

Oblasti světa ohrožené nedostatkem vody

# Nonverbální prvky v učebnicích zeměpisu:

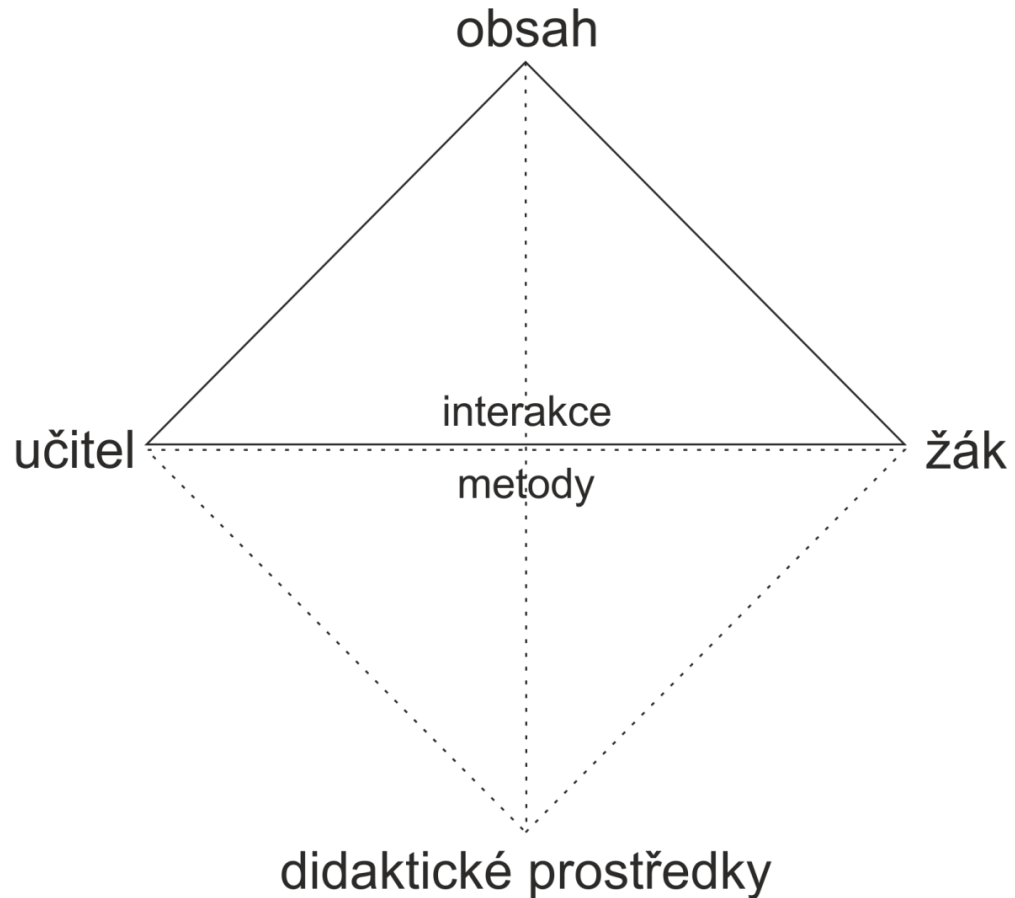
*k čemu slouží a co je na nich důležité?*

Mgr. Tomáš Janko, Ph.D.

# Úvodem

- V běžném životě vnímáme 80 % informací zrakově, 12 % informací sluchem, 5 % informací hmatem a 3 % dalšími smysly. Ve školní výuce je však zapojení smyslů obvykle následující: 80 % sluchem, 12 % je vnímáno zrakově, 5 % hmatem a 3 % ostatními smysly.
- Požadavek předvádět učivo tolika smyslům, kolika možno, zmiňuje ve „zlatém pravidle“ didaktiky už J. A. Komenský.
- V historii tak lze rozlišovat mezi „generacemi didaktických prostředků“.
- Každý nový prostředek má za cíl obohatit starší generaci. Obvykle se ale ukáže, že nové prostředky ty starší zcela nahradit nedokáží.

# Úloha didaktických prostředků ve výuce

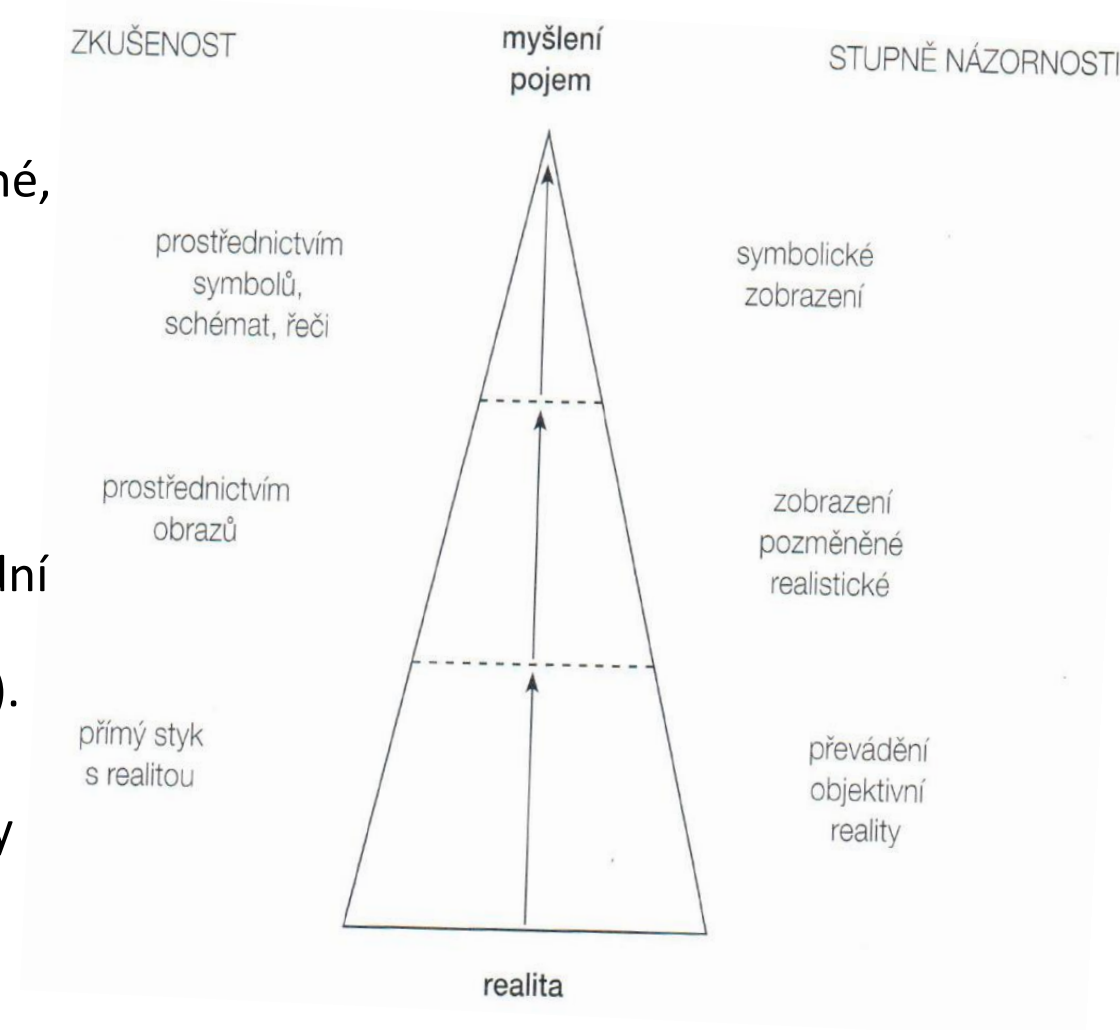


- Didaktickými prostředky rozumíme všechny předměty a jevy, které zajišťují, podmiňují a zefektivňují výuku; s využitím odpovídajících výukových metod.
- Intenzita vazeb mezi prvky „didaktického čtyřúhelníku“ není stejná.
- Nejsilnější bývá mezi učitelem a žákem.
- Vazba mezi didaktickými prostředky a ostatními prvky výukového procesu je ve výuce proměnlivá.

Obrázek 1. Struktura vyučovacího procesu

# Názornost

- Geografické jevy jsou svou povahou obtížně představitelné, abstraktní, a ve výuce nesnadno uchopitelné.
- Zapojováním didaktických prostředků do výuky zeměpisu proto usilujeme o dosažení dostatečné míry názornosti.
- Rozlišováno je mezi **názorností předmětnou** (bezprostřední vnímání předmětů a jevů) a **slovně-obraznou** (popis předmětů a jevů, využívání smyslových jevů a zkušeností).
- Dosažení názornosti vyžaduje, aby při výuce byly vybírány nejúčinnější analogie, příklady, vysvětlení a způsoby znázorňování.



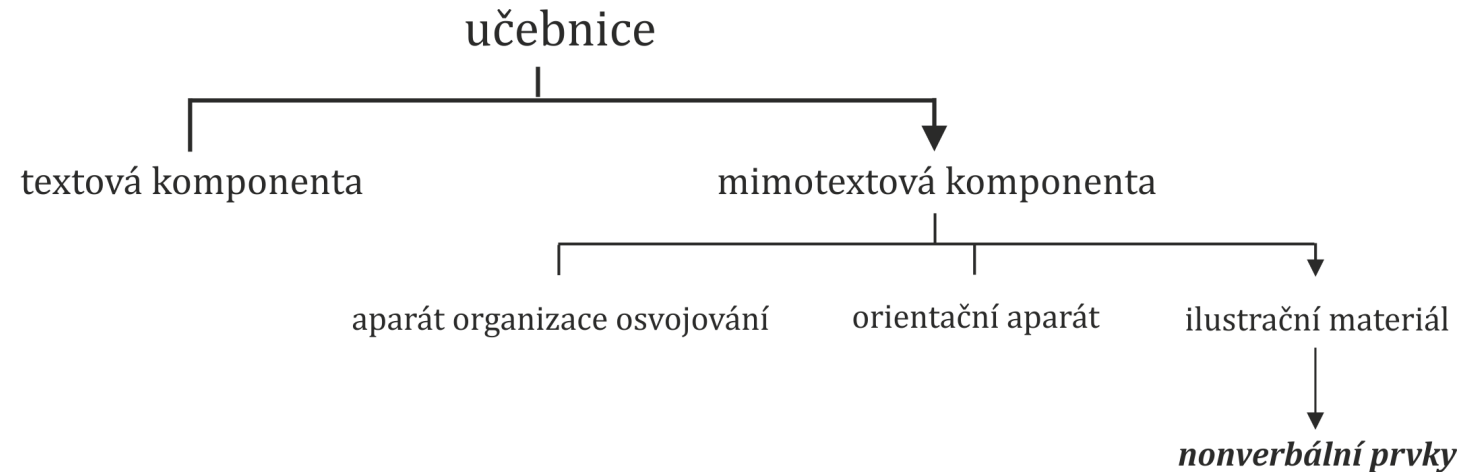
Obrázek 2. Stupně názornosti

# Školní učebnice

- „Školní učebnice je druh knižní publikace uzpůsobené k didaktické komunikaci svým obsahem, strukturou a vlastnostmi.“ (Průcha, 1996, s. 13).
- „... vychází z obsahové normy učebních osnov a vymezuje a konkretizuje obsah a rozsah učiva daného vyučovacího předmětu v daném postupném ročníku.“ (Wahla, 1983, s. 12).



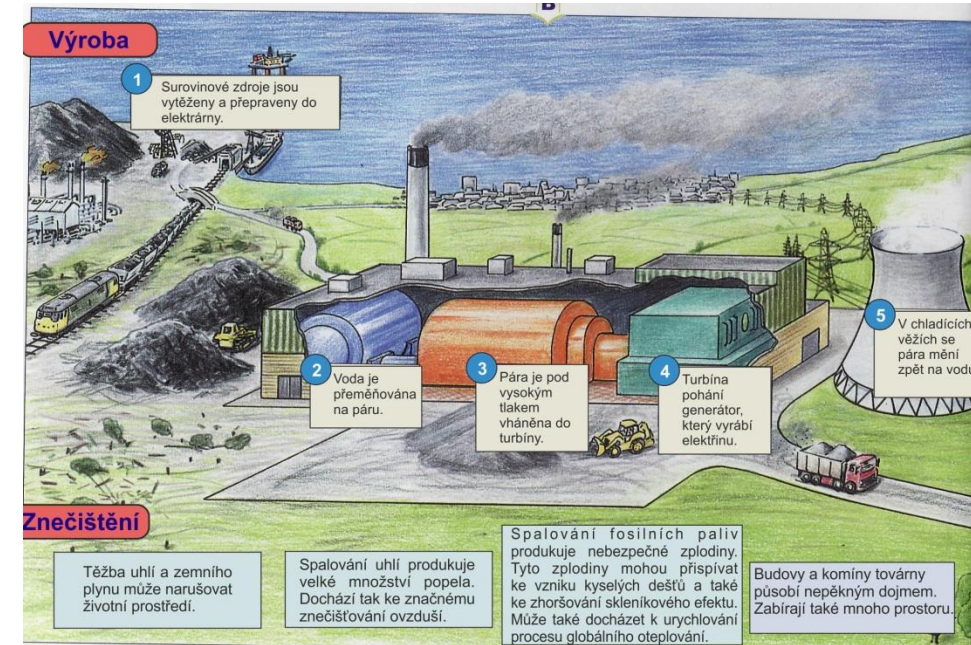
Obrázek 3. Fungování školní učebnice



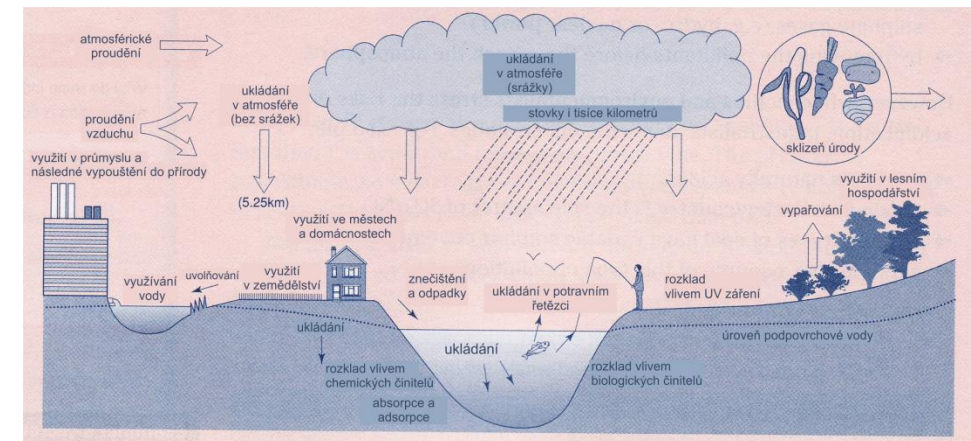
Obrázek 4. Struktura školní učebnice

# Nonverbální prvky v učebnicích zeměpisu

- Nonverbální prvky představují klíčovou součást mimotextové složky učebnice. Zobecňují zeměpisné jevy na podstatné znaky, ale přitom zachovávají jejich strukturu. Konkrétně se jedná o fotografie, náčrty, grafy, schémata aj.
- Přínosem nonverbálních prvků je, že jsou blízké výrazovým prostředkům a každodenním zkušenostem žáků. Umožňují znázorňovat geografické jevy (učivo) tak, že jsou pro žáky lépe uchopitelné a srozumitelné a zároveň více konkrétní a výstižné.
- Působí živějším dojmem a u žáků tak podporují „konceptuální změnu“.
- Jako didaktické prostředky jsou však „účinné“ pouze za určitých podmínek.
- Otázkou tedy je, jak by měly být nonverbální prvky v učebnicích vytvořeny, aby podporovaly porozumění geografickým jevům? (Obrázek 5., Obrázek 6.)



Obrázek 5. Vliv průmyslu na životní prostředí – příklad žáky **pozitivně** hodnoceného obrázku.




Obrázek 6. Vliv průmyslu na životní prostředí – příklad žáky **negativně** hodnoceného obrázku.

# Nonverbální prvky a jejich charakteristiky

- Přínos nonverbálních prvků je podmíněn jejich odpovídajícím ztvárněním.
- Mezi hlavní charakteristiky nonverbálních prvků patří:
  - **Typ** – naznačuje míru propracovanosti nonverbálního prvku, výrazové prostředky, barevnost.
  - **Abstraktnost** – vyjadřuje množství detailů v nonverbálním prvku, strukturovanost, realističnost.
  - **Souvislost s textem** – vyjadřuje, do jaké míry se nonverbální prvek překrývá s textem a usnadňuje tak porozumění.
  - **Popisek nonverbálního prvku** – vytváří propojení mezi textem a obrázkem. Upřesňuje smysl obrázku. Může poskytovat informace důležité k pochopení zobrazovaného.

# Jak probíhá hodnocení nonverbálních prvků v učebnicích?

- Posuzování nonverbálních prvků (typu a didaktických kvalit) je prováděno pomocí ověřených hodnotících kategorií – kategoriálního systému.




## DOPRAVA

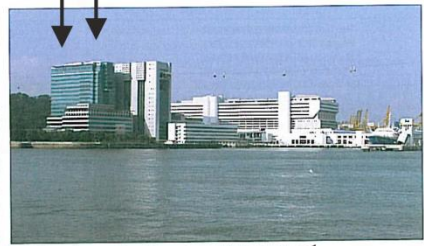
### Světová námořní doprava

Přepavní výkony světové námořní dopravy rostou o několik procent ročně. Velká spotřeba surovin vedla ke zvyšování kapacity lodí; zatímco se v polovině 20. století stavěly tankery o délce kolem 150 metrů, v současnosti mají běžně délku přes 300 m. Lodi o takovém výtlačku potřebují zvláštní přístavní zařízení, která se budují daleko od historických center původních přístavů. Největší světové ropné přístavy se dnes proto nacházejí mimo zálivy a estuária řek a leží na volném moři.

Co si představujete pod pojmem revitalizace přístavu?



Revitalizace historického rotterdamského přístavu



Revitalizace singapurského přístavu z industriálního období

Opuštěná historická jádra původních přístavů procházejí ve vyspělých zemích obnovou. Vznikají tam komplexy obytných a kancelářských budov. Hodnotnější stavby z průmyslové éry jsou zpravidla zachovány a doplněny moderními novostavbami. Z nábreží se stávají působivé promenády doplněné řadou služeb. Tento proces oživení chátrajících přístavních čtvrtí nazýváme **revitalizací** a můžeme jej pozorovat i v říčních přístavech u nás, např. v Praze-Holešovicích a Karlíně. Uvedený vývoj schematicky zachycuje následující obrázek.

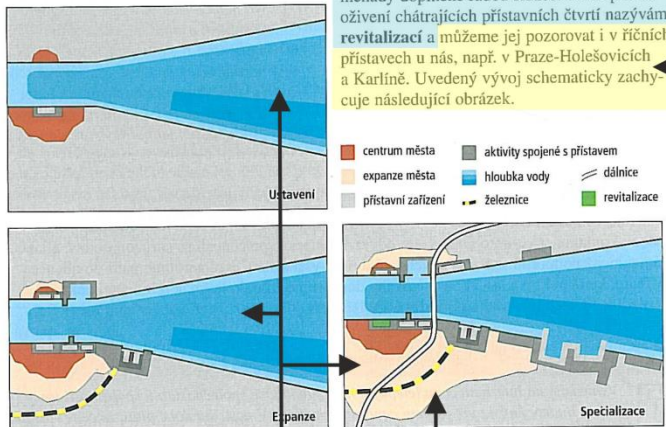


Schéma vývoje přístavů (podle HOYLE 2000)

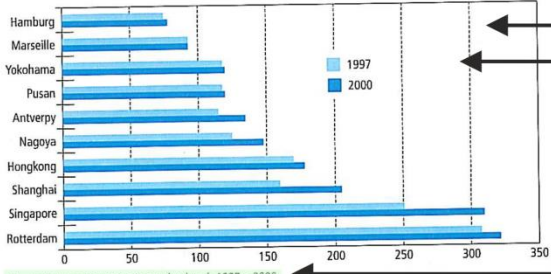
Vyhledej v atlasu hlavní evropské přístavy. Které z nich jsou ropné?

## DOPRAVA


Ve struktuře převážených nákladů dominují ropa a rudy (asi 35 %). Hlavní trasy námořní dopravy dených surovin a místa jejich spotřeby.

Podívejte se do atlasu a zopakujte si v železné rudy a bauxitu. Největšími odběrateli surovin jsou Čína a Indonésie. Odhadněte, kudy vedou hlavní trasy námořní dopravy a zkontrolujte je pomocí mapy v atlasu.


Největší světové přístavy se nacházejí v místech nakládky a vykládky klíčových surovin. Pro poslední desetiletí je charakteristický růst obrátu východoasijských přístavů, který souvisí s rozvojem tzv. asijských tygrů a Číny (viz graf).



Přístav	1997	2000
Hamburg	~100	~110
Marseille	~100	~110
Yokohama	~120	~130
Pusan	~120	~130
Antverpy	~130	~140
Nagoya	~140	~150
Hongkong	~150	~160
Shanghai	~160	~170
Singapore	~200	~210
Rotterdam	~300	~310




Kontejnerová loď



Tanker

S rostoucí kapacitou tankerů je spojen také velký rozsah případných ekologických havárií. V poslední době smutně proslula havárie tankeru Prestige u břehů Galicie (Španělsko) v roce 2002, při níž vyteklo do moře 77 tisíc tun těžkého ropného oleje.

Ve kterých situacích využívají tankery lodivody?



Lodivod

**Shrnutí**

Vzhledem ke globálnímu propojování světa neustále vzrůstá výkon světové osobní letecké a světové námořní dopravy.

**Otázky a úkoly**

1. Zdůvodněte rostoucí výkony světové osobní letecké dopravy a světové nákladní námořní dopravy.
2. Podle schématu na s. 92 popište obecný vývoj přístavů a vysvětlete pojem revitalizace. Co tento vývoj přináší obyvatelům přístavních měst?
3. Uveďte dopady námořní a letecké dopravy na životní prostředí, které znáte.



V učebnicích se však přístup ke ztvárnění nonverbálních prvků prezentujících učivo může významně odlišovat

### PLANETA ZEMĚ A JEJÍ KRAJINY

Sopky jsou kuželovité vyvýšeniny, na nichž rozžhavené a roztavené horniny (magma) vytékají z nitra Země na povrch v podobě lávy. Magma se hromadí v magmatickém krbu. Na zemský povrch se dostává přivodním kanálem (sopouchem). Ze sopek je rovněž vyvrhován popel a unikají plyny (obr. 36). Útuhnutím lávy vznikají různé vyvýřelé horniny (např. čedič, želec, andezit). Někdy se roztavené horniny nedostanou až na povrch a utuhnou v hloubce. Tak vznikla např. žula. Na Zemi je dnes asi 600 sopek, které pravidelně vybuchují. Nazývají se **činné sopky** (obr. 35). Kromě nich existuje mnohem více spících sopek, které i po dlouhém období klidu mohou náhle vybuchnout. V roce 1973 vybuchla sopka na ostrově Heimaey (poblíž Islandu) a zničila 300 domů. Přitom si všichni mysleli, že je vyhaslá.

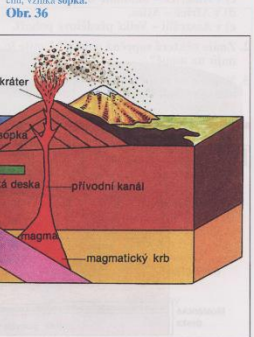
Výšňok sopky Etna na Sicílii (ostrov v Itálii) Z kráteru srovná střípní oblak sopečného popela a prachu. Obr. 35



Zemětřesení a sopečná činnost náležejí mezi přírodní katastrofické pochody, které často přinášejí lidem smrt a utrpení (obr. 36).

● **Použijte i pracovní sešit (str. 22, obr. 16).**

Při západním pobřeží Jižní Ameriky se stýká litosférická deska Nazca a jihoamerická litosférická deska. Deska Nazca se odtáhne a povstane do hloubky. Směrem do nitra Země však stoupá teplota. Horniny této desky se nahřívají, až se začnou tavit. Vzniká lavina, která říkáme magma. Magma se hromadí v magmatickém krbu. Odtud vystupuje přivodním kanálem k zemskému povrchu. V místě, kde žhavé magma nasycené plyny dosáhne povrchu, vzniká sopka. Obr. 36



### 2.3.2 PLANETÁRNÍ ČLENĚNÍ ZEMSKÉ KŮRY

ZEMSKÁ KŮRA JE SLOŽENÁ Z PRVKŮ (tab. 4). Samostatně se v zemské kůře vyskytují jen prvky, jejichž chemická reaktivita je malá (např. platina, zlato, stříbro). Ostatní prvky vytvářejí nerosty – minerály, tj. stejnorodé neústrojně přírodní se stejnými fyzikálními vlastnostmi v každé části. Nerosty pak tvoří horniny, které jsou základním stavebním článkem zemské kůry.



44. Schematické znázornění vývoje vrstevného příkrovu.



Bayerischer Wald



Mittelgebirge

#### Mittelgebirge entstehen

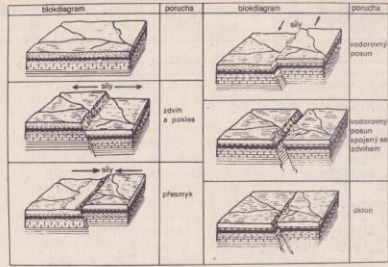
Bei einem Flug von Berlin nach München kann man die gerundeten und bewaldeten Bergrücken der Mittelgebirge gut erkennen. Doch vor 600–220 Millionen Jahren waren unsere heutigen Mittelgebirge viel höher – sie waren Hochgebirge. Im Verlaufe von Millionen von Jahren wurden sie durch erdäußere Kräfte (z.B. Verwitterung) abgetragen. Das Gebiet sank ab, sodass ein Meer es überfluten konnte. Auf dem alten Gebirge, dem Grundgebirge, lagerten sich vor 220–70 Millionen Jahren jüngere Gesteinsschichten ab. Sie bilden das Deckgebirge.

Vor 70 Millionen Jahren wurde der Gesteinskörper der Mittelgebirge durch unvorstellbare erdinnere Kräfte verbogen und zerbrochen, ein Bruchschollengebirge entstand. Diese Kräfte im Erdinneren sind ebenso verantwortlich für vulkanische Erscheinungen. Je nach Bewegungsrichtung der Schollen bildeten sich ganz verschiedene Oberflächenformen.

Bewegung der Bruchschollen

Zum Weiterarbeiten (2) Altarbeit. Aus welchen Teilen besteht das Rheinische Schiefergebirge?

Beschreibe die Entstehung von Mittelgebirgen mit eigenen Worten.



45. Modely pohybu ker litosféry podél zlomu.

Zemská kůra je tvořena horninami, které jsou složeny buď z jednoho nerostu (např. vápence; ze zrn kalcitu, křemence; ze zrn křelce), nebo částěji z více nerostů (např. žula z křemene, živců a slidy). Zemská kůra je prostorově rozrůzněná a horniny v ní tvoří určité celky, které lze vymezit podle jejich původu. Podle původu se horniny dělí na tři velké skupiny, a to na horniny vyvýřelé, usazené a metamorfované (přeměněné).

Typické vyvýřelé horniny vznikají krystalizací přirozené křemíčitě taveniny (magma), která je přístupná pozorování jako láva v činných sopkách. Magma tuhne buď v hloubce zemské kůry, nebo tuhne v puklinách anebo se vylévá na povrch zemský. Podle toho se vyvýřelé horniny rozdělují na horniny hlubinné, plně vykrystalizované s makroskopicky dobře rozeznatelnými nerosty (např. žula), horniny žilné, zpravidla plně vykrystalizované s jemnozrnnou základní hmotou (např. aplit) a horniny výlevné, plně vykrystalizované nebo částečně sklovité, s celistvou základní hmotou (např. bazalt – čedič).



Roztavené horniny, které se nacházejí v zemském nitru, se nazývají magma. Pokud se dostanou na povrch, říkáme jim láva.

Popiš podle obrázků, jak se v minulosti měnila poloha kontinentů na Zemi.



Před 250 mil. let



Před 180 mil. let



Před 65 mil. let



Dnes

Zamysli se nad mapou světa a pokus se popsat, jak bude vypadat rozmištění kontinentů za 1 milion let.

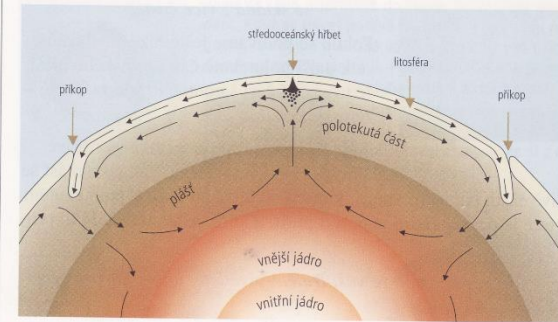


A. Wegener

Autorem teorie o pohybu zemských (litosférických) desk je německý geolog Alfred Wegener.

## PŘÍRODNÍ SLOŽKY A OBLASTI ZEMĚ

### Putující kontinenty



#### Jak dochází k pohybu zemských desk?

Pro odpověď se můžeme vrátit k nádobě, ve které ráno maminka vařila vajíčka k snídani. Pokud začneme vodu v nádobě zahřívát, horká voda u dna stoupá směrem vzhůru a vesele bublá na hladině. Promíchává se s vodou studenou, která naopak klesá ke dnu, kde se ale ohřívá a znovu vystupuje nahoru. Zahřívání voda v nádobě obíhá.

Poloha kontinentů na Zemi se neustále mění. Vzhledem k délce lidského života je však jejich pohyb velice pomalý.



Vařící voda ve skleněné nádobě

Podobný pohyb se děje i v poloteuté (těstovitě) části pláště Země. Zdrojem tepla není kahan jako na našem obrázku, ale žhavé nitro Země.

Uvnitř Země vzniká velké množství tepla, které zahřívá okolní horniny a způsobuje pohyb poloteuté části pláště. Tento pohyb je ale velice pomalý, asi několik centimetrů za rok.

#### Kde vzniká a zaniká zemská kůra?

V určitých místech, která se nazývají **středooceánské hřbety**, podobně jako v nádobě s vroucí vodou vystupuje v zemském plášti sloup prohřáté hmoty. Jako v nádobě voda probublává na hladině, i tady se roztavené horniny dostávají na povrch. V tomto místě vzniká nová oceánská kůra a oddalují se zemské desky.

Jestliže zemská kůra na některých místech vzniká, jinde zase musí zanikat. K tomu dochází v **hlubokomořských příkopech**. Zde se jedna litosférická deska podsouvá pod druhou. Při sestupu do hlubin Země se horniny opět více a více ohřívají, až se z nich stává tekutá žhavá hmota. Ta někdy puklinami vystupuje na povrch a vytváří sopky. Velká část podsouvající se litosférické desky klesá až do velkých hloubek. V hloubce se horniny zahřívají a stejně jako horká voda v nádobě opět vystupují na povrch.

# Nonverbální prvky v učebnicích zeměpisu : zadání praktického úkolu

Cíl: Porovnat nonverbální prvky ve vybraných učebnicích zeměpisu pro 2. stupeň základní školy z hlediska typu a vybraných charakteristik (míra abstraktnosti, míra souvislosti s textem, výstižnost popisku), uplatňujících se při transformaci zeměpisného učiva.

Úkol: Prostřednictvím hodnotících kategorií „nakódujte“ nonverbální prvky ve vybrané učebnici zeměpisu (cca. 5 stran). Zaměřte se na posouzení charakteristik nonverbálních prvků.

Porovnejte vaše zjištění s kolegy. Ukazují se nějaké rozdíly mezi učebnicemi, pokud jde o charakteristiky nonverbálních prvků?