality ŽP + růst světové ekonomiky, nerovnoměrná distribuce ekonomického růstu

Rozvinuté země

velká spotřeba zdrojů, vysoká životní úroveň, vyspělé zdravotnictví, nízká porodnost, velká délka života, velká produkce odpadů

Rozvojové země

rostoucí ekonomika

Deprimované země

narušované ŽP a nefunkční ekonomika

Rozvojové + deprimované země mají 5-ti násobnou populaci než rozvinuté země, a zároveň 15-ti násobně rychlejší populační růst

Vliv člověka na ŽP je funkcí: populační hustoty, využití země, míry spotřeby, charakteru prostředí v lokálním a regionálním měřítku

Zachování světového řádu – bohatí omezí svoje potřeby, chudí sníží svá očekávání



Výhledy do 21. století

Lidská populace



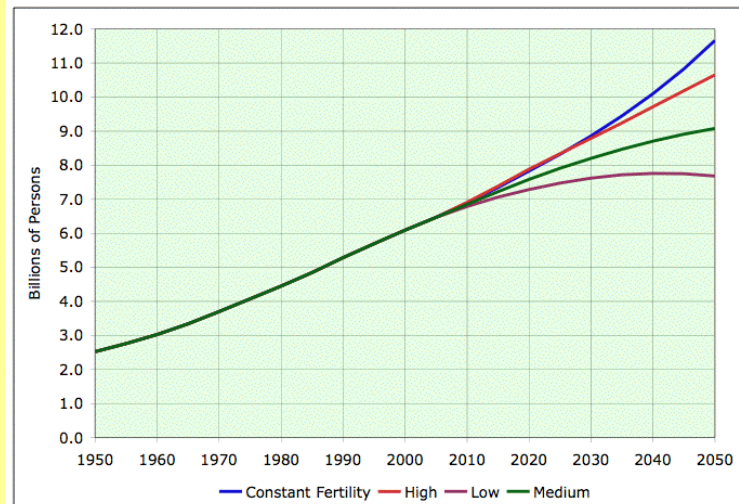
Životní prostředí



Ekonomický růst



Využití země



Potřebujeme prognózy:

populace

využití země

znečištění

kvality života

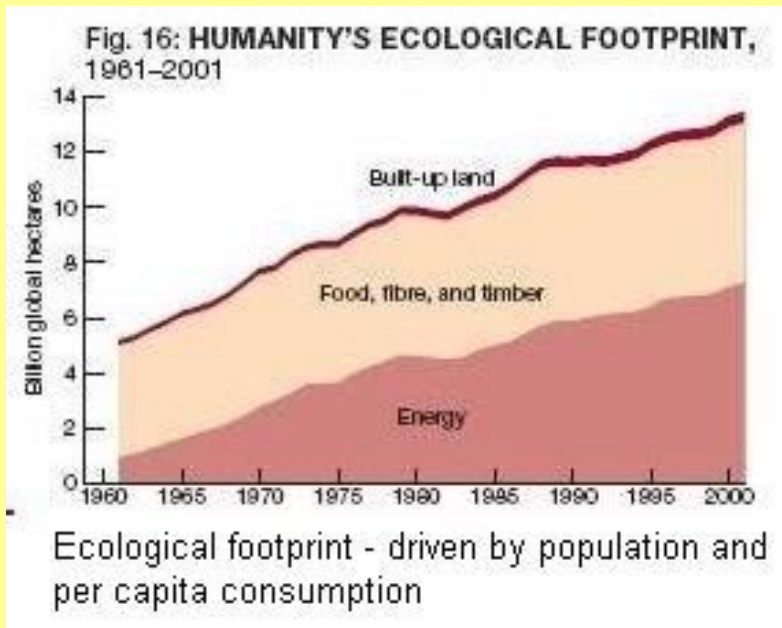
environmentálních změn

Koncept rozvoje

Rozvoj: ekonomický růst zahrnující nahrazení jednoho typu využití země (land use) jiným, který má větší ekonomický efekt

Ekonomická produktivita: výnos, který daný typ využití země přináší z 1 km²
Typy využití země si konkurují, vítězí typ s největším ekonomickým efektem

Hustota land use: intenzita ekonomické aktivity nebo množství účelových zařízení (např. plocha počet zaměstnanců, počet obyvatel, spotřebovaná energie, vyprodukované odpady, ...)



Přírodní zdroje

Sociální konstrukce „přírodních zdrojů“: cokoliv se stává zdrojem, pokud to lidé z kulturních, technologických či ekonomických důvodů zdrojem učinili

Klasifikace přírodních zdrojů:

- přírodní statky (sensu stricto)
- přírodní procesy
- přírodní podmínky

Klasifikace podle reprodukovatelnosti:

- obnovitelné
- neobnovitelné



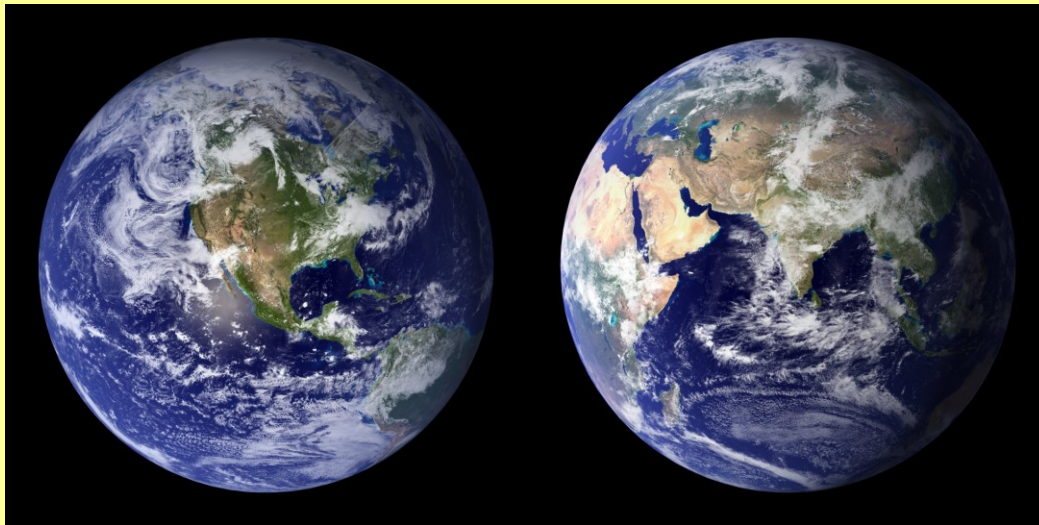
Schopnost Země uživit lidstvo (koncept „carrying capacity“)

Biologická únosnost prostředí = počet lidí, které je Země schopná uživit

Kulturní únosnost prostředí = velikost lidské populace, která je schopná žít dlouhodobě v rovnováze se svým prostředím, s přiměřenou kvalitou života a způsoby využití země, které nevedou k její degradaci

Světová populace v r. 1965 – 3 mld., současnost 6 mld.

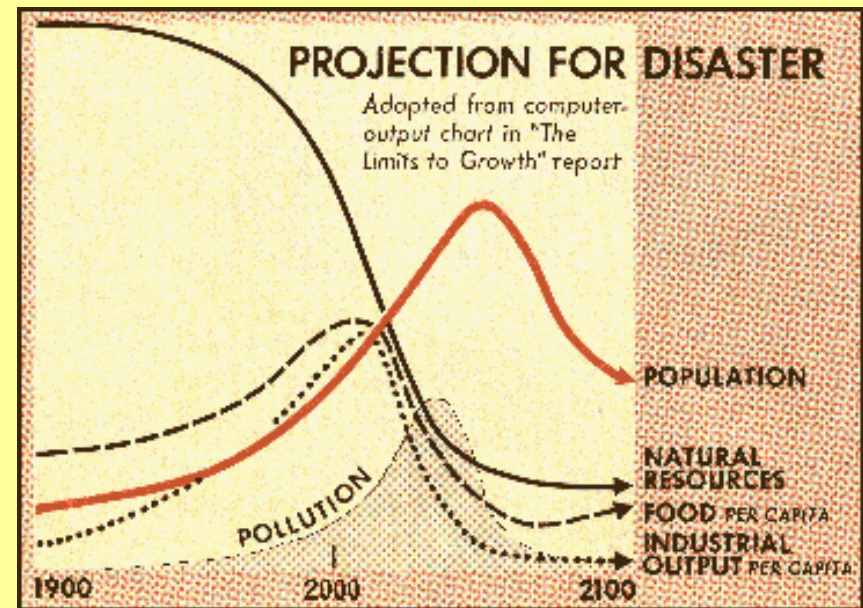
Velikost udržitelné světové populace: realisté – 6 mld., optimisté – 10 až 12 mld., idealisté – 40 mld.



Limity růstu

Kritické faktory ovlivňující stav ŽP:

- velikost lidské populace
- technologie
- neomezená spotřeba (konzumerizmus)
- způsoby využití země



Nesoulad mezi nabídkou (zdroji) prostředí a lidskými potřebami a aspiracemi → redistribuce věcí (vody, potravin, technologie, lidí, ...)

Pokojně a násilně vyrovnávání nesouladu mezi dostupností zdrojů a lidskou spotřebou

Donella H. Meadows – Dennis L. Meadows – Jørgen Randers – William W. Behrens III (1972): The Limits to Growth

Naše role v globální environmentální komunitě

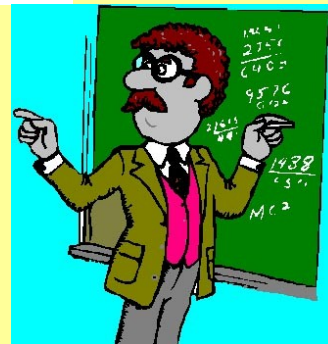
SPOTŘEBITEL (consumer)

VŮDCE (leader)

ROZHODOVATEL (decision maker)

UČITEL (teacher)

OCHRANÁŘ (healer)



Rostoucí environmentální dopady lidské činnosti

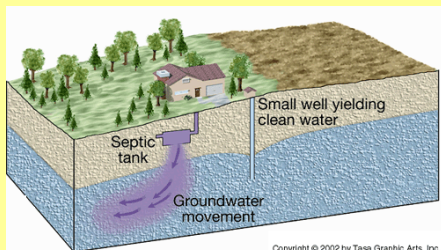
Uveďte 5 environmentálních problémů, podle vlastního úsudku je seřadte podle závažnosti

Několik příkladů za všechny: vodní a větrná eroze orné půdy + akcelerovaná sedimentace v nivách, kyselé deště, znečištění podzemních vod, kácení tropických lesů, neřízená urbanizace (slumy)

Trendy v chudých a bohatých zemích

Chudé země: růst populace + chudoba → vyčerpávání základních zdrojů (půda, les, voda); 80% světové populace spotřebovává 25% zdrojů

Bohaté země: neudržitelný ekonomický růst → globální rozsah narušování ŽP; 20% světové populace spotřebovává 70 až 80% zdrojů



Trvale udržitelné využívání země: klíč k environmentálnímu managementu

Člověk jako součást prostředí

Environmentální účetnictví = metody vyčíslení environmentálních nákladů ekonomických aktivit (znečištění, destrukce ŽP) – výroby, transportu, spotřeby a služeb

Environmentální náklady musí být zakalkulovány do ceny výrobku nebo služby

Účetnictví přírodních zdrojů – do měření ekonomického výkonu není započítána klesající produktivita půdy, lesů, rybích populací, degradace mokřadů, volné krajiny, ...

Boj s chudobou – v rozvojových zemích je třeba nejdříve odstranit chudobu, teprve poté orientovat ekonomiku k trvalé udržitelnosti

Základem bude trvale udržitelné produktivní zemědělství:

- vyšší produkce a příjem
- zajištění vlastnictví půdy
- znalost vhodného způsobu hospodaření
- mezinárodní marketingová strategie



Nezbytné změny ve způsobu (policy) využívání přírodních zdrojů

Reforma zemědělství

Udržitelné zemědělské postupy – menší výnosy, vyšší ceny → menší konkurenceschopnost

Do ceny zemědělských produktů je třeba započítat cenu: eroze půdy, ztráty živin, kontaminace podzemních vod hnojivy a pesticidy

PŘECHOD K TRVALE UDRŽITELNÉMU ZEMĚDĚLSTVÍ:

- vývoj a zavádění udržitelných zemědělských praktik
- zpočátku státní subvence, později přechod zpět k tržním mechanismům
- celosvětová standardizace nákladů a cen

Efektivní využívání surovin a energie

Podpora úsporných technologií (bydlení, doprava, výroba, ...)

Německo, Japonsko a Švédsko – od 70. let snížili o 40% spotřebu energie na jednotku produkce

Ekologické daně z energie

Omezení monopolního postavení velkých společností, vytvoření konkurenčního prostředí

Měření trvalé udržitelnosti

Indikátory ŽP a trvalé udržitelnosti: kvantitativní informace, která charakterizuje určitý jev, jenž se týká ŽP nebo/a udržitelného rozvoje (vzduch, voda, biotopy, krajina, průmysl, zemědělství, dopravy, sociální sféra, ...)

Indikátory jsou používány při politickém rozhodování na všech úrovních + pro informování veřejnosti

Typy indikátorů:

- *klíčové* (titulkové, headline): poskytují jednoduchou a jasnou informaci o klíčových faktorech ŽP, jsou výběrem z velkého množství témat
- *agregované*: jediný údaj integrující řadu skutečností s cílem poskytnout celkový obraz

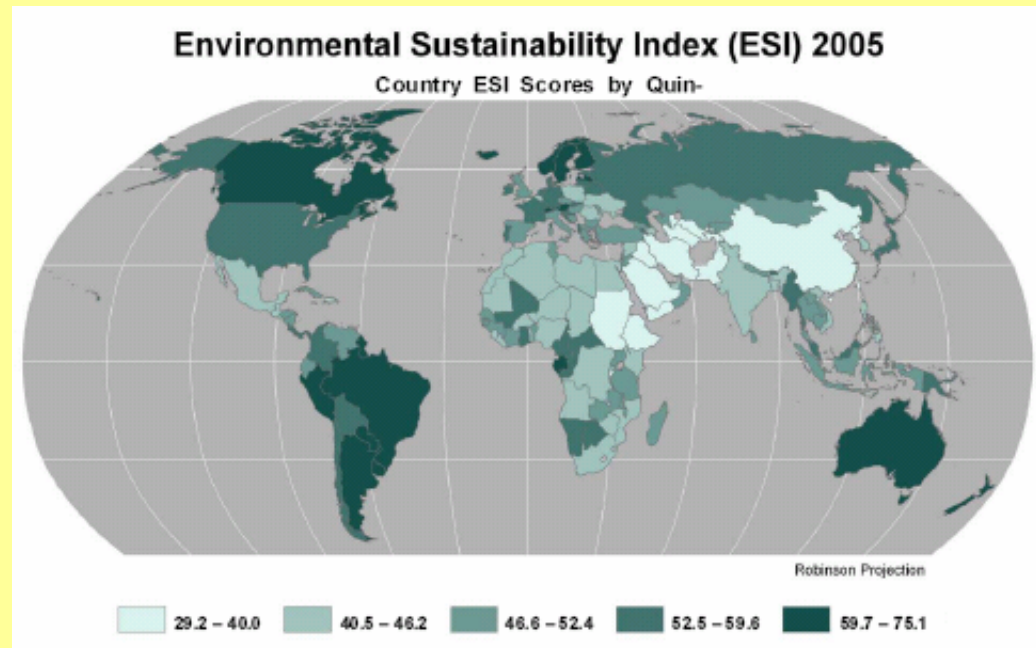
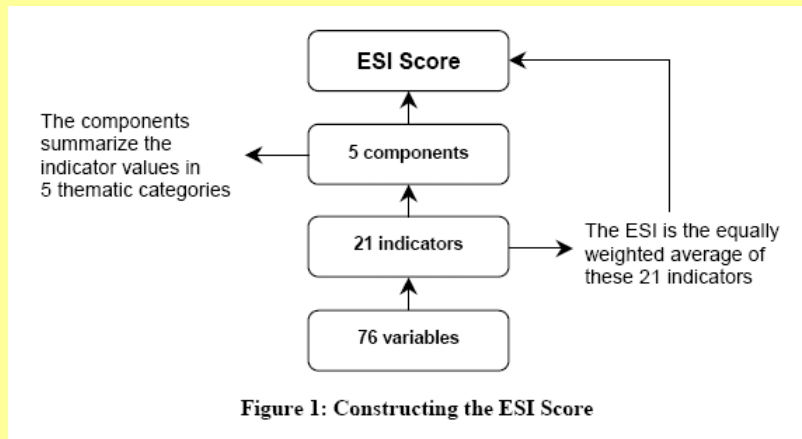
Komise OSN pro udržitelný rozvoj (UN CSD) – soubor indikátorů udržitelného rozvoje, 58 indikátorů, uspořádány podle rámce: hnací síly – zátěž-stav – dopad-odpověď

Environmental sustainability index (Yale University + Columbia University)
ČR podle ESI2005 zaujímá ve světě 92. místo

Jaké parametry/charakteristiky se používají pro měření sustainability?

Table 9: 2005 Environmental Sustainability Index Building Blocks – Components

Component	Logic
Environmental Systems	A country is more likely to be environmentally sustainable to the extent that its vital environmental systems are maintained at healthy levels, and to the extent to which levels are improving rather than deteriorating.
Reducing Environmental Stresses	A country is more likely to be environmentally sustainable if the levels of anthropogenic stress are low enough to engender no demonstrable harm to its environmental systems.
Reducing Human Vulnerability	A country is more likely to be environmentally sustainable to the extent that people and social systems are not vulnerable to environmental disturbances that affect basic human wellbeing; becoming less vulnerable is a sign that a society is on a track to greater sustainability.
Social and Institutional Capacity	A country is more likely to be environmentally sustainable to the extent that it has in place institutions and underlying social patterns of skills, attitudes, and networks that foster effective responses to environmental challenges.
Global Stewardship	A country is more likely to be environmentally sustainable if it cooperates with other countries to manage common environmental problems, and if it reduces negative transboundary environmental impacts on other countries to levels that cause no serious harm.



Zemědělství: produkce potravin, hlad a životní prostředí

Kulturní vývoj světového zemědělství

Mechanizace zemědělství

Rostliny a zvířata živící světovou populaci:
pšenice, kukuřice, rýže, brambory, kasava
zvířata – 10% potravinových zdrojů

Systémy zemědělské produkce:

- samozásobitelský (intenzivní, stěhovavé, nomádismus)
- komerční

Hlad a podvýživa

Zelená revoluce

nové strategie tradičního zemědělství, biotechnologie,
geneticky modifikované organizmy

Zemědělství a prostředí

eroze půdy, zasolení, pokles hladiny

a kontaminace podzemních vod, znečištění povrchových vod

Trvale udržitelné zemědělství – potřeba změny



Znečištění atmosféry: prostorové rozšíření, trendy a dopady

Hlavní polutanty:

SO₂, oxidy N, CO, CO₂, polétavý prach, uhlovodíky, ozón, kyselá depozice, syntetické látky, radioaktivní látky, teplo

Zdroje znečištění atmosféry:

automobily, elektrárny, průmyslové závody, vypalování lesa, větrná eroze

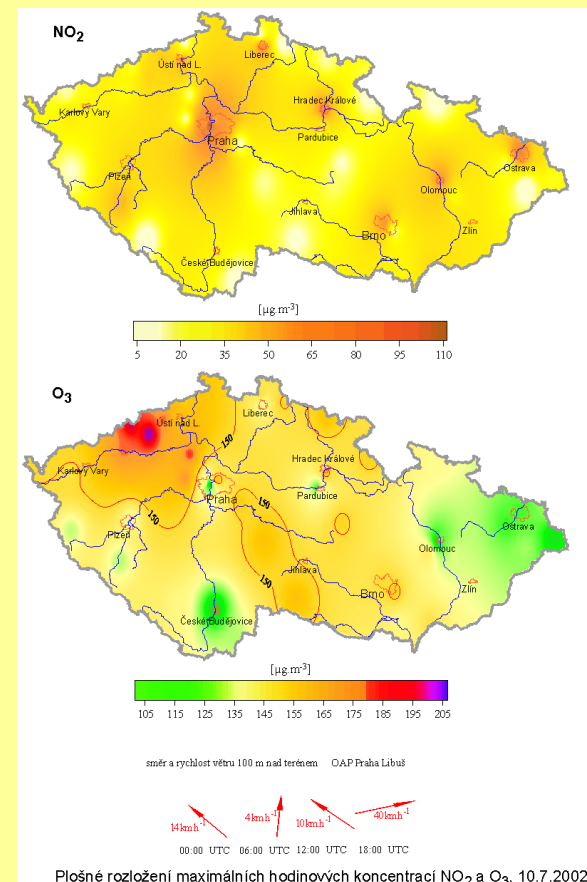
Dopady znečištění na člověka a prostředí

- vliv na lidské zdraví: polétavý prach, CO, troposférický ozon, alergeny, UV záření

- vliv na zemědělské plodiny, lesy a přirozené biotopy



Zdeněk Máčka: Environmentálně geografické praktikum



Znečištění vod: prostorové rozšíření, trendy a dopady

Zdroje a šíření znečištění povrchových vod:

bodové + plošné zdroje

znečištění vody ve venkovské ↔ městské krajině

odtok srážkové vody (first flush-flow, 10-20 mm) – znečištění
ze zemědělství (pesticidy) – eroze půdy – spad z atmosféry

Znečištění podzemních vod:

nebezpečné odpady – pevný odpad – pesticidy a umělá hnojiva –
průsaky ze septiků – produktovody

Recipienty znečištění (sinks) = části hydrologického cyklu se zpomaleným oběhem vody (půda, jezera, pobřežní vody); recipientem jsou rovněž živé organizmy včetně lidí

Technologie pro čištění odpadních vod: primární a sekundární čištění; chemické a vegetační (kořenové) ČOV



Půda a krajina: pedogeneze, využívání a degradace

Topografická predispozice způsobu využívání země

Vztahy půda ↔ land use ↔ prostředí (pedogenetické režimy): vlhké tropy, pouště a stepi, lesy středních šířek, tundra, mokřady, říční nivy, orná půda

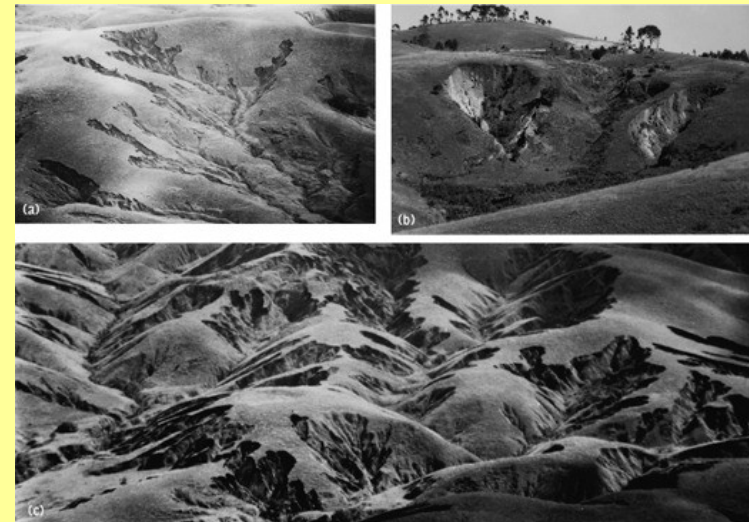


Eroze půdy: ron, stržová eroze

Environmentální dopady půdní eroze: snížení úrodnosti půdy, fragmentace krajiny, akcelerovaná sedimentace, znečištění povrchových vod

Rozšiřování plochy obdělávané půdy:

- marginální půda – pěstování plodin je úspěšné pouze okolo 50% času
- submarginální půda – méně než 1/2 let přináší úspěch s pěstováním plodin (neplodné roky jsou způsobeny suchem, povodněmi či chladem)



Biodiverzita: trendy, hrozby a ochrana

speciace ↔ extinkce (pseudoextinkce, pravá extinkce)

Trvání druhu zpravidla v intervalu 0,5 – 1 mil. let

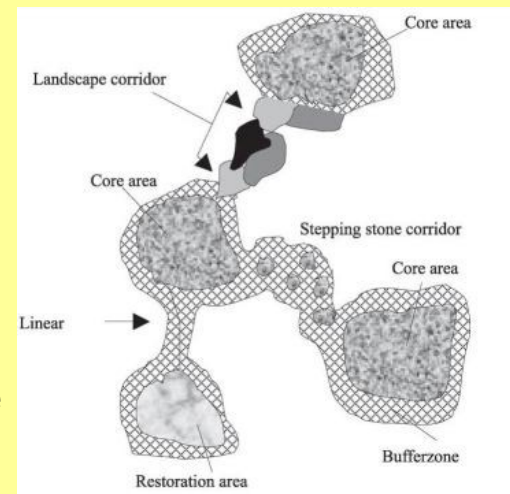
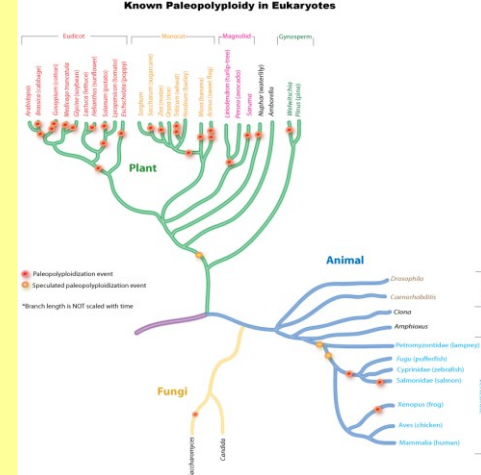
Procesy speciace: geografická izolace + polyploidizace (méně častá, omezena hlavně na rostliny)

Inventarizace druhů (součty, odhady) a trendy extinkce

Geografická biodiverzita – ostrovní biogeografie, biotop (habitát) – využití země a ztráta biotopů, ekologická nika

Ohrožené druhy organismů, druhová ochrana

Způsoby ochrany biodiverzity: ochrana biotopů (územní ochrana) – síť ZCHÚ; poučení z krajinné ekologie (prostorové rozšíření, propojenost a poloha biotopů ve vztahu k diverzitě rostlin a živočichů); budování ekologických sítí (biocentra a biokoridory), ÚSES



Komise Brundtlandové – Naše společná budoucnost

Rezoluce Valného shromáždění OSN A/RES/38/161 z roku 1983: Process of preparation of the Environmental Perspective to the Year 2000 and Beyond



World Commission on Environment and Development (WCED) = Brundtland Commission



Our Common Future / Naše společná budoucnost = Brundtland Report (1987)



UN Conference on Environment and Development (EARTH SUMMIT), Rio de Janeiro 1992



Agenda 21 + Rio Declaration / deklarace z Ria



Commission on Sustainable Development (CSD), prosinec 1992



Strategie udržitelného rozvoje ČR (SUR ČR)

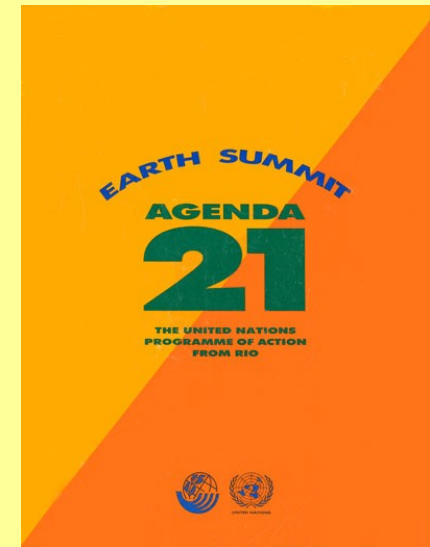
Rada vlády pro udržitelný rozvoj + ministr životního prostředí

Cíle:

- určit hrozby – sociální, ekonomické a environmentální – pro další vývoj ČR
- najít cesty a nástroje, jak se těmto hrozbám vyhnout

Prioritní osy:

- populace, člověk a zdraví
- ekonomika a inovace
- rozvoj území
- **krajina, ekosystémy a biologická rozmanitost**
- stabilní a bezpečná společnost



Místní agenda 21

AGENDA 21 = dokument OSN, program pro 21. stol., ukazuje cestu k udržitelnému rozvoji na naší planetě (Summit Země, Rio de Janeiro, 1992)

MÍSTNÍ AGENDA 21 (MA21) = nástroj pro uplatnění principů udržitelného rozvoje na místní a regionální úrovni v praxi