

Život uprostřed vesmíru

Hana Svatoňová, Eduard Hofmann katedra geografie PdF MU

VESMÍR

Mléčn dráha

Sluneční soustava a její objekty

Planeta Země – jedinečnost života

Životní prostředí na Zemi



Galaxie Andromeda



Vznik vesmíru ... 13,7 mld. let

Velký třesk – big bang,

Záření + rozpínání – ochlazování, vznik elementárních částic

Vznik hmoty, času, energie a prostoru

Rozpínání vesmíru pokračuje

Hypotézy- nekonečné rozpínání * smršťování

Gravitace – jediná síla, která by mohla rozpínání vesmíru zastavit

The Carina Nebula

Vesmír – prázdnota s miliardami vzdalujících galaxií

Galaxie – hvězdné ostrovy, mimo galaxie téměř nejsou hvězdy

Nejbližší galaxie... Magellanovo mračno – 170 000 svět. let



Spirálovitá galaxie

Naše Galaxie

A composite image of the Milky Way galaxy, showing a dense field of stars in various colors (white, yellow, orange, red, blue, purple) and nebulae. The central region is bright and colorful, while the outer regions are darker and less dense. The overall appearance is that of a vast, multi-colored stellar population.

Střed Galaxie je od Země vzdálen 30 000 světelných let

Neblížeší hvězda Slunci je Proxima Centauri – 4 světelné roky

Hvězda

Vznik ... rotací z mračen plynu a prachu, shlukování,
smršťování, oteplování

... termojaderná reakce .. vznik hvězdy



Hmotnost hvězdy určuje její vývoj i zánik

Např. Slunce –

dnes průměrná hvězda – červený obr

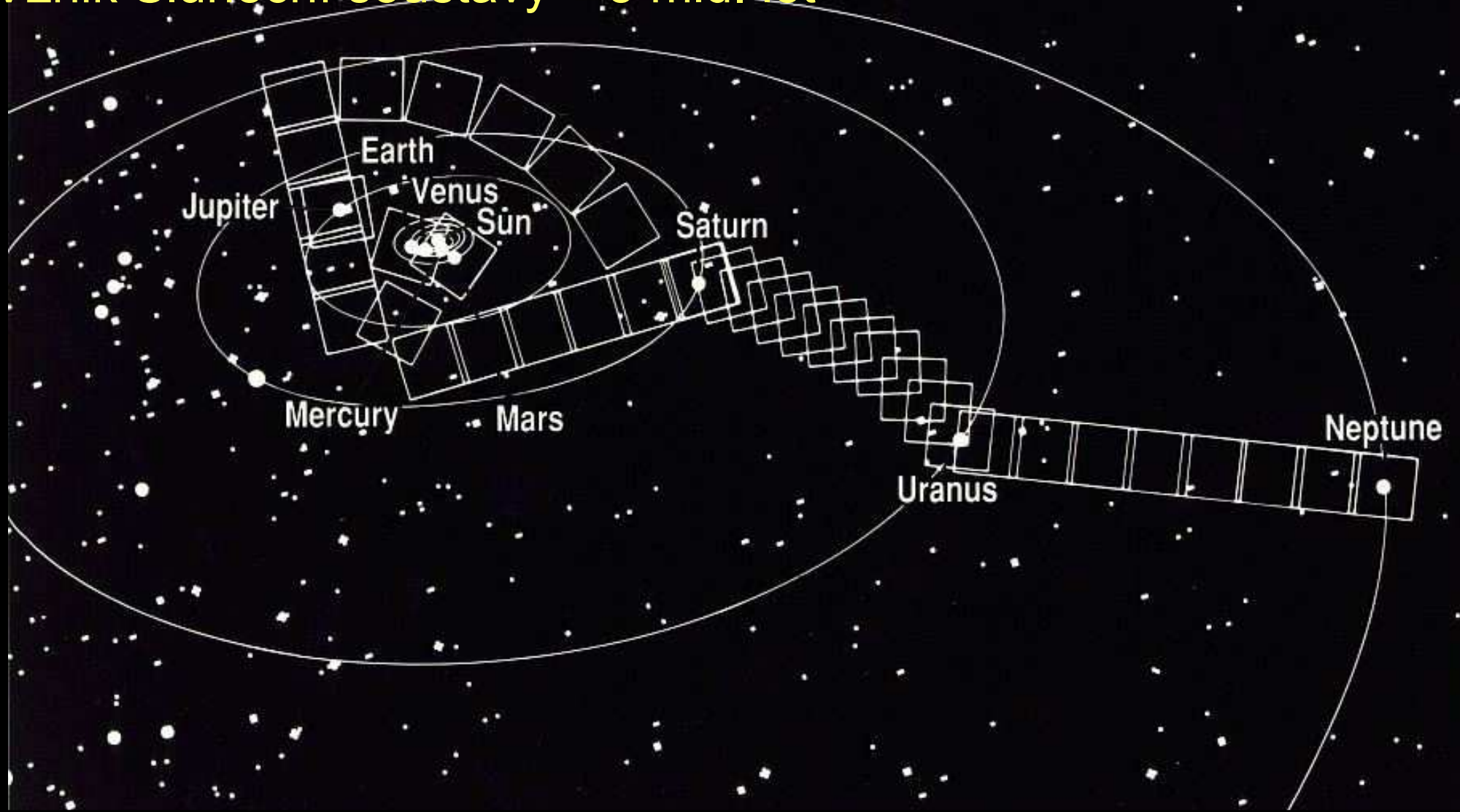
– planetární mlhovina – bílý trpaslík

Velké hvězdy – veleobři – výbuch supernovy – černá díra

Sluneční soustava – objekty v gravitačním poli Slunce

Planety, satelity, komety, planetky, další objekty

Vznik Sluneční soustavy – 5 mld. let



Slunce

září díky přeměně vodíku na hélium,
bude zářit ještě 6,5 mld let, pak 1,4 mld
let se bude zjasňovat do stádia
červeného obra,

nakonec se smrští na bílého trpaslíka -
hustou žhavou hvězdu o $\frac{1}{2}$ m

Hmotnost ..300 m Země

Průměr1 392 000 km

Rotace ..25 dní a 9 h.



Země

Vzdálenost od s 149 000 000 km

Oběh 365 dní, 6 h.

Prům. teplota 15 °C

1 družice – Měsíc

Atmosféra – dusík, kyslík a další
plyny – vodní pára, kys. uhličitý
vzácné plyny



Země z Apolla 17

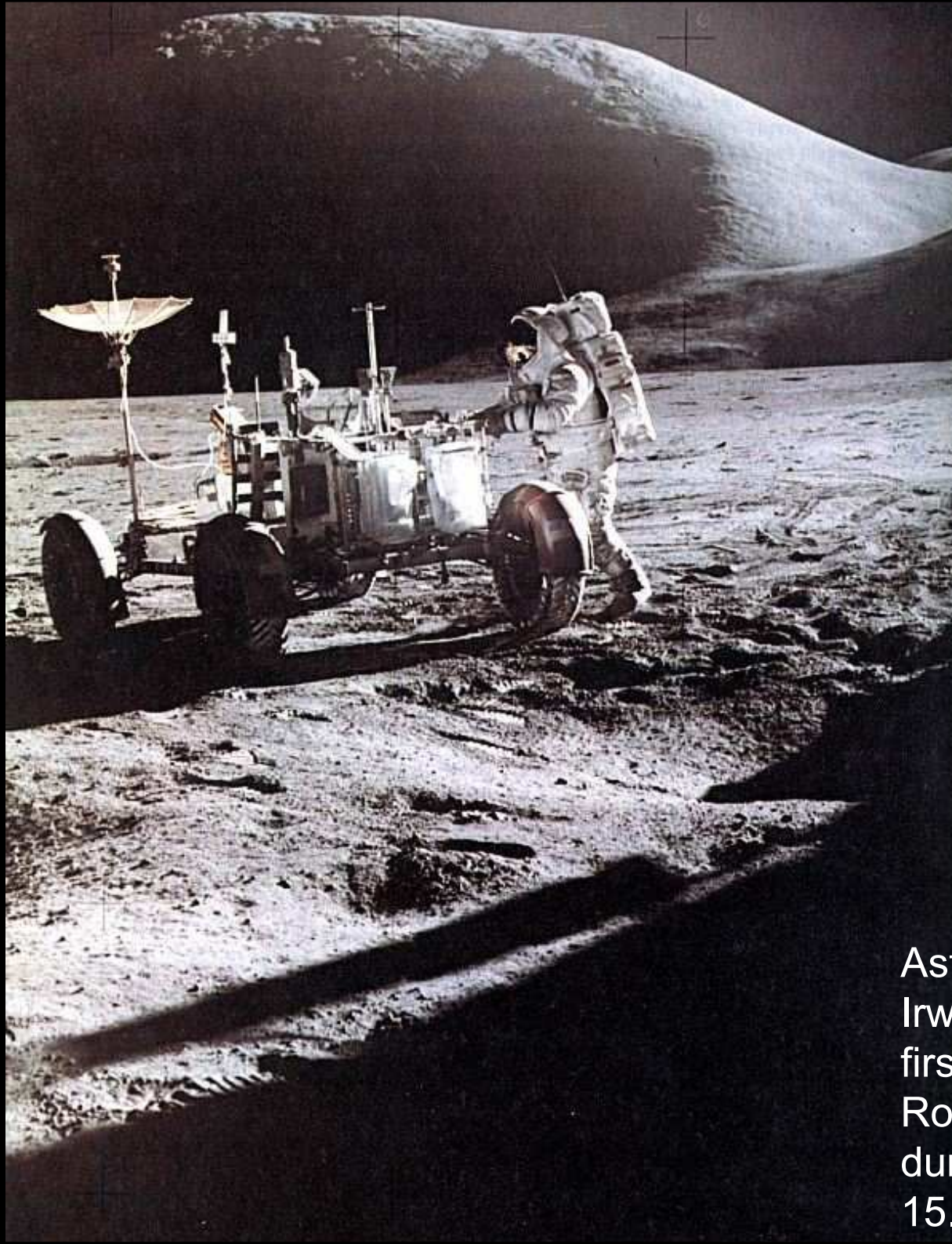
Měsíc – satelit Země o
hmotnosti $1/81$ Země ve
vzdálenosti 384 000 km,
stále se vzdaluje



Přivrácená strana Měsíce v úplňku

Apollo 17, astronaut Harrison Schmitt





Astronaut Jim Irwin sets up the first Lunar Roving Vehicle during Apollo 15.

Země – místo pro život



Životní prostředí

Prostředí organismů k životu + vývoji + reprodukci





Atmosféra

- plynný obal Země
- ochrana života před smrtícím kosmickým zářením

exosféra – nad 800 km

termosféra 800 km

mezosféra – 80 km

stratosféra – 50 km

ozonosféra – ve výšce
25 – 30 km

Troposféra 10 – 15 km,
meteorologické děje

Atmosféra - změna složení

Složení před 4 mld. let:

Vodík, metan, čpavek, vodní pára
vysoká teplota, sopečná činnost, sluneční záření

Aminokyseliny a pak buňka



Vzniká život a životní prostředí

BIG BANG

BUŇKA

ČLOVĚK

15 MLD. LET

Chemické složení živých organismů

Př. 50 kg člověk: 32,5 kg kyslíku, 9 kg uhlíku, 5 kg vodíku, 1,5 kg dusíku, 1 kg vápníku, 0,5 kg fosforu a 0,5 kg železa a 25 dalších prvků





Definice životního prostředí podle zákona 114/1992 Sb.:

**„Životní prostředí tvoří souhrn podmínek
umožňující existenci, vývoj a reprodukci živých organismů.“**



Antropocentrické definice životního prostředí:

„Životní prostředí je prostor, kde člověk žije, pracuje a odpočívá.“



Životní prostředí člověka tvoří



přírodní prostředí
+
pracovní prostředí
+
obytné prostředí

„Životní prostředí je územní soubor abiotických, biotických a humánních faktorů, které ovlivňují nebo mohou ovlivnit biologický a sociální život člověka, jeho práci a výsledky jeho práce“

Cíle výuky k životnímu prostředí

Objectives představují konkrétní cíle, jsou nejbližší cílům jednotlivých předmětů a dají se naplňovat Prostřednictvím obsahu jednotlivých předmětů

Objectives jsou rozděleny na:

- **Vědomosti (znát)**
- **Dovednosti (aplikovat)**
- **Postoje (hodnotit)**

Učivo k životnímu prostředí se týká především následujících cílů:

Vědomosti (znát)

Poloha a rozšíření - lidé žijí na Zemi v místech s rozdílnou absolutní a relativní geografickou polohou...

Vztahy mezi člověkem a prostředím - lidé využívají prostředí v němž žijí různými způsoby...

Prostorové interakce- zdroje jsou na Zemi rozloženy nerovnoměrně...

Systemy – interakce mezi různými složkami prostředí...

Ochrana ŽP - nezbytnost chránit životní prostředí...

Změna - přítomnost má své kořeny v minulosti...

Plánování - v úvahu je nutné brát i dopad plánované změny na životní prostředí...

Dovednosti

SBĚR INFORMACÍ	sběr dat z terénního výzkumu
	sběr dat ze sekundárních zdrojů (knihy, časopisy, stat. ročenky, internet atd...)
ZPRACOVÁNÍ INFORMACÍ	převedení získaných údajů do grafů, náčrtů, map, plánů, práce s textem;
INTERPRETACE INFORMACÍ	interpretace údajů pomocí grafů, diagramů, kartogramů, náčrtů, map, atlasů, plánů, fotografií, leteckých a družicových snímků atd.
HODNOCENÍ	vžívání se do určitých životních rolí, používání her, navození různých situací, rozhodování, diskuse ve dvojicích, ve skupině...

Postoje, hodnoty a chování

- k zájmu o prostředí v němž žijí i o mnohotvárnosti přírodních a kulturních jevů na Zemi,
- k schopnosti ocenit krásu přírody i rozmanitost podmínek života lidí na Zemi,
- k pocitu odpovědnosti za zachování životního prostředí pro budoucí generace,



Životní prostředí člověka

je systém

s výměnou hmoty, informací, energie,
má svůj obsah, stavbu, strukturu proměnlivou v čase.

Životní prostředí v globálním měřítku
je

geosystémem nejvyššího řádu,

bývá označováno jako

krajinná sféra či biosféra.



Prostorové vymezení životního prostředí:

Zaujímá prostor od zemské kůry po tropopauzu, tzv. „krajinnou sféru“.

Okolí životního prostředí

– zemské jádro + plášť X stratosféra až kosmický prostor



Typologie prostředí:

podle měřítka:

a) Megaprostředí

(globální homogenní pouze z hlediska primární distribuce energie – sluneční,, např. klimatické pásy na pevninách a oceánech.)

b) Makroprostředí

(regionální, části kontinentů, velké zeměpisné celky, státy a skupiny států, geomy, megalopole,)

c) Mezoprostředí

(chorické, město, obec, kotlina, plošina s lesem, svah s vinohradem, Brno, Kohoutovice)

d) Mikroprostředí

(lokální, uzavřený prostor ,homogenní, zahrada, pole, dům, místnosti, byt, skleník)



Životní prostředí

Dlouhodobý vývoj —————> současné životní prostředí
Podmínky pro život —————> vznik života
Přírodní činitelé —————> přirozený vývoj

člověk + uvědomělá činnostpřetváření životního prostředí

Přírodní prostředí..... kulturní prostředí devastované prostředí



Přírodní prostředí

Na Zemi už neexistuje, podobají se mu nepřístupné končiny pouští, pralesů či zaledněných oblastí.



Vybrané typy krajín v ČR

Kulturní zemědělská krajina
Jižní Morava







NIVA POD BOŽICEMI je potenciálně neobyčejně cennou lokalitou v nivě Jevišovky



Významný krajinný prvok LUDMILA

Nachází se v ploché údolní nivě řeky Svatky, k.ú. Holasice.



Přírodní krajina - Jižní Afrika



Kaňon řeky Fish River - Namibie

Welwitschia – louka – poušť Namib



Jižní Afrika – rezervace tučňáků



Geografie a životní prostředí

(Vybráno z geografických standardů - NGS)

Geograficky vzdělaný člověk si osvojí:

Jak lidská činnost modifikuje životní prostředí.

Příklady toho, co by se žáci a studenti měli naučit :

- popsat jednotlivé složky Země a ovlivnění jich lidskou činností (atmosféra, litosféra, hydrosféra, pedosféra, biosféra);
- jak je možné, že se dopady lidské činnosti se projevují i na jiných místech, kde člověk přímo nepůsobí (přenos znečištění vzduchem, vodou ...);
- vysvětlit dopad velkých staveb na jejich okolí (např. stavba přehrad na okolí řeky...);
- porovnej mapy a tabulky a zjisti dopady určité lidské činnosti na jiných místech ve světě (atomové havárie, ukládání odpadů na dno moří, kyselá deště,....);
- vývoj lidských technologií v čase a vyvozené dopady na životní prostředí

Rozpracování a zařazení do výuky zeměpisu

Popsat jednotlivé složky Země a ovlivnění jich lidskou činností (atmosféra, litosféra, hydrosféra, pedosféra, biosféra, kriosféra):

Obecný fyzický zeměpis – většinou 6. ročník – na závěr kapitol o jednotlivých sférách vytvořit pracovní listy týkající se různých dopadů lidské činnosti na jednotlivé složky Země.

Regionální geografie: příklady znečišťování atmosféry v různých regionech. Aplikace na Českou republiku.

Příklad – atmosféra – znečištění ovzduší

Kyselé deště

- porovnej mapy a tabulky a zjisti dopady určité lidské činnosti na jiných místech ve světě (atomové havárie, ukládání odpadů na dno moří,kyselé deště,....);
- Obr.č.1 a obr.č.2 jsou z pohoří na severu ČR – napiš název pohoří a najdi příčiny degradace lesních porostů.

Obr. č.1



Obr. č.2



Desertifikace – rozšiřování pouští

**Úkol: zjistí, jak se na rozšiřování
pouští může podílet člověk?**



Rumunsko – Apuseni – Aries - nakládání s odpady - rok 2005.



Osídlování venkovské krajiny - Lesotho



Urbanizace

S příchodem urbanizace začala mít mnohá města tendenci stát se jednotvárnými.

V mnoha případech je to pouze velice známé okolí či orientační bod jež odlišuje jedno město od druhého.

Dokážete identifikovat významná severoamerická města?

Urbanizace



New York City



Chicago



Toronto



St. Louis



San Francisco



Seattle



Vancouver



Los Angeles



Atlanta



Pittsburgh

Příklady vysvětlení správných odpovědí

- **TORONTO** - Uhodli jste největší město Kanady. Mohli jste to uhodnout podle místa umístění baseballového stadionu pro Blue Jays ve středu města (tento trend se ujal i v Baltimore a dalších oblastech). Otočná CN věž je dalším znakem Toronta, nejvyšší volně stojící stavba (ne nejvýznamnější budova) v Severní Americe.
- **SAN FRANCISCO** - Toto velmi ojedinělé město u zálivu je identifikováno dle jeho kopcovitého reliéfu, příkře strmých ulic a zajímavou architekturou jako opěrný jehlan Transamerican Building nebo starý monument Colt tower.
- **NEW YORK** - to je Big Apple a vy jste měli být schopni uhodnout to díky vertikálnímu profilu a výrazné městské architektuře a samozřejmě díky strážné soše darované Francouzi před více než stoletím, Bartholdově soše Svobody při příjezdu do Newyorského přístavu.

Urbanizace v ČR

- **Předchozí úkol se dá modifikovat i na města v ČR.**
- **Půjde o spojení témat socioekonomické geografie i žp a rovněž o spojení geografie a historie.**

Úkol:

- 1. přečti si pozorně text a prohlédni obrázky.**
- 2. Přiřad' správně k číslicím i písmenka.**
- 3. Jak bys pojmenoval tento typ krajiny a jaký vliv měla urbanizace – vznik a výstavba měst na životní prostředí?**

České Budějovice Český Krumlov

1

- Prostor města je přirozeným **geografickým centrem** celých jižních Čech
- Ochranná poloha na **soutoku Maše s Vltavou**
- Obranná strategie barokní pevnosti vyžadovala úplnou likvidaci zástavby kolem města. Roku 1825 začala likvidace bastionového opevnění.
- **Koněspřežní železnice** – podnět rozvoje
- Po roce **1848** začal díky uvolnění pout venkovského obyvatelstva velký nárůst města. Roku 1905 zde bylo 37 větších továren.
- Rozpad Rakousko-Uherska → tradiční **svazky s Lincem** byly do značné míry přerušeny (ještě více po roce 1848) → stagnace. Teprve od 60. let se díky posílení těžkého průmyslu město začalo opět rozrůstat. Otevření hranic po roce 1989 městu prospělo.
- **Městská památková rezervace**

2

- Zásadním mezníkem pro další **vývoj sídla** byl rok 1302, kdy **vymřelé pány** nahradili páni z Rožmberka, kteří z městečka učinili **hlavní centrum** svých držav.
- **2. polovina 18. a 1. polovina 19. století** rozvoj těžby tuhy.
- Oblast jižně od města byla **odsunem německého obyvatelstva** a zánikem sídelní struktury silně zasažena. Západně od města vznikl vojenský prostor Boletice.
- Historické jádro města je chráněno UNESCEM.

České Budějovice Český Krumlov

A

B



Geografie a životní prostředí

Geograficky vzdělaný člověk si osvojí:

Jak přírodní systémy ovlivňují lidskou společnost.

Příklady toho, co by se žáci a studenti měli naučit:

- shromáždit data o využívání půdy, ekonomické ukazatele, statistiku dopravy, stavebním materiálu a stylu architektury;
- charakterizovat kulturu jejich prostředí a srovnat s jinými regiony, jak kultura reflektuje podmínky prostředí;
- srovnat zemědělskou produkci v různých přírodních regionech;
- přemýšlet o důsledcích nežádoucích změn prostředí na lidské aktivity a navrhnout řešení některých problémů;
- shromáždit informace o adaptacích lidí na různá prostředí, a napsat, jak přírodní prostředí ovlivňuje život jejich regionu a v jiných oblastech světa;
- popsat vztah mezi lidmi a přírodními hazardy v různých regionech státu a světa a srovnat;
- zhodnotit jaký mají dopad na společnost (ekonomický dopad, ztráty životů, sociální dopad, dlouhodobý dopad..)

Práce s leteckými snímky - letecký snímek – 1953

Ze - Dě



RUDICE

JEDOVNICE



VILÉMOVICE

Letecký snímek – 1999



RUDICE

JEDOVNICE



Využití krajiny

Popiš co vidíš na starém a na novém snímku okolí tvého bydliště a napiš, jaký je mezi nimi rozdíl.





Povodně 2002

Zamysli se, jaký vliv má změna ve využívání krajiny na povodně?

Najdi alespoň tři příklady.



Geografie a životní prostředí

Geograficky vzdělaný člověk si osvojí:

Změny, které se vyskytly ve významu, užití, a distribuci zdrojů.

Příklady toho, co by se žáci a studenti měli naučit:

- jak funguje celosvětová distribuce a užití různých zdrojů;**
- proč mají lidé a různé zájmové skupiny lidí různé pohledy / názory na užití zdrojů;**
- jak technologie ovlivňuje a přistupuje k využití zdrojů;**
- jakou roli hrají zdroje ve společnosti;**
- popsat důsledky užívání zdrojů v dnešním světě;**
- vyhodnotit různé pohledy ohledně užití zdrojů**

RVP –zeměpis a ŽP

- **ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

Očekávané výstupy

- *žák porovnává různé krajiny jako součást pevninské části krajinné sféry, rozlišuje na konkrétních příkladech specifické znaky a funkce krajin;*
- *uvádí konkrétní příklady přírodních a kulturních krajinných složek a prvků, prostorové rozmístění hlavních ekosystémů (biomů)*
- *uvádí na vybraných příkladech závažné důsledky a rizika přírodních a společenských vlivů na životní prostředí*

Učivo

- **krajina** - přírodní a společenské prostředí, typy krajin
- **vztah příroda a společnost** - trvale udržitelný život a rozvoj, principy a zásady ochrany přírody a životního prostředí, chráněná území přírody, globální ekologické a environmentální problémy lidstva