



Zdroj: pixabay, <https://pixabay.com/de/photos/wasser/abgerufen>, prosinec 2018.

Pětidenní seminář „Voda“ pro žáky (cca. 15 let)

Obsah

1	TÝDENNÍ PROGRAM – PRŮBĚH DNE.....	3
A	SEZNAMOVACÍ HRY, VYJASNĚNÍ OČEKÁVÁNÍ.....	6
A.1	OČEKÁVÁNÍ	6
A.2	BINGO/ ZUŘIVÝ REPORTÉR.....	7
A.3	SEŘAZENÍ PODLE VLASTNOSTÍ (ZPRACOVÁNÍ DAT)	7
A.4	HÁDÁNÍ ÚČASTNÍKŮ.....	7
A.5	ROTUJÍCÍ PARTNERSKÝ ROZHOVOR	8
B	ROZDĚLENÍ DO SKUPIN	10
B.1	TAHÁNÍ NITÍ	10
B.2	SETKÁNÍ NA ŽIDLÍ	10
B.3	OPAKY	10
B.4	SPOLEČNÉ RYSY	11
B.5	TVORBA MALÝCH SKUPIN	11
B.6	HOMOGENITA	11
C	REŠERŠE, DOKUMENTACE, PREZENTACE, UPEVNĚOVÁNÍ VĚDOMOSTÍ	12
C.1	SVĚTOVÁ MOŘE JAKO GEOGRAFICKÝ PROSTOR – PRÁCE S ATLASEM A REŠERŠE NA INTERNETU.....	12
C.2	FRAGMENTOMBOLA	13
C.3	VZOROVÝ PŘÍKLAD – POVODNĚ V SRPNU 2010	13
C.4	POUŽITÍ METODY MYSTERY NA TÉMA POVODNÍ	14
C 4.1	<i>Struktura a průběh</i>	15
C.5	FILM SASKÉ PŘEHRADY V OBDOBÍ KLIMATICKÝCH ZMĚN	29
C.6	ZPRACOVÁNÍ PRACOVNÍCH LISTŮ K ZACHYCENÍ VĚDOMOSTÍ	29
C.7	ROZHLASOVÝ PŘÍSPĚVEK VODA JAKO ELIXÍR ŽIVOTA: MEZI NEDOSTATKEM A PLÝTVÁNÍM	36
D	ÚKOLY NA ROZEHRÁTÍ – HRY	37
D.1	NADHOZENÉ POJMY.....	37
D.2	ÚVOD DO TÉMATU PŘES SOUBOR OBRÁZKŮ	37
D.3	KONFLIKT ÚKOLŮ	38
D.4	HRA O ROZDĚLENÍ SVĚTA.....	38
E	MANUÁLNÍ ZRUČNOST.....	40
E.1	STAVBA LODIČEK NA RŮZNÉ POHONY.....	40
F	PRAKTICKÁ CVIČENÍ - EXPERIMENTY	43
F.1	MODEL KOLOBĚHU VODY	43
F.2	URČOVÁNÍ KVALITY VODY POMOCÍ BIOINDIKÁTORŮ (ORGANISMŮ).....	44
F.3	STAVBA MINIČISTIČKY.....	49
F.4	STAVBA PODVODNÍHO KUKÁTKA	50
F.5	CHEMICKÝ ROZBOR VZORKU VODY	50

F.6	KOLOBĚH POKUSŮ	52
F.6.1	Experiment „Povrchové napětí“	53
F.6.2	Hustota vody/Anomálie vody.....	54
F.6.3	Kohezní síla	55
F.6.4	Tvar proudnice	56
F.6.5	Dipolární charakter vody	57
G	KONCEPČNÍ PRÁCE, DISKUZE.....	58
G.1	HRA V ROLÍCH – GORIL V HRNCI	58
G.2	SPOLEČNÉ ZDROJE VODY – RŮZNÉ ZÁJMY (MINDMAP)	72
H	VYUŽITÍ DIGITÁLNÍCH MÉDIÍ	77
H.1	POVODNĚ – ZACHÁZENÍ S PŘÍRODNÍM NEBEZPEČÍM (INTERAKTIVNÍ UČEBNÍ MODEL)	77
H.2	PO STOPÁCH POVODNĚ	78
H.3	VÝROBA ANIMOVANÉHO FILMU	79
PŘÍLOHA.....		1
1	VODA – FANTAZIJNÍ CESTA	1
2	POŘEKADLA	1

1 Týdenní program – průběh dne

Tento návrh realizace pětidenního semináře pro žáky ve věku 15 let je koncipován jako stavebnicový systém. Učitelé tak mohou podle potřeby převzít jednotlivé dny nebo i jen jednotlivé výukové moduly. Navíc si mohou jednotlivé dny i upravit podle času, který mají dispozici. V příloze se ještě nacházejí doplňující aktivity, pokud by zbýval čas.

Cílová skupina: mládež od 15 let a dospělí

Cíle:

- + získat znalosti vztahující se k tématu vody
- + seznámit se s různými přístupy k tématu
- + získat znalosti o protipovodňové ochraně, kvalitě vod a vlastnostech vody
- + diskutovat o rozložení zdrojů vody
- + upevnit si naučené vědomosti
- + podpořit kreativní práci a rozvíjet vlastní ideje
- + poznat a umět použít výzkum jako způsob práce

Metody:

- ✓ klasická frontální výuka
- ✓ metoda myšlenkové mapy
- ✓ metoda Mystery
- ✓ využití digitálních médií
- ✓ využití filmu a rozhlasových příspěvků a jejich vyhodnocení žáky
- ✓ provádění praktických experimentů
- ✓ využití různých podob kvízů
- ✓ samostatná a skupinová práce
- ✓ hry v rolích
- ✓ koncepční práce a diskuzní fóra

V další části představujeme celkový týdenní plán v pěti dnech. Jednotlivé dny je možné i prostřídat (např. při špatném počasí).

Tabulka 1: Přehled týdenního plánu

Pondělí	Úterý	Středa	Čtvrtek	Pátek
		08:00-09:00 Snídaně		
Příjezd, organizační domluva, ubytování	Praktický úvod do tématu „Povodně“ (srov. kap. D.1)	Praktický úvod do tématu (srov. kap.D.2)	Úvodní referát: Co je voda z chemického pohledu? (srov. kap.2.5)	Vyhodnocení experimentu na koloběh vody
Informace o domě a ubytování	Úvodní referát 3: Povodně (srov. kap.2.3)	Úvodní referát: Hodnocení povrchových vod (srov. kap.2.4)	Návštěva vodárny	Provedení hry v rolích „Gorila v hrnci“ (srov. kap.G.1, ccca. 90 min)
	Určení stanoviště pro podnik na základě dat z dálkového průzkumu Země (srov. kap.F.1)	Výroba miničističky (srov. kap.F.3)		Kvíz: Velká cena
	Film: „Saské přehradý v proměnách klimatu“ s následnou diskuzí (13 min) (srov. kap. C.4)	Výroba podvodního kukátka (srov. kap.F.4)		Vyhodnocení na základě původních očekávání
		12.30 -13:30 Polední přestávka		
Vzájemné seznámení, očekávání účastníků (srov. kap. A), představení programu semináře a domu	Úkol na rozebrání na téma konflikt úloh (srov. kap.D.3)	Závody vlastnoručně postavených lodiček	Experimentenparcours (srov. kap.F.6)	Odjezd
1. Úvodní referát: Oceány světa a jejich vlastnosti (srov. kap.2.1)	Samostatné zpracování vzorového příkladu Povodně 2010 v Sasku s prezentací (srov. kap.C.3) nebo alternativně: Metoda Mystery: Byly	Samostatné určování jakosti vody ve vodním toku na základě přítomných organismů – bioindikátorů (srov. kap.F.2)	Úkol na rozebrání na téma rozdělování (srov. kap.D.4) Úvodní referát „Virtuální voda“ s malým vstupním kvízem (srov. kap.2.6)	

Pondělí	Úterý	Středa	Čtvrtek	Pátek
Samostatná práce s atlasem, rešerše na internetu (srov. kap.C.1)	povodně na Odře v roce 2010 přírodní katastrofou? (srov. kap.C.4) Vypracování pracovních listů ve skupinách na zopakování vědomostí (srov. kap.C.6)	Chemický rozbor vody (srov. kap.F.5)	Rozhlasový příspěvek: Voda jako elixír života – mezi nedostatkem a plýtváním. (srov. kap.C.7) Diskuze	
		15:30 – 16:00 Přestávka		
2. Úvodní referát Koloběh vody, spotřeba vody v Německu (srov. kap.2.2) Výroba modelu koloběhu vody (srov. kap.F.1) Příprava hry v rolích „Gorila v hrnci“ (srov. kap.G.1)	Praktické cvičení I: Po stopách povodně (srov. kap.H.2) Praktické cvičení II: Po stopách povodně (srov. kap.H.2) nebo alternativně: Výroba animovaného filmu (srov. kap.H.3)	Chemický rozbor vody (srov. kap.F.5) Další čas na výrobu animovaného filmu (srov. kap.H.3)	Použití metody myšlenkové mapy se vstupním kvízem: Společné zdroje vody – různé zájmy (srov. kap.G.1) Další čas na výrobu animovaného filmu (srov. kap.H.3)	
		18:30-19:30 Večeře		
Stavba lodí na různé pohony (srov. kap.E.1)	Prezentace výsledků nebo alternativně: Výroba animovaného filmu (srov. kap.H.3)	Noční výprava podél vody	Závěrečný večer s prezentací animovaných filmů	

A Seznamovací hry, vyjasnění očekávání

A.1 Očekávání

Délka: cca. 10 – 15 min.

Velikost skupiny: 5 – 35 osob

Věk: od cca. 12 let

Materiál: flipchart, fixy

Účastníci napíší v heslech na velký plakát svá očekávání od semináře. Počáteční písmena odpovídají písmenům vstupního pojmu.

Průběh / popis:

1. Učitel připraví flipchart s nadpisem „Má očekávání...“. Pod něj velkými písmeny vodorovně nebo svisle napíše vstupní pojem k tématu semináře (např. vodík, voda, moře, hospodaření s vodou, plavat atd.) tak, aby mezi písmeny byl dostatečný odstup.
2. Přicházející účastníky učitel poprosí napsat svá očekávání. Pojmy nebo i poloviční věty musejí začínat písmenem ze vstupního pojmu a napíší se do sloupečku nebo řádku, který k danému písmenu patří.
3. Není nutné (a ani vždy možné), aby zapsal své očekávání každý účastník. Učitel by měl účastníky vyzvat, aby si o svých očekáváních povídali, porovnávali je a hledali společné pojmy.
4. Na závěr se na flipchart společně podíváme a stručně jej zhodnotíme.

Tipy k realizaci:

- Na plakát se můžeme podívat na konci nebo i po skončení jednoho pracovního úseku a ověřit si, jestli se vyjádřená očekávání naplnila, jsou bezpředmětná nebo byla dokonce překonána.
- Právě u větších skupin může vyjasňování očekávání zabrat více času. Je možné vyvěsit několik plakátů a potom je sloučit dohromady na jeden plakát.
- Vstupní pojem můžeme ztvárnit „živě“, např. jako vlnu, půlkruh nebo úhlopříčku tak, aby písmena nestála vždy na začátku, ale někdy i na konci nebo uprostřed.

A.2 BINGO/ Zuřivý reportér

Délka: podle velikosti skupiny cca. 15 min.

Velikost skupiny: 10 - 35 osob

Věk: od cca. 10 let

Materiál: tužky, papír

Zadáme pět otázek, které si účastníci sami pro sebe zodpoví. Jakmile si každý otázku sám pro sebe zodpověděl, začnou účastníci chodit po místnosti a hledat někoho, kdo si otázku zodpověděl stejně. Pokud takovou osobu najde, nechá si to podepsat na svém papíru stvrdit a zároveň jí dá také za souhlasné odpovědi svůj podpis. Kdo bude mít jako první za každou otázkou podpis, vyhrává. Jaké otázky jsou na výběr, není předepsáno. Příklad: Kolik máš sourozenců? Jaká je tvá oblíbená barva? atd. Otázky k tématu by mohly být:

- Piješ vodu z vodovodu?
- Raději se koupeš nebo sprchuješ?
- Plaveš raději v moři než v jezeře?

Je jistě smysluplné zvolit kombinaci tematických a obecných otázek.

A.3 Seřazení podle vlastností (zpracování dat)

Délka: podle velikosti skupiny cca. 10-15 minut

Velikost skupiny: 10-35 osob

Věk: od cca. 10 let

Materiál: Tolik židlí, kolik je účastníků, nebo ještě lépe nízká zídka venku.

Všichni účastníci se postaví na židle resp. zídku. Nyní vedoucí hry zadává úkoly. Účastníci se mají například seřadit podle velikosti. Jelikož je na židlích nebo na zídce dost málo místa, platí určitá pravidla. Nikdo se nesmí dotknout země nebo se přidržet nějakého předmětu (zdi, stromu). Pokud by se to přesto stalo, musí celá skupina začít od začátku. Je možné se řadit podle nejrůznějších kategorií (věk, měsíc narození, barva vlasů).

Poznámka: Účastníci se při této hře dostávají do tělesného kontaktu. Kromě toho můžeme cílenými otázkami dosáhnout toho, že se spolu začnou bavit.

A.4 Hádání účastníků

Délka: podle velikosti skupiny 15 – 25 min.

Velikost skupiny: 10 - 20 účastníků

Materiál: lepicí páska, tužky, papíry

Skupina si sesedne dohromady v kruhu na židlích nebo podobně. Pak necháme kolovat lepicí pásku a každý si má odtrhnout kousek, napsat na něj své jméno a nalepit si jej na hrud'.

Potom rozdáme papíry a na ně účastníci napíší např. své koníčky, oblíbená jídla, oblíbenou hudbu, velikost bot atd. Potom všichni vhodí své papíry do krabice uprostřed (případně se mohou zamíchat)...

Pak si někdo z účastníků vytáhne jeden list a nahlas jej přečte. Pak se pokusí uhodnout, o koho se může jednat... (ostatní účastníci mu mohou pomáhat)... uhodnutá osoba nyní přijde dopředu a vezme si jiný papír... Postupuje se stejně, dokud se všichni nevystřídají.

Poznámka: Problém je, že na konci už zbývá jen málo účastníků a tím je hádání čím dál snazší.

A.5 Rotující partnerský rozhovor

Délka: cca. 10 - 20 min.

Velikost skupiny: 5 – 40 osob

Věk: od cca. 12 let

Materiál: není třeba

Jednou z metod, jak si mezi sebou vyměnit myšlenky, názory, výsledky nebo i domácí úkoly, je tzv. „rotující partnerský rozhovor“ nebo také „komunikativní posun židlí“.

Účastníci vytvoří nejlépe velký kruh ze židlí. Pak je učitel popořadě rozpočítá A – B, A – B, A – B,... Běčka si vezmou svou židli, donesou ji dovnitř kruhu a posadí se naproti hráčům A.

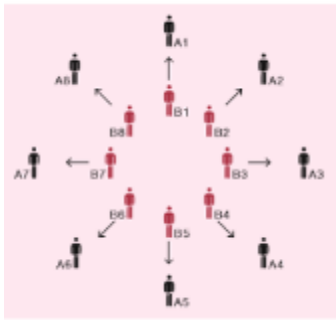
Nejprve začnou účastníci, sedící uvnitř kruhu, představovat hráčům sedícím ve vnějším kruhu např. pracovní výsledky. Potom vně sedící účastníci shrnou, co slyšeli, a přednesou vzápětí svým protějškům své pracovní výsledky.

Na znamení učitele se účastníci, sedící uvnitř kruhu, posunou o dvě místa doleva.

Nyní sedí naproti jiné osobě. V tomto okamžiku začínají nejprve vně sedící účastníci představovat své výsledky.¹

¹ srov. L. Scholz, vyd. Bundeszentrale für politische Bildung / bpb, s. 4. nn.

Poznámka: Rotující partnerský rozhovor lze hrát i bez židlí ve stoje..



Obrázek 15: Rotující partnerský rozhovor

Zdroj: srov. L. Scholz, Vyd. Bundeszentrale für politische Bildung / bpb, s. 4. nn.

B Rozdělení do skupin

V této kapitole představíme různé možnosti neutrálního utváření skupin. Tato metoda je často nutná, protože se jinak tvoří stále stejné skupiny.

B.1 Tahání nití

Délka: cca. 5 min.

Velikost skupiny: 5 – 40 osob

Věk: bez omezení

Materiál: svazek nití

Vedoucí hry drží v ruce svazek nití. Každý si chytí jeden konec nití. Nyní vedoucí nitě pustí. Osoby, které drží v ruce stejnou nit, utvoří dvojici pro další hru. Pokud tvoříme skupiny více osob, můžeme hru opakovat vícekrát, dokud nemáme požadované rozdělení hráčů.

B.2 Setkání na židli

Délka: cca. 5 min.

Velikost skupiny: 5 – 40 osob

Věk: bez omezení

Materiál: židle

V místnosti se rozmístí různé (stabilní) židle podle počtu plánovaných skupin. Nejprve všichni za zvuků hudby chodí po místnost. Jakmile se hudba zastaví, snaží se hráči postavit na židle. Předem se stanoví maximální počet hráčů na jednu židli. Hráči, kteří stojí na jedné židli, vytvoří skupinu. (Na stabilní židli se může vejít zpravidla 5-7 osob).

B.3 Opaky

Délka: cca. 5 min.

Velikost skupiny: 5 – 40 osob

Věk: bez omezení

Materiál: není nutný

Měli by se vytvořit vždy dvojice, které mají něco opačného. Chlapec – dívka, světlé – tmavé vlasy, malý – velký. To je možné provést i u velikosti skupiny 3-4 osoby.

B.4 Společné rysy

Délka: cca. 5 min.

Velikost skupiny: 5 – 40 osob

Věk: bez omezení

Materiál: není nutný

Měli by se vytvořit vždy dvojice, které mají něco stejného. Chlapec – chlapec, světlé – světlé vlasy, velký – velký. To je možné provést i u velikosti skupiny 3-4 osoby.

B.5 Tvorba malých skupin

Délka: cca. 5 min.

Velikost skupiny: 5 – 30 osob

Věk: bez omezení

Materiál: např. figurky zvířat nebo kostky z Lega

V neprůhledné nádobě, nebo ještě lépe v pěkném sáčku se nacházejí např. figurky zvířat nebo kostky z Lega v počtu odpovídajícím počtu účastníků.

Příklad: Na víkend se sešlo 40 osob, které se z větší části neznají. V sáčku se nachází po pěti figurkách koní, krav, psů atd. nebo 10 zelených, 10 modrých, 10 červených a 10 žlutých kostek z Lega. Jakmile si všichni vytáhnou figurku nebo kostku, seskupí se všichni, kteří mají stejné figurky nebo kostky dohromady do malých skupin. V malé skupině se pak můžou hrát další seznamovací hry, anebo už zahájit workshop a řešit jednotlivé úlohy.

B.6 Homogenita

Délka: cca. 5 min.

Velikost skupiny: 5 – 40 osob

Věk: bez omezení

Materiál: není nutný

U tematických večerů může být smysluplné zeptat se nejprve na názor na to či ono téma. Každá osoba si vybere kout, nebo se postaví podle toho, do jaké míry souhlasí, do řady od „souhlasu“, „částečného souhlasu“ po „absolutní nesouhlas“. Potom se vytvoří skupiny tak, že se řada rozdělí uprostřed nebo na třetiny.

C Rešerše, dokumentace, prezentace, upevňování vědomostí

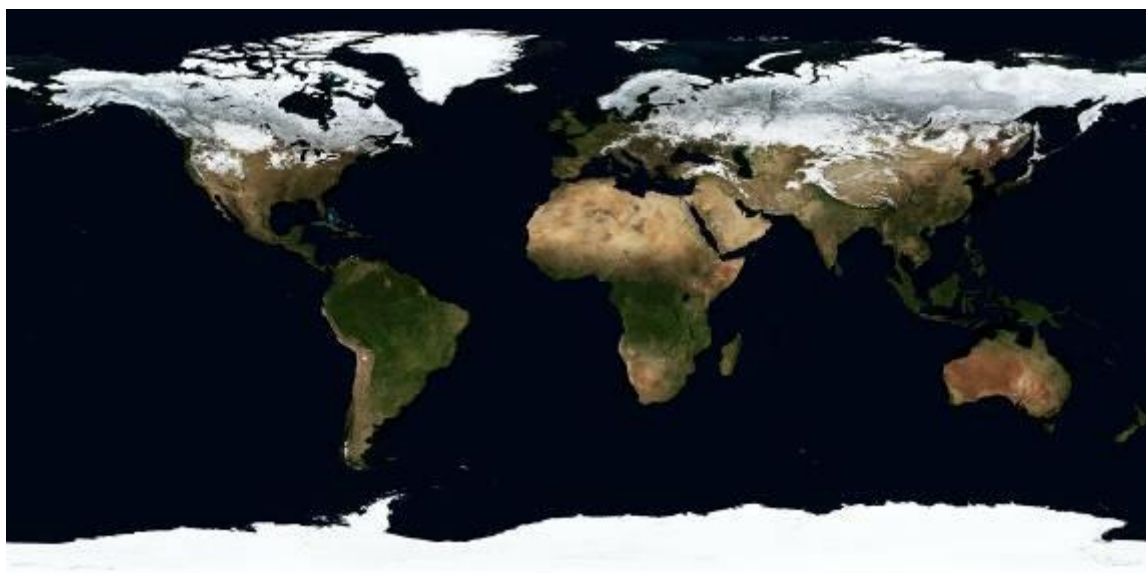
C.1 Světová moře jako geografický prostor – práce s atlasem a rešerše na internetu

Délka: cca. 1 – 1,5 h

Velikost skupiny: 5-40 účastníků

Materiál: atlasy, přístup na internet

Žáci mají v tomto cvičení získat informace z atlasů a doplnit si je rešeršemi na internetu. Pokud nemáme přístup na internet, může se úkol omezit na zdokumentování informací z atlasů. Žáci by se měli dát dohromady do skupinek po 2-3 (srov. k tomu kap. B.4). Dostanou následující úkol:



Obrázek 16: Mapa světa

Zdroj: pixabay, <https://pixabay.com/de/erde-landkarte-winter-karte-januar-11047/>, staženo v prosinci 2018.

- Zanes do horní mapy, kde leží jaké moře. Vyhledej v atlasu polohu nejhlubších míst moří na světě a vyznač je na mapě.
- Shromáždí k oceánům následující informace: velikost, polohu, průměrnou hloubku, nejhlubší místo, zajímavosti (např. datová hranice), mořské proudy atd.
- Porovnej Severní a Baltické moře podle následujících kritérií:

Tabulka 8: \Srovnání Severního a Baltického moře

	Severní moře	Baltické moře
plocha		
největší hloubka		
rozsah přílivu a odlivu		
podoby pobřeží		
vliv mořských proudů		
vznik po době ledové		
hospodářské využití		

Žáci budou mít celkem hodinu času na rešerše a shromáždění informací. Prezentace výsledků se rozdělí do skupin tak, aby každá skupina prezentovala jeden nebo dva body. Ostatní skupiny budou mít poté možnost v případě potřeby výsledky doplnit. Pro prezentaci je nesmírně důležité, aby žáci přesně označili zdroj svých informací.

C.2 Tombola otázek

Délka: cca. 30 minut podle velikosti skupiny

Velikost skupiny: 10-30 účastníků, od 15 účastníků doporučujeme rozdělení do skupin.

Materiál: 1 nádoba na papíry

Každý účastník napíše na papír jednu otázku, která musí začínat tázacím slovem a týkat se tématu dne. Nesmí se na ni dát odpovědět ano/ne. Všichni účastníci papíry s otázkami stejným způsobem složí a vhodí do nádoby, v níž nebude poznat, od koho je která otázka. Podle velikosti skupiny se mohou vytvořit i skupinky po 2-3. Kdo si vytáhne svou vlastní otázku, musí papír zase vrátit.

C.3 Vzorový příklad – povodně v srpnu 2010

Délka: cca. 1 – 1 ½ h

Velikost skupiny: 5 – 25 osob

Věk: od cca.12 let

Materiál: flipchart, tužky, papíry

Cíl: Samostatná práce s textem s informacemi o povodních v srpnu 2010, vypracování nejdůležitějších informací, prezentace výsledků.

Na začátku srpna 2010 postihla povodí Lužické Nisy povodeň. Zejména v horním povodí Lužické Nisy na českém a polském území vznikly 7. a 8. srpna 2010

v důsledku intenzivních silných srážek povodňové vlny s ničivými důsledky. Hladina vody se zvedla do výšky, která nebyla pozorována více než 100 let.

V rámci pracovní skupiny „Povodně“ (G 2) Mezinárodní komise na ochranu Odry (IKSO) bylo dohodnuto, že zprávu o povodni vypracuje externí trilaterální polsko-německo-česká pracovní skupina. Ve zprávě byla zpracována první analýza povodní na začátku srpna 2010 na Lužické Nise. V krátké době byly souhrnně představeny všechny dostupné informace a naznačeno, co je dále třeba zkoumat.

Zpráva představuje zahájení realizace směrnice o řízení povodňových rizik (HWRM-RL) v povodí Lužické Nisy.²

Zprávu si lze stáhnout na následujícím odkazu:

https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/download/06-12-10_LN_dt.pdf

Účastníci vypracují na základě zprávy krátkou prezentaci události, v níž zodpoví následující otázky:

1. Které regiony povodeň postihla?
2. Jaké byly pro vznik povodně předpoklady?
3. Jaké měla povodeň příčiny?
4. Jaká byla učiněna opatření?
5. Vlastní závěr.

Podle počtu účastníků vytvoříme skupiny (po cca. 4 osobách, srov. kap. B.5). Každá skupina vypracuje na základě výše uvedených otázek krátkou prezentaci a bude na to mít asi 60 min. Jakmile budou mít všechny skupiny své prezentace hotové, přednese každá skupina ostatním účastníkům jednu kapitolu/otázku. Podobu prezentaci si každá skupina určí sama. Účastníkům dáme k dispozici prezentační kufřík a flipchartové papíry. Každá skupina bude mít na prezentaci 5 min. Skupiny tento čas musejí dodržet.

Poznámka: Účastníci se učí samostatně zpracovávat téma a různé formy prezentace. Navíc se naučí prezentovat v zadaném čase.

C.4 Použití metody Mystery na téma povodní

Délka: cca. 1 – 2 h

Velikost skupiny: 5 – 35 osob

Věk: od cca.12 let

² srov. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/12292.htm>, staženo v prosinci 2018.

Materiál: tužky, papíry, Mystery-kartička (viz předloha na kopírování), obálky, pergamenový papír

Nároky čím dál komplexnějšího světa a čím dál abstraktnější témata vyžadují i nové učební metody, které jsou zaměřené na problém, blízké každodennímu životu, motivující a nahlíží na problematiku komplexně. Přesně to dokáží Mystery: probouzejí zvědavost, představují výzvu a motivují k tomu zabývat se novou učební látkou.³ Mysterys jsou učební metodou, která má rozvíjet samostatné myšlení. Koncepci vyvinul v polovině 90. let v Anglii David Leat a nazval ji „Thinking Through Geography” (TTG). Mystery iniciuje myšlení k vyřešení problému. Učební metody TTG zohledňují konstruktivistickou teorii učení. Klíčové je, že učení je individuální proces, který se spouští konfrontací s nějakou situací. Každý žák ve skupině si konstruuje vlastní představy a tyto konstrukce si porovnají, příp. upraví a nově zkonstruuje.

Mystery vychází z principu Scaffolding, to znamená, že se pro žáky vytvoří „kostra“, která jim pomůže při řešení úkolu. U úkolu se nejedná o otevřený úkol, neboť Mystery-kartičky omezují otevřenost a informacemi dávají určité omezení. Tato „kostra“ je pomůckou a umožňuje úspěšné procesy učení v úvodu do tématu resp. úkolu. Při prezentaci výsledků skupin je důležité naplánovat dostatek času na reflexi, protože by se učební strategie měly porovnávat a optimalizovat. Mystery vychází z autentických zdrojů. Jedná se o interaktivní materiál, který žákům umožňuje rozpoznávat souvislosti. Neexistuje jen jeden způsob řešení. Skupina se musí domluvit a společně najít na otázku odpověď. Díky práci ve skupinách dosáhneme toho, že se o geografických záležitostech bude diskutovat slovně. Při řazení Mystery kartiček jsou všichni žáci aktivní.

C 4.1 Struktura a průběh

Mystery se skládá z následujících částí: úvodní otázka, která nastiňuje konfliktní oblast, výchozího příběhu (textu), který uvede žáky do tématu, a mystery kartiček, které obsahují neuspořádané informace. Naví mohou žáci dostat materiály související s tématem jako vizuální podporu. Základní konstru mystery tvoří úvodní otázka, která by měla být položena tak, aby postihovala komplexní souvislost a spojovala dva prvky, které se zdají neslučitelné. Pro zodpovězení této úvodní otázky dostanou žáci mystery kartičky ke speciálnímu příkladu v počtu 16-30. Obsahy

³ srov. Rendel, Andrea: Mystery. Der Lösung auf der Spur. In: Unterrichtspraxis TERRA. KlettMagazin. 3/2007, s. 2.

kartiček jsou neuspořádané a různé důležitosti pro řešení nastíněného konfliktu a jsou na nich i nepodstatné věci. ⁴

V následující části se realizuje mystery na příkladu povodní v květnu 2010. Toto mystery vytvořil Leibnizův zeměpisný institut. ⁵ Pro řešení mystery musíme nejprve vytvořit skupinky po 3 (srov. kap. B.1).

⁴ srov. Nationalatlas aktuell – für die Schule, vyd. S. Lentz, Leibnitz Institut für Länderkunde, http://aktuell.nationalatlas.de/wp-content/uploads/13_09_Hochwasser.pdf, staženo v prosinci 2018.

⁵ tamtéž

Učitel L1 Věcné souvislosti

Povodně se v říčních krajinách vyskytují po silných deštích v pramenných oblastech nebo v důsledku tání sněhu pravidelně. Tím, že člověk přetváří krajinu, se však stávají hrozbou pro lidi, kteří v říčních krajinách žijí. Narovnané a zahrazené řeky jsou příčinou toho, že povodňové vlny rychleji odtékají. Pokud hráze nejsou dostatečně vysoké, rozvolní je přetékající voda zezadu, což vede k jejich prolomení. Pokud vysoká hladina voda přetrvává delší dobu, rozvolňují se hráze a mohou se prolomit. Navíc hráze také narušují bobří.

Říční krajina Odry je „oblastí ohroženou extrémními povodněmi“ (srov. mapu M11). Velmi ohrožený je Ratzdorf na soutoky Odry a Nisy a Oderbruch, bývalé mokřady v údolí původního toku (Thorn-Eberswalder Urstromtal), které byly v první polovině 18. století vysušeny. Zároveň byla Odra narovnána. Plánované osídlení se rozvíjelo od roku 1753. V důsledku těchto opatření se tok Odry zkrátil a odpadly záplavové plochy pro pravidelně se vyskytující záplavy.

Na konci května 2010 byla poloha lidí na Odře po silných deštích v pramenných oblastech Odry a Warty nebezpečná. Na polské straně se prolomily hráze, na německé straně hráze vydržely, části Ratzdorfu a Frankfurtu nad Odrou ale byly zaplaveny. Po „stoleté povodni“ v roce 1997 se většina hrází na německé straně posílila a obnovila. Pouze dva asi pětikilometrové úseky hrází nebyly zrekonstruovány kvůli kontroverzním diskuzím o nutnosti opatření a zasahování do přírodní krajiny. Tyto úseky byly nyní nejvíce ohrožené. Z vyhlášených 600 hektarů záplavových ploch, které se měly vytvořit po roce 1997, se realizovalo pouze 60 hektarů.

V srpnu 2010 následovaly další povodně, tentokrát způsobené vysokou hladinou Nisy a jejích přítoků. Žitava a Zhořelec byly zaplaveny.

Přírodní jev, přírodní ohrožení nebo přírodní katastrofa?

Přírodní ohrožení je přirozený proces. Pojem přírodní ohrožení používají přírodovědci, zatímco ve společenských vědách se provádí výzkum přírodních rizik. Zde se pozornost zaměřuje na konfrontaci člověka s přírodními riziky. Přírodní jev se stává přírodní katastrofou, pokud má ničivé dopady na člověka.

Nahlížení na přírodní jev z různých pohledů (4 prostorové koncepty)

Při nahlížení na přírodní jev nebo přírodní katastrofu záleží na perspektivě, jak ukazuje teoretická diskuze pracovní skupiny Curriculum 2000+ Německé společnosti pro geografii (DGfG). Nová kulturní geografie vychází ze čtyř prostorových konceptů, tedy čtyř perspektiv: perspektiva krajinné geografie (prostor jako kontejner), perspektiva vědy o prostoru (prostor jako systém polohových vztahů), perspektiva

geografie vnímání (prostor jako kategorie smyslového vnímání) a konstruktivistická perspektiva (prostor jako konstrukce).

Perspektiva krajinné geografie osvětluje ve vztahu k povodním na Odře souhrnné působení geofaktorů. Důležitou roli tu hraje zejména hydrologie, půdy a klima v člověkem utvářené říční krajině. Pro perspektivu vědy o prostoru je nutná analýza regionálních souvislostí, které způsobily povodně, v tomto případě průběh oblasti tlakové níže, která způsobila silné srážky, rozmístění srážek ve zkoumaném čase, přítoky, zastavění řek atd. Pro perspektivu geografie vnímání je třeba zkoumat otázku, jak byly povodně subjektivně vnímány a hodnoceny. Vnímání postiženého obyvatele, žijícího u řeky, je jiné než politika nebo turisty. A konečně konstruktivistická perspektiva osvětluje, jak – např. zpravodajstvím v médiích – se „vykonstruuje“ přírodní katastrofa.

Zpracování problému:

Klíčová otázka: Byly povodně na Odře v roce 2010 přírodní katastrofou?

Úvod:



Fotografie z povodní na Odře v květnu 2010 (důvěra v sílu hrází)

Obrázek 18: Povodně na Odře v roce 2010

Zdroj: srov. Nationalatlas aktuell – für die Schule, vyd. S. Lentz, Leibnitz Institut für Länderkunde, http://aktuell.nationalatlas.de/wp-content/uploads/13_09_Hochwasser.pdf, staženo v prosinci 2018.

Mystery otázka:

Proč měla starostka Ute Petzel stísněný pocit?

Cílem je motivovat žáky na téma prostřednictvím mystery (řešení hádankového úkolu). Zároveň se podněcuje jejich myšlení, protože musí rozpoznat souvislosti mezi jednotlivými textovými informacemi. Mystery řeší skupinky po třech. Díky práci ve skupině dosáhneme vysokého stupně komunikace, diskuze a vzájemné domluvy.

Příprava:

Pro každou skupinu okopírujeme mystery, rozstříháme a dáme skupině v obálce. Mystery otázka se zapíše na obálku.

Začátkem května 2010 celé dny silně pršelo v Sudetech, Karpatech a na jihu Polska.	Odra pramení v Oderských vrších, Warta pramení pohoří Jura u Krakova.	Povodňová vlna z Polska se očekávala v hraniční obci Ratzdorf na Odře 28.5.2010.
V Braniborsku se protipovodňové hráze na Odře zrekonstruovaly po stoleté povodni v roce 1997.	Dva asi 5 km úseky hrází na Odře v Braniborsku jsou i přes sanaci ohroženy.	Rodina Ullrichových zažila povodně na Odře v roce 1997. Jejich dům stál do vaše kolen ve vodě. Neměli toalety, elektřinu, topení.
27. května 2010 byli evakuováni obyvatelé města Slubice na poslkém břehu Odry naproti Frankfurtu.	Rodina Ullrichových bydlí u ulici Buschmühlenweg, velmi ohražené části Frankfurtu nad Odrou.	Město poskytuje obyvatelům ulice Buschmühlenweg jutové pytle a písek. Naplnit pytle pískem a vyskládat je musí Ullrichovi sami.
U Küstrinu ústí Warta do Odry. I Warta přivádí vysokou vodu. Proto je toto místo obzvláště ohrožené.	Až tři měsíce po povodních na Odře v roce 1997 byly odstraněny škody na většině domů.	Na hrázi u Ratzdorfu je vyhlášen poplachový stupeň 4. Po Ratzdorfu se to hemží zvědavci.
Poplachový stupeň 4 znamená katastrofický poplach. Hladina vody u Ratzdorfu dosahuje 6,3 m.	Hráz u Ratzdorfu byla po roce 1997 obnovena. Navíc se nyní montují štětové stěny, aby zabránily přelití vody z Odry.	Mezi Ratzdorfem a Frankfurtem se právě obnovuje hráz, stavební práce ještě neskončily.
Po záplavách v roce 1997 mělo být vytvořeno 600 ha přirozených retenčních ploch, ve skutečnosti jich vzniklo pouze 60 ha.	Ute Petzel je starostkou Ratzdorfu.	Pokud nevané východní vítr, který tlačí vodu na hráze, měly by hráze mezi Ratzdorfem a Frankfurtem nad Odrou vydržet.
Již 10 let se plánuje nové vedení hráze mezi Ratzdorfe, a Frankfurtem, aby měla řeka více prostoru.	Kvůli námitkám ochránců přírody a dotčených obyvatel se neustále zdržovaly práce na nově plánované hrázi.	Ute Petzel sleduje práce na hrázi, kde se montují štětové stěny. Pokud všechno dobře půjde, nebude Ratzdorf zaplaven.
Na náměstí Holzmarkt ve Frankfurtu už je po kolena vody. Voda nastoupala zespodu dlažebními kostkami.	S ohledem na ochranu přírody se upustilo od stavby hráze u ulice Buschmühlenweg.	V ulici Buschmühlenweg stojí voda, která se vytlačuje zespodu, ale hráz drží. Rovněž pytle s pískem u domu Ullrichových dosud vodě odolávají.

Obrázek 19: M 1 Mystery kartičky

Zdroj: srov. Nationalatlas aktuell – für die Schule, Vyd. S. Lentz, Leibnitz Institut für Länderkunde, http://aktuell.nationalatlas.de/wp-content/uploads/13_09_Hochwasser.pdf, staženo v prosinci 2018.

Pracovní zadání 1

Vyřešte mystery a запиšte odpověď na následující mystery otázku:

Proč má starostka Ute Petzel stísněný pocit?

Postupujte při tom takto:

- vyjměte z obálky mystery-kartičky
- rozložte kartičky na stůl
- přečtěte si mystery-otázku na obálce
- přečtěte si informace na kartičkách a seřadte je tak, aby dávaly smysl a ozřejmovaly souvislosti. Najděte tak řešení na mystery-otázku.

Pracovní zadání 2

1. Lokalizujte na mapě místa, zmíněná v mystery.
2. a) Vyhledejte z mystery kartičky, které odkazují na příčiny povodní v roce 2010 u Ratzdorfu.
b) Vysvětlete příčinu povodní u Ratzdorfu a vyhodnoťte při tom i materiály M2 a M3.
c) Povodně nepostihly jen Ratzdorfu, ale zejména i oblast Oderbruch. Vyhodnoťte materiály M4 až M10 a vysvětlete, proč je Oderbruch kriticky ohrožený povodněmi.

Pracovní zadání 3

1. Polož na mapu průsvitný papír.
2. Vysvětli, které oblasti Německa jsou kriticky ohroženy povodněmi. (M11)
 - obkresli obrys Německa
 - zakresli oblasti ohrožené povodněmi s příslušnými řekami
 - nalep průsvitný papír na bílý list papíru
 - vybarvi oblasti ohrožené povodněmi modře.

Pracovní zadání 4:

1. Pracuj nejprve samostatně. Zkoumej text z pohledu zpravodajství. Postupuj při tom takto:
 - vyznač v textu místa, která ukazují, jakým způsobem se v médiích hovořilo o povodních na Odře (věcně, málo věcně, z pohledu obyvatel, z pohledu...)
 - zapiš a uspořádej vyznačená textová místa do tabulky
2. Porovnej své výsledky se svým spolužákem. Postupuj takto:
 - jakmile budeš hotový, vstaň a počkej na spolužáka/spolužačku, kteří budou jako první hotovi.
 - sedněte si k sobě a porovnejte si své výsledky. Doplňte si případně své tabulky.

3 a) Přečtěte si ještě jednu informaci na mystery-kartičkách a запиšte si, co jste se dozvěděli o obyvatelích ulice Buschmühlenweg, o rodině Ullrichových, o obyvatelích obce Slubice a zvědavcích (povodňových turistech).

Rozdělte si mezi sebou následující role: člen rodiny Ullrichových, zvědavce z Berlína. Zpracujte společnými silami oba následující úkoly:

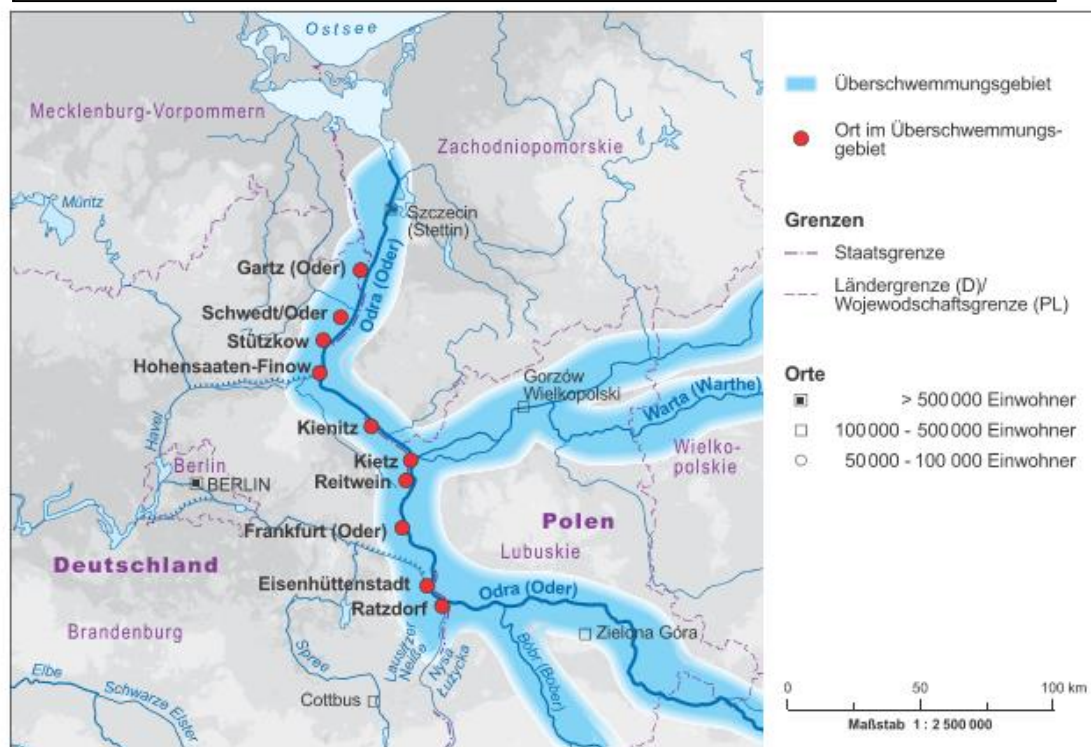
b) Vžij se do situace rodiny Ullrichových. Zapiš, co člen rodiny Ullrichových říká reportérovi.

c) Vžij se do situace zvědavce, který přijel z Berlína a dívá se na záplavy. Zapiš, co říká reportérovi.

Pracovní zadání 5:

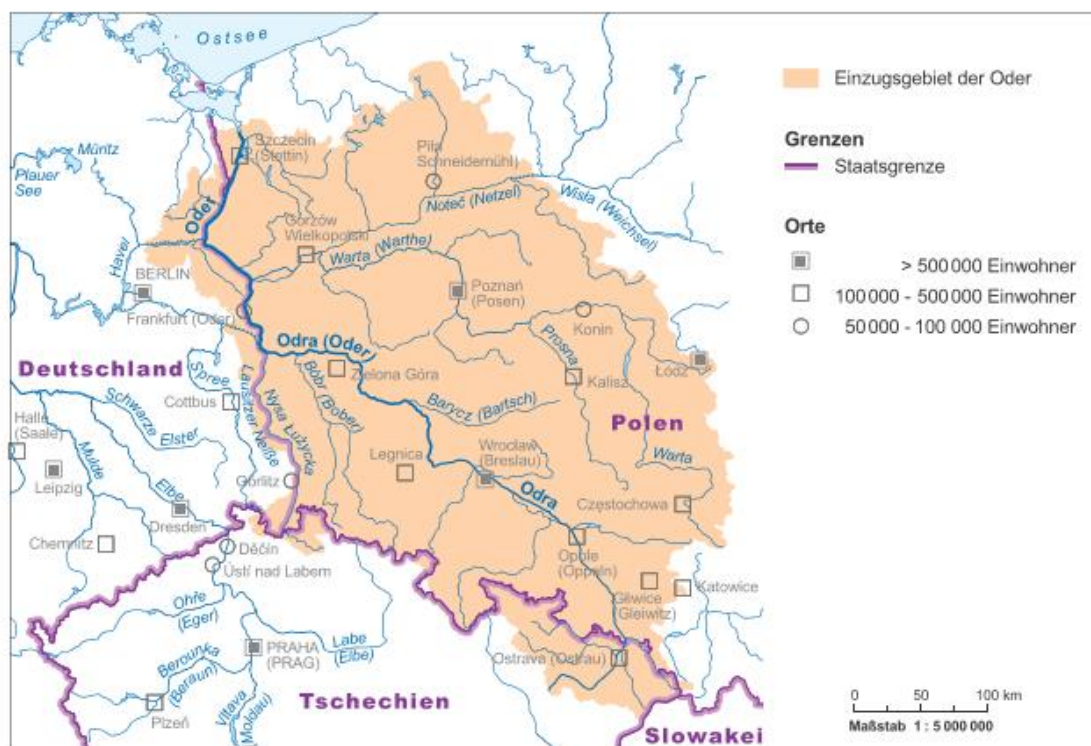
1. Zapiš v bodech do tabulky povodňové poplachové stupně (M 13).
2. Protipovodňová ochrana a prevence je mezinárodním úkolem. Odůvodni toto tvrzení na příkladu Odry.

M2 Zaplavené oblasti při povodních na Odře v květnu 2010



Kartengrundlage: Leibniz-Institut für Länderkunde, Quelle: Der Tagesspiegel (27.5.2010, S. 1)

M3 Povodí Odry



Kartengrundlage: Leibniz-Institut für Länderkunde, Quelle: <http://de.academic.ru> (Seiteabruf im Januar 2012)

Obrázek 20: M2 Zaplavené oblasti při povodních na Odře, M3 Povodí Odry

Zdroj: srov. Nationalatlas aktuell – für die Schule, Vyd. S. Lentz, Leibnitz Institut für Länderkunde, http://aktuell.nationalatlas.de/wp-content/uploads/13_09_Hochwasser.pdf, staženo v prosinci 2018.

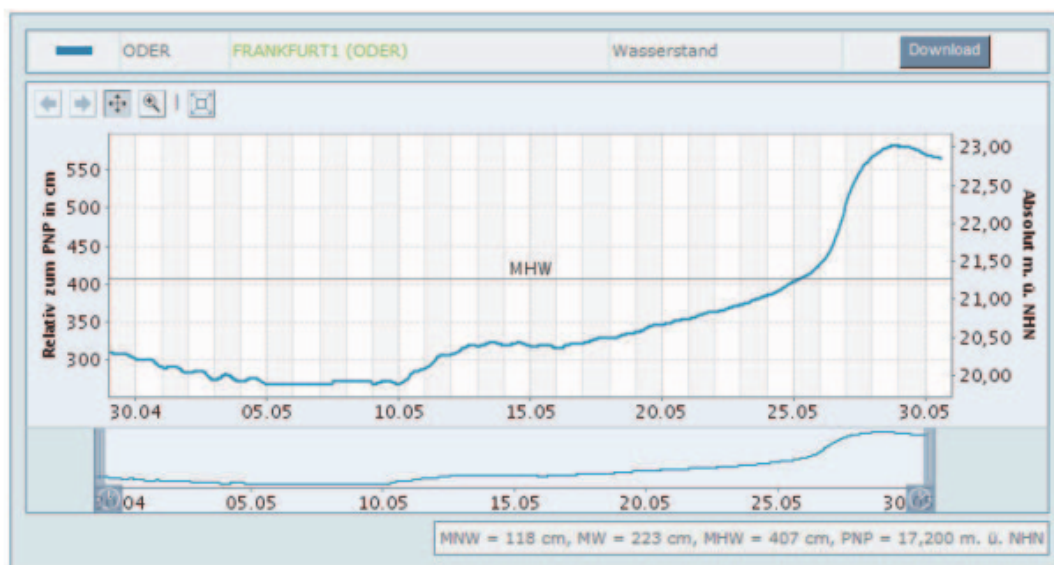
M4 Výšky vody na Odře v květnu

Messstation	Freitag 21.5.		Samstag 22.5.		Sonntag 23.5.		Montag 24.5.		Dienstag 25.5.	
	Alle Angaben in cm.									
	cm	+/-	cm	+/-	cm	+/-	cm	+/-	cm	+/-
Eisenhüttenstadt	443	+9	454	+11	469	+15	490	+21	530	+40
Frankfurt (Oder)	364	+9	373	+9	385	+12	403	+18	423	+20
Kienitz	428	+6	436	+8	443	+7	453	+10	464	+11
Hohensaaten	442	+7	451	+9	459	+8	469	+10	480	+11
Stützkow	776	+7	784	+8	792	+8	803	+11	814	+11
Schwedt/Oder	776	+7	784	+8	792	+8	803	+11	814	+11

Alle Angaben sind Richtwerte, um 5:00 Uhr morgens von offizieller Stelle gemessen.

Quelle: www.wetterbote.de (Seitenabruf im Mai 2010)

M5 Stav vody na Odře ve Frankfurtu od 30.4.2010 do 30.5.2010



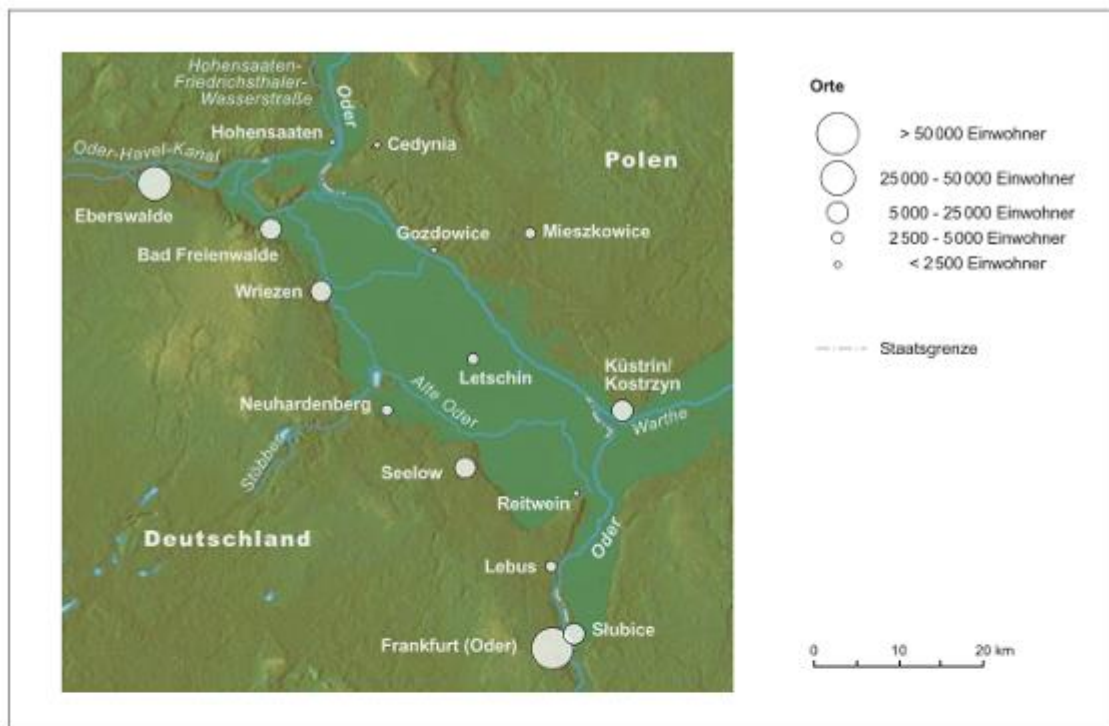
MHW ...mittlerer höchster Wert der Wasserstände in einer Zeitspanne
 MNW ...mittlerer niedrigster Wert der Wasserstände in einer Zeitspanne
 m. ü. NHN ...Meter über Normalhöhennull (Bezugspegel Amsterdam)
 MW ...Mittelwert der Wasserstände in einer Zeitspanne
 NHN ...Normalhöhennull
 PNP ...Höhenlage des Nullpunktes der Pegellatte bezogen auf ein amtlich festgelegtes Höhensystem

Quelle: http://nachrichtenlandkarten.blogspot.com/2010_05_01_archive.html (Screenshot 04.01.2012)

Obrázek 21: M4 Výška vody na Odře, M5 Stav vody na Odře

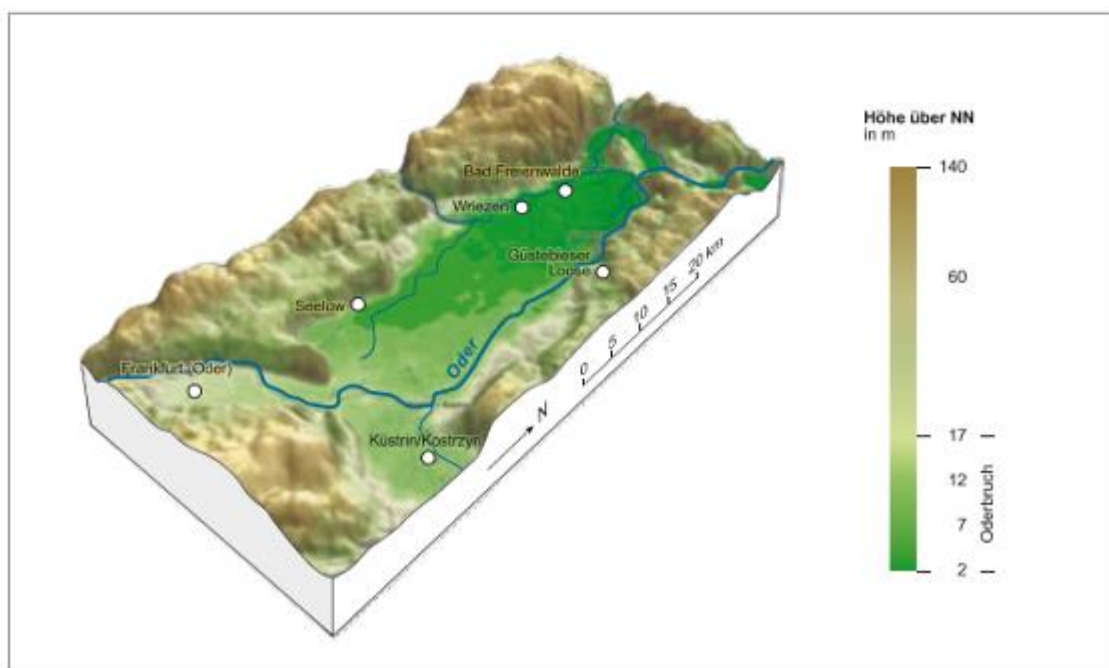
Zdroj: srov. Nationalatlas aktuell – für die Schule, Vyd. S. Lentz, Leibnitz Institut für Länderkunde, http://aktuell.nationalatlas.de/wp-content/uploads/13_09_Hochwasser.pdf, staženo v prosinci 2018.

M6 Das Oderbruch



Quelle: <http://de.academic.ru> (Seitenabruf am 16.1.2012)

M7 Das Oderbruch – Blockbild

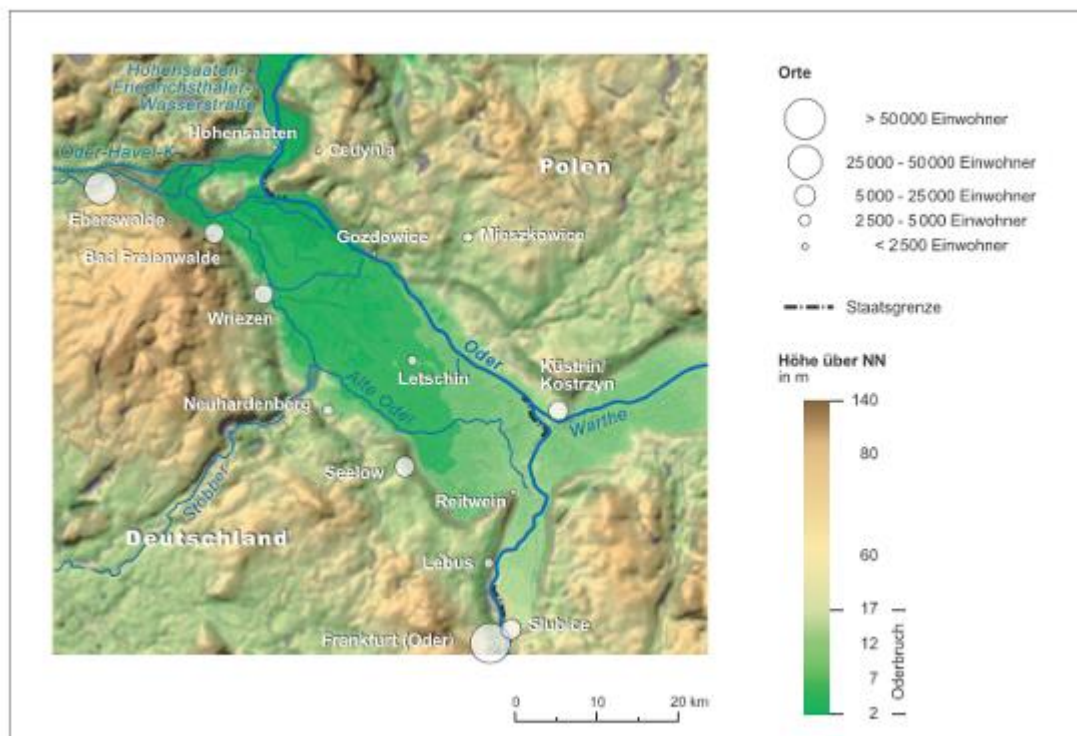


Quelle: <http://oderbruchpavillon.de>

Obrázek 22: Oblast Oderbruch

Zdroj: srov. Nationalatlas aktuell – für die Schule, Vyd. S. Lentz, Leibnitz Institut für Länderkunde, http://aktuell.nationalatlas.de/wp-content/uploads/13_09_Hochwasser.pdf, staženo v prosinci 2018.

M8 Das Oderbruch – Relief



Quelle: <http://oderbruchpavillon.de>

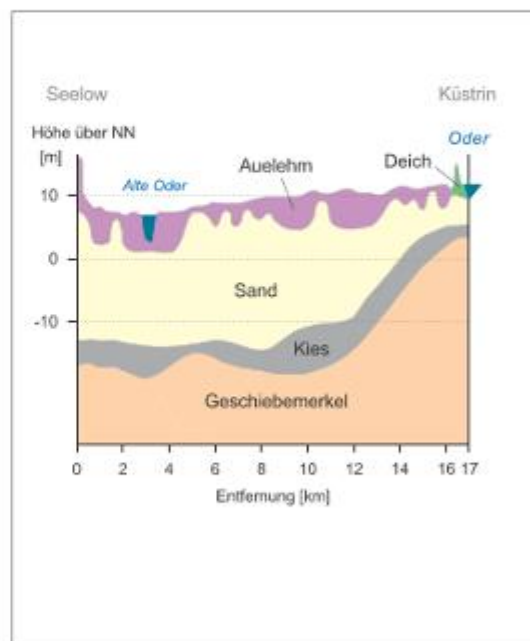
M9 Trockenlegung des Oderbruchs

Ještě před 250 lety protékala Odra oblastí dnešního Oderbruchu (Oderské propadliny) mnoha meandry a menšími velejšími rameny. Propadlina bývala pravidelně zaplavována, tvořily se tu úrodné naplavené půdy. Lidé osidlovali vyvýšená místa na okraji propadliny.

V letech 1747 až 1753 byla Oderská propadlina na příkaz pruského krále Bedřicha II. vysušena. Odra byla přeložena do nového řečiště a zahrazena. Na vysušených plochách se mohli usazovat lidé a vznikla nová pole.

Oderská propadlina je před povodněmi chráněna pouze hrázemi. Pokud se některá hráz protrhne, zatopí se Oderská propadlina jako vana.

M10 Querschnitt durch das Oderbruch

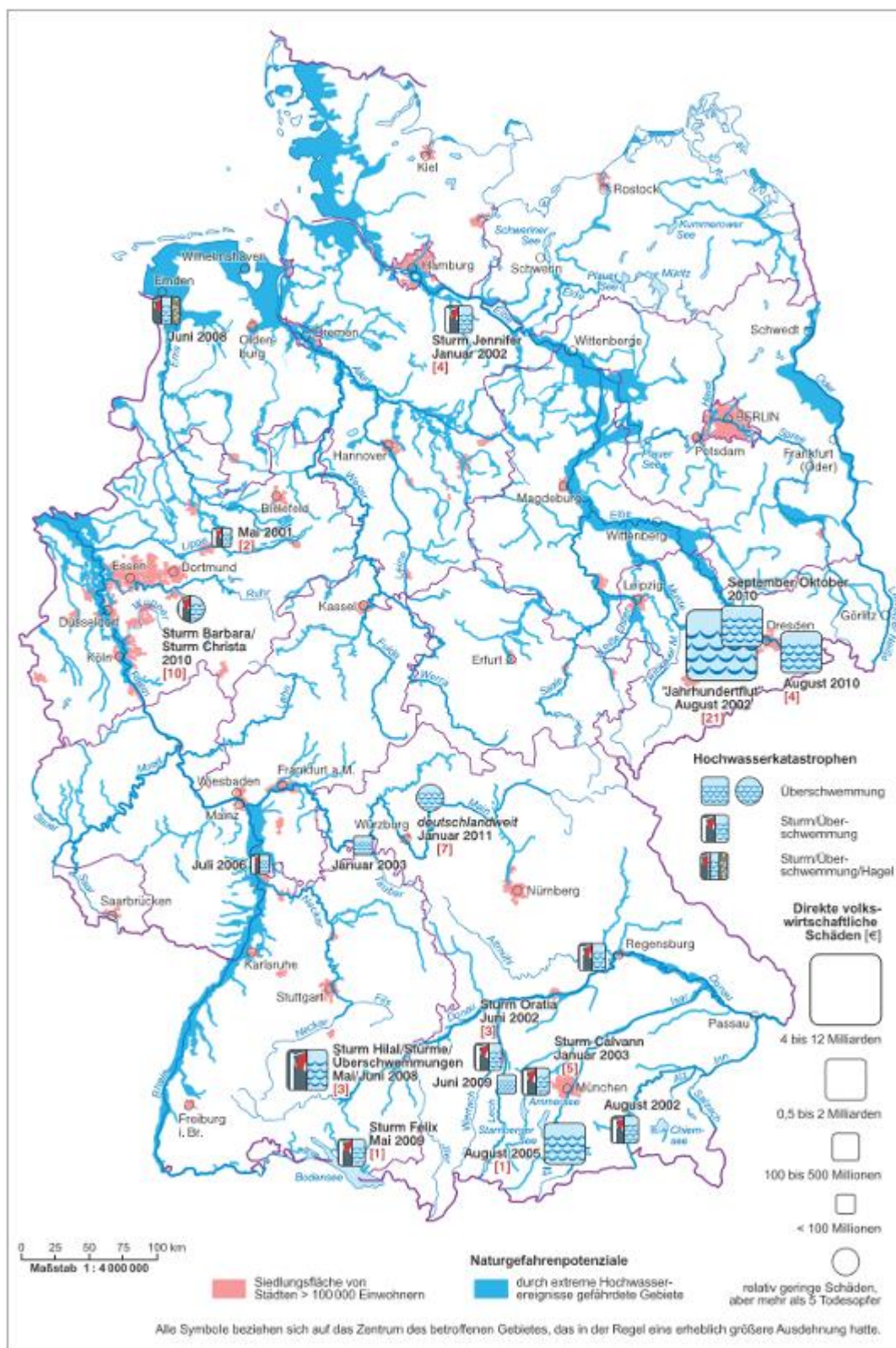


Quelle: <http://oderbruchpavillon.de>

Obrázek 23: M8 Oderbruch, M9 Vysušení oblasti Oderbruch, M 10 Průřez oblasti Oderbruch

Zdroj: srov. Nationalatlas aktuell – für die Schule, Vyd. S. Lentz, Leibnitz Institut für Länderkunde, http://aktuell.nationalatlas.de/wp-content/uploads/13_09_Hochwasser.pdf, staženo v prosinci 2018.

M11 Hochwasserkatastrophen 2000-2011



Obrázek 24: Povodňové katastrofy 2000-2011

Zdroj: srov. Nationalatlas aktuell – für die Schule, Vyd. S. Lentz, Leibniz Institut für Länderkunde, http://aktuell.nationalatlas.de/wp-content/uploads/13_09_Hochwasser.pdf, staženo v prosinci 2018.

M12 Zpravodajství o povodních na Odře 2010

Jde do tuhého

Během minuty stoupá voda o několik centimetrů. Odra se vylévá z břehů – stejně jako v roce 1997. A opět všichni doufají, že hráze vydrží. Mnohé se ještě opravují a nyní se narychlo zpěvňují pytli s pískem. Řeka si totiž každé slabé místočko vždycky najde.

Říká se o něm, že má železné nervy a nenechá se snadno vyvést z míry. Ale kousek za Eisenhüttenstadtem, kde dole u břehu už jsou zaplaveny první sklepy, se musí i Rainer Speer při jedné ze svých každodenních kontrolních jízd po hrázi hluboce zamyslet. Po levici vidí z okénka svého auta divokou Odru, všude voda, kam oko dohlédne, a z ní trčí koruny stromů. Po pravé straně už zaplavené louky za hrází. „Pěkně to prosakuje,“ říká Speer.

Oním to míní vodu Odry, která hučí a bouří se, nechce se už nechat stěsnat do žádného říčního koryta a v minulých dnech centimetr po centimetru stoupala, až úřady vyhlásily nejvyšší stupeň povodňového poplachu. Je to den, kdy má povodňová vlna, která po silných deštích už zaplavila Čechy, Maďarsko a Polsko, dorazit i do Braniborska.

(...)

Ve Frankfurtu, kde voda od rána nastoupala o metr, v poledne dosahuje výšky 5,42 m a voda se tlačí štětovými stěnami, rostou obavy. Řečiště je tu velmi úzké, ucho jehly, což zvyšuje tlak na hráze. „Všechno to musí někudy protéct.“ říká Speer.

Zdroj: Der Tagesspiegel, 28.5.2010

M13 Povodňové poplachové stupně

„Při povodni mohou být podle výšky záplav vyhlášeny čtyři stupně poplachu. Při *1. stupni (Služba hlášení stavu vody)* se v určitých časových intervalech měří hladiny vody a kontrolují hráze a nábřežní zdi. Od *2. stupně poplachu (Kontrolní služba)* se provádí každodenní kontrola ochranných prvků. Počínaje *3. stupněm poplachu (Pohotovost)* se hráze kontrolují 24 h denně, poškozené hráze se opravují a zpevňují pytli s pískem. Při *4. stupni poplachu (Odvracení povodňové katastrofy)* se připravuje evakuace a v případě potřeby navyšují hráze.

Podle braniborské vyhlášky o hlásné povodňové službě ze září 1997 se poplachové stupně vyhláší při určitých hladinách vody, které jsou různé podle konkrétního místa.

1. poplachový stupeň se vyhláší zpravidla tehdy, když se voda začne vylévat z břehů. *2. stupeň* následuje tehdy, když voda dosáhne patek protipovodňových hrází, anebo voda zaplavuje louky a pastviny.

Pokud voda vystoupá do poloviční výšky hrází, nebo pokud zaplavuje jednotlivé pozemky a ulice, může být vyhlášen *3. stupeň*. Při *4. poplachovém stupni* dosahuje voda téměř k horní hraně ochranných valů a hrozí, že se přelije. Tento stupeň se vyhláší i při poškození hrází nebo ohrožení lidí a zvířat.“

Zdroj: <http://www.tagesspiegel.de>

Obrázek 25: M 12 Zpravodajství, M13 Povodňové poplachové stupně

Zdroj: srov. Nationalatlas aktuell – für die Schule, Vyd. S. Lentz, Leibnitz Institut für Länderkunde, http://aktuell.nationalatlas.de/wp-content/uploads/13_09_Hochwasser.pdf, staženo v prosinci 2018.

C.5 Film Saské přehrady v období klimatických změn

Film krátce shrnuje důsledky klimatických změn na Sasko a vysvětluje funkce a výskyt přehrad v Sasku. Podává tak stručný přehled opatření k protipovodňové ochraně.

Film je možné stáhnout na následujících odkazech:

Youtube: https://www.youtube.com/watch?v=YM_gLQKhc7A

Saská zemská správa přehrad: <https://www.smul.sachsen.de/liv/36213.htm>



Obrázek 26: Film „Saské přehrady v období klimatických změn“

C.6 Zpracování pracovních listů k zachycení vědomostí

Délka: cca. 45 min. - 1 h

Velikost skupiny: 5 – 35 osob

Věk: od cca.12 let

Materiál: tužky, papíry, příp. připojení na internet, atlasy

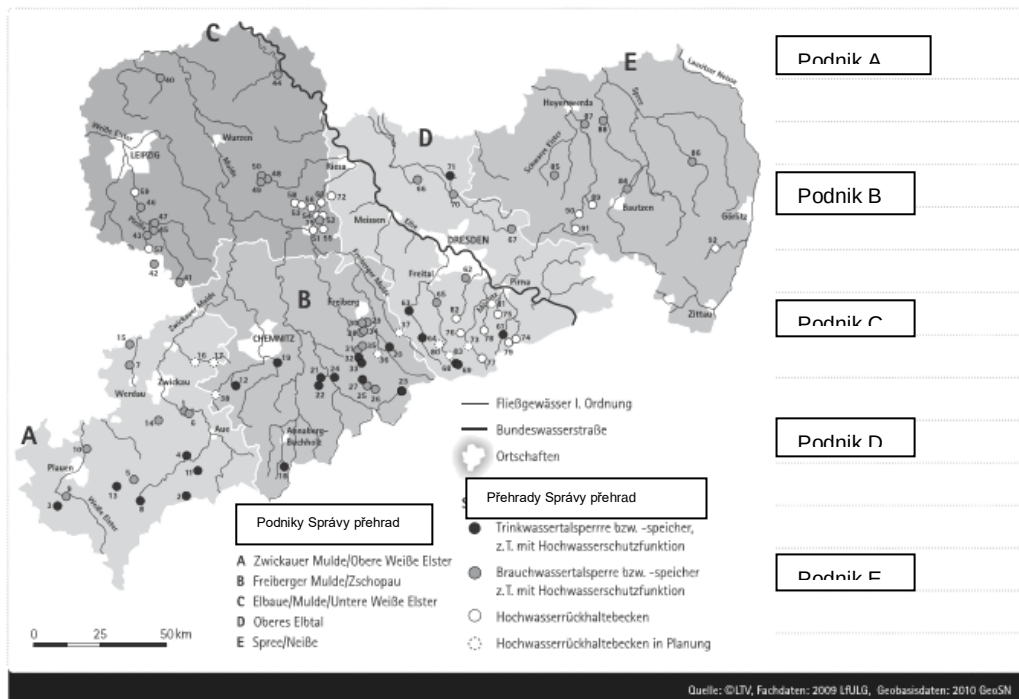
V následující aktivitě by měli žáci stručně shrnout na pracovních listech, co se dosud naučili. Vytvoří proto skupiny po šesti. Ve skupině by vždy 2 osoby měly zpracovávat jednu tematickou oblast.

Následující materiály je možné stáhnout i na stránkách www.sachsen.de pod odkazem <https://www.smul.sachsen.de/liv/26920.htm>.



3.a

Vyhledejte si na mapce pro každý podnik Zemské správy přehrad dvě přehrady a očísľujte je. Za pomoci atlasu přehrady určete a k jejich číslům napište názvy.



3.b

Zdůvodněte za pomoci mapy umístění většiny saských přehrad

4.

Definujte pojmy surová voda, užitková voda a pitná voda a přiřaďte k nim níže uvedená slova.

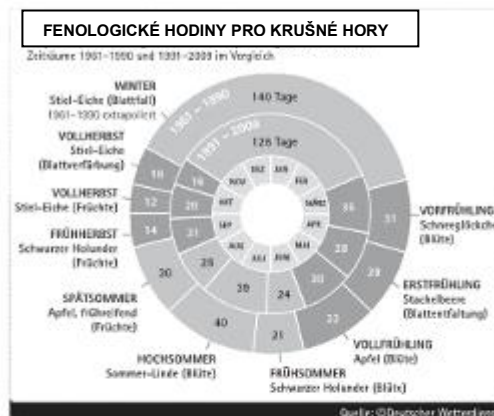
potravina	nezávadná	průmysl	ošetřená	domácnost	neutrální pH
zemědělství	bez zápachu	neošetřená	navýšení vody v řece	pití	vaření
surová voda	užitková voda	pitná voda			



1.a

Doplňte tabulku. Zapište do ní údaje zmíněné ve filmu o projekcích teplot a extrémních počasí a vyhodnoťte graf fenologie. Vyvoďte ze svých výsledků, jak se mění potenciální vypařování.

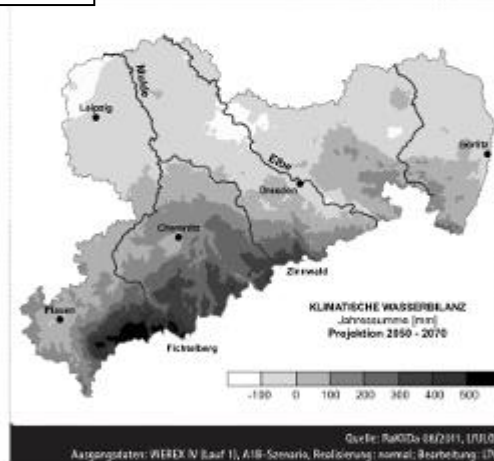
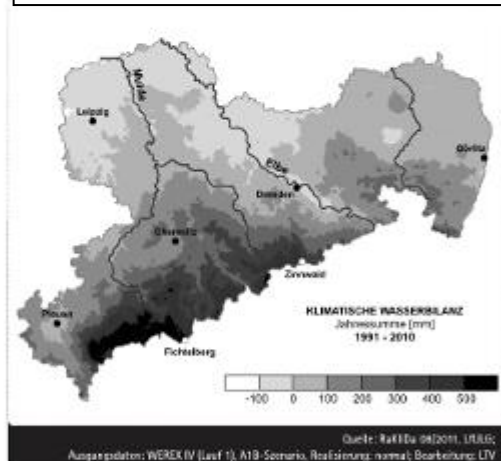
Teplota	obecně: zvýšení o ... °C až ... °C
Srážky	obecně: léto: zima:
Extrémy počasí	
Vegetační období	
Potenciální vypařování	



1.b

Zjistěte ze dvou obrázků současnou a předpovídanou klimatickou vodní bilanci pro saské regiony.

Klimatická vodní bilance – srážky - vypařování



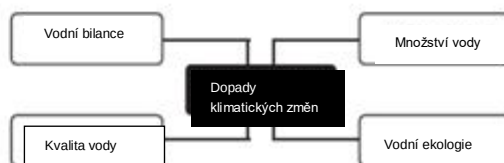
Region	současná klimatická bilance		předpovídaná klimatická bilance	
	v mm	pozitivní, vyrovnaná, negativní	v mm	pozitivní, vyrovnaná, negativní
Lipská nížina				
Vogtland				
Krušné hory				
Údolí Labe				
Labské pískovce				
Lužice				



- 1.c) Zformulujte na základě svých vědomostí pregnantní závěr ohledně dopadů klimatických změn na zdroje vody

Fazit:

- 2.) Promyslete, jak změny srážek a teploty ovlivní hydrologickou bilanci, množství a kvalitu vody a vodní ekologii a znázorněte je na myšlenkové mapě.



- 3.) Zajištění zásobování vodou i přes klimatické změny

a) Vysvětlete, čím je Sasko zajištěno vodou i pro dvě až tři období sucha za sebou?

b) Jmenujte opatření Zemské správy přehrad reagující na změny klimatu.



Klimatické změny a voda



1. Které faktory mohou vést ke vzniku povodní? Zodpovězte otázku pomocí fotografií.



Quelle: istockphoto



Quelle: LTV



Quelle: istockphoto



Quelle: istockphoto

2. Jmenujte potenciální záplavové oblasti v Sasku. Použijte k tomu atlas.

saské záplavové oblasti

3.a Jmenujte možnosti soukromých osob i státu, jak předcházet povodňovým škodám.

možnosti soukromých osob	možnosti státu

3.b Jmenujte opatření protipovodňové ochrany, která jsou blízká přírodě a která technická.

přírodě blízká protipovodňová ochrana	technická protipovodňová ochrana

3.c Vysvětlete, jakou mají funkci údolní nádrže a retenční nádrže pro protipovodňovou



Funkce a stavba přehrad



Zemská správa přehrad Svobodného státu Sasko spravuje téměř všechny saské přehrady (aktuálně téměř 140 údolních nádrží a vodních nádrží). Zajišťuje výstavbu, údržbu a protipovodňovou ochranu na všech vodních tocích I. třídy. Vodní toky 1. třídy jsou všechny větší řeky v Sasku, které musí stát udržovat. Vodní toky 2. třídy jsou menší potoky, které spravují obce.

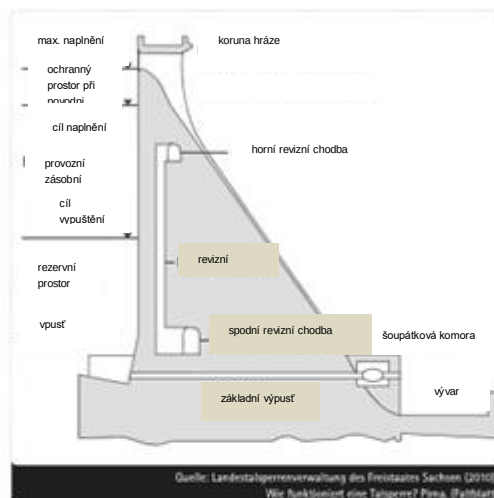
1. Jmenujte důvody pro stavbu přehrad a vyvoďte z nich úlohu saských údolních nádrží. Vysvětlete, jaká využití sledují protichůdné cíle.

Důvody pro stavbu přehrad

Konkurující si formy využití



2. Vysvětlete, jak funguje údolní nádrž.



3. Vysvětlete, čím je zajištěna bezpečnost přehrady.



Součásti vodní bilance	Rovnice vodní bilance
• • • •	

jaro	léto

3.b Vyřešte početní úlohu.

Nádrž na pitnou vodu musela být kvůli opravám vypuštěna až po rezervní prostor. Nyní se má znovu napustit. Nádrž má celkový s břemý objem 5,77 milionů m³. 17% z toho připadá na rezervní prostor a 15% na ochranný zadržovací prostor pro případ povodní, který se vždy udržuje prázdný. Průměrný přítok je 0,307 m³/s. Do řeky pod přehradou musí pítékat min. 0,025 m³/s.

Po naplnění nádrže se může do vodárny opět dodávat 0,06 m³/s surové vody. Vodárna distribuuje upravenou pitnou vodu v regionu se 100000 obyvateli. Jeden obyvatel spotřebuje v tomto regionu v průměru 85 l vody za den.

a) Vypočítejte, po kolika dnech bude dosaženo regulérního cíle naplnění nádrže.
b) Zjistěte, kolik procent pitné vody v regionu pochází z přehrad a kolik procent z jiných zdrojů, jako např. ze spodní vody.

Zdroj: srov. Landestalsperrenverwaltung des Landes Sachsens, <https://www.smul.sachsen.de/ltv/26920.htm>, staženo v prosinci 2018.

C.7 Rozhlasový příspěvek Voda jako elixír života: mezi nedostatkem a plýtváním

Tento rozhlasový příspěvek z roku 2013 se zabývá tématem nedostatku vody a využíváním vody. Každý spotřebováváme v Německu 123 litrů na člověka. K tomu stačí jen otočit kohoutkem. Jinde na světě je ale voda extrémně nedostatkové zboží. 2,7 miliard lidí trpí minimálně jeden měsíc v roce nedostatkem vody. Rádio Green hovoří s expertem WWF Philippem Wagnitzem a Jörgem Rechenbergem ze Spolkového úřadu životního prostředí o vodní stopě výrobků a šetrném zacházení s vodou.

Příspěvek je možné stáhnout na stránkách Spolkového úřadu životního prostředí: <https://www.umweltbundesamt.de/service/green-radio/lebenselixier-wasser-zwischen-mangel-verschwendung>, staženo v prosinci 2018.

D Úkoly na rozehrání – hry

D.1 Nadhozené pojmy

Délka: cca. 20 - 30 min.

Velikost skupiny: 5 – 30 osob

Věk: od cca.12 let

Materiál: flipchart, tužky, papíry

Učitel nadhodí začátek věty s klíčovým pojmem plánovaného tématu výuky, např. „povodeň“, „čistá pitná voda“, „rozdělení vody na světě“. Účastníci tuto větu dokončí tak, že napíší k pojmu své myšlenky. Příklady takových úkolů mohou být:

a) Na téma „povodeň“ mne napadá... b) „Čistá pitná voda“ je pro mě... c) „Rozdělení pitné vody“ znamená

Skupina si vybere jednu z nadhozených vět, nebo ji učitel přímo určí. Každý si nyní vybaví k nadhozené větě nebo pojmu další slova a věty a pokračuje vlastními myšlenkami v nakousnuté větě nebo napíše k nadhozenému pojmu slova, která ho napadají. Nakonec se mohou účastníci metodou „rotujícího partnerského rozhovoru“ (srov. kap.A.5) vzájemně pobavit o tom, k jakým pojmům nebo větám došli. Po dvou až třech kolech se účastníci sesednou do skupinek (po čtyřech až pěti). Tyto skupiny se dohodnou na pojmech, které jsou ve vztahu k tématu důležité. Tyto pojmy se ze všech skupin dají dohromady a mohou tvořit základ pro další zpracování tématu výuky.

D.2 Úvod do tématu přes soubor obrázků

Délka: cca. 15 -20 min.

Velikost skupiny: 5 – 30 osob

Věk: od cca.12 let

Materiál: časopisy, obrázky, noviny atd.

Potřebujeme malou sbírku obrázků (fotek, kreseb, karikatur, symbolů...), např. na téma „povodeň“, „znečištění vody“, „dostupnost pitné vody“. Soubor obrázků mohou sestavit i účastníci – z časopisů, deníků a internetu. V první vyučovací hodině k tomuto tématu se obrázky rozloží uprostřed místnosti. Nyní si každý účastník vybere obrázek, který ho obzvláště oslovuje a vyvolává v něm určité představy, myšlenky, zkušenosti nebo názory.

Potom každý metodou „rotujícího partnerského rozhovoru“ (srov. kap.A.5) představí svůj obrázek svému partnerovi, sedícímu naproti, a vysvětlí, proč ho oslovil právě tento obrázek.

D.3 Konflikt úkolů

Délka: cca.10 min.

Velikost skupiny: 12-35 účastníků

Věk: od 10 let

Materiál: dostatek židlí

Toto malé rozehrívací cvičení pěkně ukazuje, jak je možné společně a současně sledovat zdánlivě protichůdné cíle.

Účastníci se rozdělí do čtyř skupin. Každá skupina dostane úkol, který ostatní skupiny nesmí vidět. Potom všichni sledují svůj úkol a vyhrává ta skupina, která jako první svůj úkol splní.

Skupiny mají za úkol:

1. Otočit všechny židle opěradlem k oknu.
2. Postavit všechny židle doprostřed.
3. Všechny židle narovnat na sebe.
4. Postavit všechny židle vzhůru nohama.

Na začátku to bude velký chaos, ale postupně skupiny budou zjišťovat, že si jejich úkoly vlastně neprotiřečí, a začnou spolupracovat.

D.4 Hra o rozdělení světa

Délka: cca. 20-25 minut

Velikost skupiny: min. 20 účastníků. Čím více hráčů, tím efektnější.

Věk: 12 let

Materiál: 5 velkých papírů s názvy světadílů Severní Amerika, Jižní Amerika, Afrika, Evropa a Asie (bez pólů a Australi, která v této aktivitě patří k Asii) a pro každého účastníka 1 židle. Pro znázornění dalších informací (spotřeba energie, výskyt vody atd.) odpovídající další materiály, např. bonobony, jednolitrová odměrka, 5 odměrek, excelová tabulka s počty obyvatel na světě atd. ke stažení:

<http://bildungsagenten.org/weltspiel-der-verteilung/>

Velká čísla bývají často velmi abstraktní a obtížně představitelná. Touto hrou se podaří zviditelnit a smyslově uchopit rozdělení obyvatel světa, světového bohatství (HDP), vodních zdrojů a spotřeby energie na různých světadílech – i když zjednodušeně. Je to také dobrá metoda na obecný úvod do tématu rozdělení zdrojů.

Hra se dá hrát od cca. 20 účastníků. S méně účastníky se výsledky zaokrouhlováním příliš zkreslují.

Všichni účastníci jdou se svými židlemi doprostřed místnosti a představují obyvatelstvo světa. Vzápětí by se měli dohodnout, jak mohou rozdělit světové obyvatelstvo na pět světadílů, aby to odpovídalo skutečnému počtu lidí na těchto světadílech. Jakmile se domluví, rozdělí se podle toho v místnosti na rozložené světadíly, aniž by si brali židle.

> Porovnáme rozdělení účastníků s čísly v tabulce.

Nyní se dostávají do hry židle. Židle představují světové příjmy (musí jich být tolik, kolik je účastníků). Židle by nyní měly být rozděleny na sv tak, jak účastníci odhadují skutečné rozdělení světových příjmů. Využijí se k tomu všechny židle.

> Porovnáme rozdělení příjmů s čísly v tabulce.

„Obyvatelstvo světa“ si sedne na postavené židle, které symbolizují světové příjmy a rozdělení bohatství. Na některých světadílech nyní hodně účastníků sedí na několika málo židlích a na jiných sedí málo účastníků na mnoha židlích. Tím se názorně zviditelní poměr mezi obyvatelstvem a rozdělením světových příjmů. Následuje další vizualizace ke spotřebě zdrojů/energie. Také je možné znázornit dostupnost obnovitelné sladké vody na jednotlivých světadílech.

Důležité je reflektovat na závěr dojmy ze hry a vlastní zkušenosti a hovořit o osobních názorech na situaci ve světě.

- Měli jste v hlavě jiná čísla? Pokud ano, proč??
- Co si myslíte o nepochopitelnosti mezi počtem obyvatel, bohatstvím a spotřebou zdrojů resp. dostupné sladké vody?
- Čím to je?

Závěrečné otázky by mohly znít:

- Co tato situace ve světě znamená pro nás a pro mě osobně?
- Co můžeme/můžu dělat?

Poznámka: Tabulku s čísly můžeme stáhnout zvlášť:

<http://bildungsagenten.org/weltspiel-der-verteilung/>

E Manuální zručnost

V následující části jsou zařazena praktická a manuální cvičení vztahující se k tématu.

E.1 Stavba lodiček na různé pohony

Žáci postaví ve dvojicích loďku. Loďky by se měly v průběhu týdne zúčastnit závodu. Nejrychlejší loď samozřejmě vyhrává. Účastníci mají možnost vybrat si mezi různými typy pohonu:

- plachetnice
- vor s gumovým motorem
- balonová loď

Plachetnice

Materiál: min. 12 stejně velkých korků, 2 špejle, 1 kousek tenkého polystyrenu, papír, nůžky, lepidlo nebo tavná pistole, pastelky

Pracovní postup

1. Slep korky dohromady tak, aby vznikl vor: 4 korky vedle sebe ve třech řadách. Strany, které se mají slepit, musíš natřít lepidlem, lehce přimáčkout a nechat dobře uschnout.
2. Na stěžeň (viz obrázek) propíchneš jednu špejli po délce a druhou napříč (v horní třetině) kouskem tenkého polystyrenu.
3. Hotovou plachtu pak zapíchneš do korkového voru. Dbej při tom na to, aby nebyla upevněna přesně uprostřed, ale o něco dále vepředu.
4. Na praporek si vystříhneš kousek papíru, který pomaluješ a přilepíš na špejli nad plachtu.



Obrázek 28: Plachetnice z korků

Vor s gumičkovým motorem

Materiál: 11 korků, 5 špejlí, 1 kelímek od jogurtu, 2 dlouhé gumičky, 1 papírová krabička, 1 plastová krabička nebo fólie, nůž, nůžky, malý vrtáček nebo šroub.

Pracovní postup

1. Nejprve napíchni na dvě špejle vždy pět korků podélně. Pro usnadnění napichování se korky předem vyvrtají.
2. Pak spoj obě řady korků zbývajících třemi špejlemi: první dva, protřední dva a poslední dva korky dohromady. Vytvoříš tak příčné osy.
3. Nyní si vezmi jedenáctý korek a navrtej do něj po délce díru. Pak do tohoto korku nařízni zářezy. Do nich potom nasuneš lopatky z kelímku od jogurtu.
4. Z kelímku od jogurtu nyní vyřízneš čtyři stejně velké lopatky a zasuneš je do zářezů korku tak, aby vypouklé strany ukazovaly jedním směrem.
5. Pomocí zahnutého drátu protáhneš obě gumičky dírou v korku tak, aby na obou stranách byly stejně dlouhé smyčky.
6. Kolek korku a gumičkami nyní ovineš drát, který umožní roztočit motor.
7. Potom natáhneš gumičkový motor přes obě řady korků.
8. Z plastové krabičky postavíš kajutu, kterou můžeš namalovat fixy. Posad' potom domeček do plastové krabičky nebo nalep na dno domečku plastovou folii.
9. Nakonec kajutu pevně zaklíň mezi dvě špejle.



Obrázek 29: Gumičkový motor



Obrázek 30: Vor s gumičkovým motorem

Balonková loďka

Materiál: nafukovací balonek, korky, polystyrenová destička, brčko se zahrnutím, drát, tužka, pilka, vrták

Pracovní postup

1. Nakresli tužkou na polystyrenovou destičku tvar loďky.
2. Nakreslený tvar potom vyřízni.
3. Vezmi si pak vrták a vyvrtej do korku díru tak, aby se jí protáhlo brčko (nesmí být příliš velká!). Vyvrtej pak další díru do polystyrenové destičky na místě, na které se pak nasadí korek.
4. Nasaď nyní korek na destičku a prostrč jím brčko tak, aby kratší část byla vsunuta v korku a delší vyčnívala ven.
5. Připevni brčko ještě kouskem drátku, aby se nepohybovalo sem a tam.
6. Nasuň nyní na korek nafukovací balonek.



Obrázek 31: Balonková loďka

F Praktická cvičení - experimenty

F.1 Model koloběhu vody

Délka: min. 4 dny

Velikost skupiny: až 35 osob (podle technického vybavení)

Věk: cca. od 10 let

Materiál: pro každou skupinu

✓ dvě zavařovací sklenice (1,5 l)

✓ hlína

✓ odměrka

✓ řeřicha

✓ zavařovací gumička

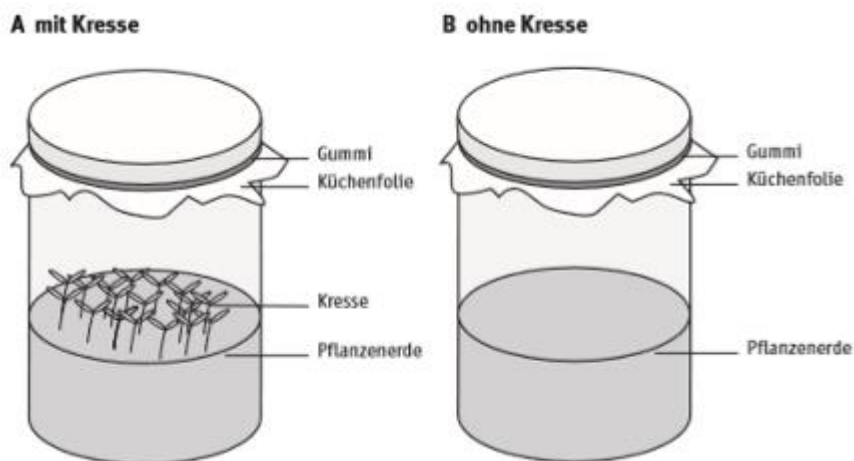
✓ kuchyňská folie

Úkol: Simulace koloběhu vody pomocí modelu.⁶

Postup:

1. Naplňte obě sklenice asi z 1/3 hlínou.
2. Vysadte nyní do jedné sklenice rostlinky řeřichy.
3. Zalijte obě sklenice stejným množstvím vody (cca. 100 ml). Voda by se měla zcela vsáknout do hlíny.
4. Uzavřete sklenice neprodyšně průhlednou kuchyňskou folií a zavařovacími gumičkami.

⁶ srov. R. Wieber et.al., Lernort Gewässer, vyd. Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung, s. 15 nn.



Obrázek 32: Model koloběhu vody

Zdroj: srov. R. Wieber et.al., Lernort Gewässer, Vyd. Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung, S. 15 nn.

Vyhodnocení:

- Postavte obě sklenice na stejné stanoviště v místnosti. Každá skupina by si měla vybrat jiné stanoviště (stinné, chladné, slunné, teplé). Domluvte se proto s ostatními skupinami.
- Pozorujte a porovnávejte sklenice po dobu svého pobytu. Svá pozorování si zapisujte.
- Každá skupina představí na konci pozorování své výsledky třídě.
- Interpretujte výsledky. Použijte k tomu skicu koloběhu vody.

F.2 Určování kvality vody pomocí bioindikátorů (organismů)

Délka: 2 - 3 h

Velikost skupiny: 5 – 40 osob (podle možností)

Věk: od cca.12 let

Materiál: holinky, keser s jemnými oky (nebo síto), několik plochých bílých plastových mističek (fotografické potřeby!), plastové talířky, uzavíratelné sklenice na marmeládu, lahev s rozprašovačem s vodou z potoka, pipety s velkým otvorem, pinzeta, měkký štětec, lžíce, lupa a/nebo binokulár, určovací klíč, podložka na psaní, tužka

Vypouštění odpadních vod nebo prosakování hnojiv z přilehlých polí vede ke znečištění tekoucích vod. Zda je potok v pořádku nebo je znečištěný, můžeme určit průzkumem tekoucích vod. Nemusíme být chemiky, abychom určili kvalitu vody v potoce. Pomohou nám při tom obyvatelé potoka.

Účastníci dostanou následující úkol:

Výběr místa a doby průzkumu:

- Vyberte si v potoce místa k průzkumu, která jsou mělčí než cca. 0,5 m. V létě můžete zkoumat i o něco větší hloubky asi do výše boků (plavky, boty do vody). Do potoka by se samozřejmě nemělo vstupovat, pokud jeho znečištění může způsobit zdravotní újmu.
- Provádějte průzkum při stabilně nízkém stavu vody, v žádném případě bezprostředně po povodni! Vyberte si k výzkumu úseky podle následujících hledisek:
 - poloha nad a pod vpustí nebo přítokem,
 - co nejpřirozenější dno,
 - srovnávací měření na kanalizovaném úseku, pokud takový někde je.
- Vraťte vytažená zvířata a rostliny po průzkumu zpět do potoka!

POstup

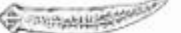
1. Odběr vzorků

Před začátkem naplňte na zkoumaném místě bílou plastovou mističku asi 2cm vodou z potoka. Nasbírejte na zkoumaných úsecích o délce asi 100 m vodní organismy a zkoumejte pokud možno celou šíři potoka. Postupujte při tom s podběrákem (sítkem) takto:

1. Protřepete řádně vodní rostliny (nevytrhávat!) a nasbírejte při tom volně plovoucí zvířata keserem.
2. Vypláchněte obsah síta lahví s rozprašovačem do sběrné misky.
3. Vyhledejte zvířata a vložte je do sklenic od marmelády naplněných trochou vody.
4. V případě kamenitého nebo pískového dnu postupujte stejně: Vyndejte z vody jednotlivé větší kameny a držte síto po proudu přímo za kamenem, abyste odchytili zvířata prchající po proudu.
5. Opatrně opláchněte stříkací lahví nebo sejměte pinzetou nebo mokrým štětcem Spült zvířata sedící na kameni (na spodní straně!). Vložte je do bílých mističek, na plastové talířky nebo do sklenic od marmelády.
6. Vložte různá zvířata do jednotlivých nádob a snažte se je pomocí klíče zhruba určit. (Tabulka 9). Pomozte si při tom i lupou (binokulárem).
7. Odhadněte jejich četnost na následující stupnici:
1 = ojedinělý nález 2 = vzácný až méně častý 3 = velmi častý 4 = masový
8. Zaneste výsledky do tabulky a запиšte svá pozorování.

Tabulka 9: Určovací klíč bioindikátorů kvality vody

Třída kvality vody	I	I-II	II	II-II	III	III-IV	IV
Saprobní index (SI)	čistá až min. znečištěná	minimálně znečištěná	mírně znečištěná	kriticky znečištěná	silně znečištěná	velmi silně znečištěná	nadměrně znečištěná
Mikroorganismy jako bioindikátory s=hodnota indexu organismu	larvy pošvatky larvy chrostíka larvy přísalky ploštěnka ušatá	larvy pošvatky larvy chrostíka larvy jepice kořenář larva ploštěnka potoční	larvy jepice larvy chrostíka blešivec potoční velevrub kamomil říční pyskáč	larvy střechatek blešivec hřebenatý okružanka pijavice	larvy komárů beruška vodní nálevníci (vatově šedé kolonie) pijavice červená	pakomár splaškové houby (hnědavě-šedé)	larva pestřenky sirné bakterie nitěnky

Gewässergüteklasse	I	I-II	II	II-III	III	III-IV	IV
Saprobienindex (SI)	unbelastet bis gering belastet 1,0 bis < 1,5	gering belastet 1,5 bis < 1,8	mäßig belastet 1,8 bis < 2,3	kritisch belastet 2,3 bis < 2,7	stark belastet 2,7 bis < 3,2	sehr stark verschmutzt 3,2 bis < 3,5	übermäßig verschmutzt 3,5 bis 4,0
Zeigerorganismen s = Indexwert des Zeigerorganismus	Steinfliegenlarve (s = 1,0)  Kocherfliegenlarve (s = 1,0)  Lidmückenlarve (s = 1,0)  Velaugenstrudelwurm (s = 1,0) 	Steinfliegenlarve (s = 1,5)  Kocherfliegenlarven (s = 1,5)  Eintagsfliegenlarven (Recht) (s = 1,5)  Hakenkäfer (s = 1,5) Larve  Dreieckskopferstrudelwurm (s = 1,5) 	Eintagsfliegenlarven (Junc) (s = 2,0)  Kocherfliegenlarven (s = 2,0)  Bachfließe (s = 2,0)  Fußmuschel (s = 2,0)  Flußröhre (s = 2,0)  Bachtaumelkäfer (s = 2,0) Larve 	Schlammfliegenlarve (s = 2,5)  Flußröhre (s = 2,2)  Kugelmuschel (s = 2,5)  Egel (s = 2,5) 	Stechmückenlarven (s = 2,7) Larve  Puppe  Wassersassel (s = 2,8)  Wimperlerchen (s = 3,0) (schlammig-graue Kolonie)  Rolligel (s = 2,8) 	Zuckmückenlarve (rot) (s = 3,5)  Abwasserpilz (s = 3,5) (beimlich-graue Zotten)  Schwefelbakterien (s = 4,0) (weißlich-grauer Belag über schwarzen Faulschlamm)  Sohlammchironomiden (s = 3,5) 	Rattenochsenlarve (s = 4,0) 

Zdroj: srov. Wieber et.al., Lernort Gewässer, vyd. Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung, s. 120 nn.

Protokol k průzkumu vodních toků:

Název vodního toku: _____ Teplota vody: _____

Místo, kde byl prováděn průzkum: _____ Teplota vzduchu: _____

Datum a čas: _____ Vítr: _____

Počasí: _____

Hloubka: _____

Šířka: _____

Rostliny na břehu: _____

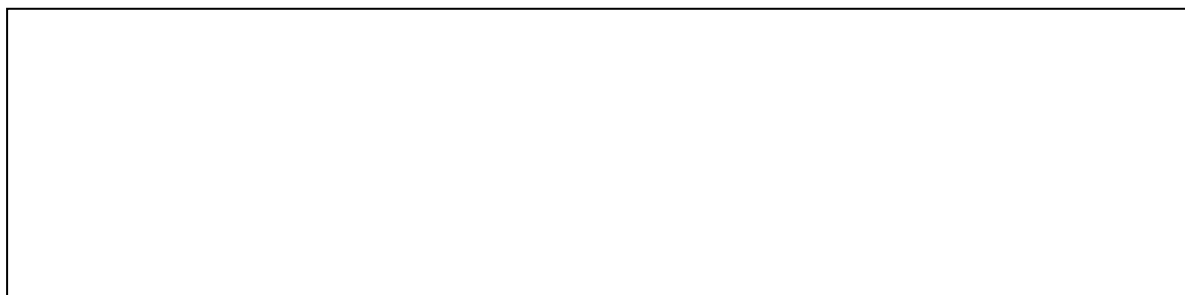
Rostliny ve vodě: _____

Vlivy člověka (narovnání toku, beton..): _____

Zapiš do tabulky zvířata, která jsi našel/našla:

Zvíře	Počet zvířat	Ukazatel kvality vody...	Kolik druhů jsi mohl rozlišit?

Nakresli, jak potok teče a jak vypadá jeho okolí:



Čeho sis na potoce

všiml/a? _____

Zdroj: Umweltdetektive. vyd. Naturfreundejugend Deutschland.

https://www.naturfreunde.de/sites/default/files/attachments/umweltdetektive_wasser_2014.pdf, staženo v prosinci 2018.

F.3 Stavba miničističky

Délka: 30 minut

Velikost skupiny: 5 – 40 osob

Věk: cca. od 10 let

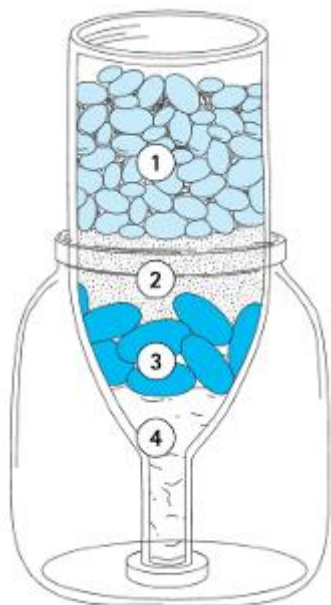
Materiál: drobné kamínky, jemný písek, aktivní uhlí (z lékárny), kávový filtr, plastová lahev, nůžky.

Tento malý pokus je možné dělat ve skupinkách po 2-4 osobách (srov. kap.B.1).

Jakmile se skupiny rozdělí, dostanou následující návod na pokus. Na jeho provedení budou mít čas cca. 30 minut.

Návod na pokus pro účastníky:

1. Odstřihni dno lahve.
2. Vlož nyní do lahve v následujícím pořadí jednotlivé filtry (kávový filtr, aktivní uhlí, písek, kamínky).
3. Postav lahev na zavařovací sklenici tak, aby zachytávala vytékající vodu.
4. Nalij nyní do lahve špinavou vodu (např. z louže nebo vodu s bahnem). Prolij filtrovanou vodu několikrát (asi 5x) miničističkou.
5. Zapiš svá pozorování do protokolu.



Obrázek 33: Konstrukce miničističky

Zdroj: Umweltdetektive. vyd. Naturfreundejugend Deutschland,

https://www.naturfreunde.de/sites/default/files/attachments/umweltdetektive_wasser_2014.pdf, staženo v prosinci 2018.

F.4 Stavba podvodního kukátka

Délka: 15-20 min

Velikost skupiny: až 35 osob

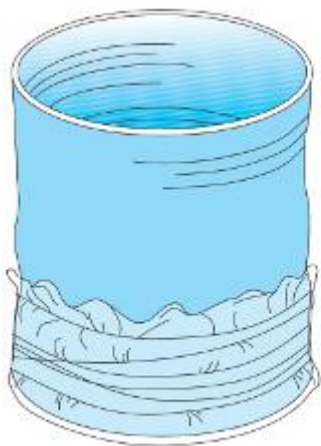
Věk: cca. od 10 let

Materiál: prázdná plechovka, otvírák na plechovky, kovový pilník nebo kladivo, gumičky, průhledná plastová folie

Aby se účastníci mohli při svém průzkumu v terénu podívat i pod vodu, postaví si vlastní podvodní kukátko. Každý žák si sestrojí vlastní kukátko. Postupují při tom podle následujících kroků:

Z plechovky musíš úplně odstranit dno a víčko. Ostré hrany bys měl vyhladit pilníkem nebo kladívkem. Přes jeden otvor přetáhni dostatečně velký kus průsvitné plastové folie a přichyť ji gumičkami. Hotovo!

Nyní můžeš plechovku tou stranou, která je potažena folií, ponořit zlehka do vody. Pomocí tohoto vodního kukátka se nyní dá z hladiny pozorovat život pod vodou. Díky folii se zruší lom světla na hladině. Vyklenutí způsobené tlakem vody navíc způsobuje zvětšující efekt.



Obrázek 34: Podvodní kukátko

Zdroj: Umweltdetektive. Vyd. Naturfreundejugend Deutschland.

https://www.naturfreunde.de/sites/default/files/attachments/umweltdetektive_wasser_2014.pdf, staženo v prosinci 2018.

F.5 Chemický rozbor vzorku vody

Délka: 1 - 2 h

Velikost skupiny: 5 – 30 osob

Věk: cca. od 12 let

Materiál: holiny, kufřík na rozbory nebo sada reagentů, Probenglas (plastový kyblík zatížený kamenem na provázku)

Účastníci se rozdělí do skupinek po 2-3 (srov. kap.B). Každá skupina dostane potřebný materiál a pracovní úkol. Následující informace dostanou účastníci předem:

Pravidla pro odebírání vzorků vody:

- Vzorky se neodebírají při bouřce, silném dešti a nárazovém větru.
- Vzorky se neodebírají na místech, která nejsou bezpečně přístupná.
- Vzorky se odebírají pokud možno vždy na stejném místě.
- Vzorky se z bezpečnostních důvodů neodebírají ze zamrzlé vody.
- Nádobu na odběr vzorku ponoříme proti proudu 10 cm hluboko do vody.
- Vzorky můžeme odebírat i z lávky.
- U vzorků z vodovodu necháme vodu téct z kohoutku min. 10 min., dokud se nepřestane měnit teplota vody. Tím odeče voda, která stála v potrubí.
- Lahve se vzorky uzavřeme bez vzduchových bublin.

Úkol

Určete obsah živin a kyslíku.

Postup

1. Odeberte vzorek vody a proveďte průzkumy, které je možné provádět pomocí kufříku na rozbory.
2. Zapište výsledky do tabulky.
3. Vyhodnoťte výsledky (použijte k tomu pomocnou tabulku pro vyhodnocování).

Tabulka 10: Pomocná tabulka pro vyhodnocování chemických měření

Měřená veličina	Jednotka	Třída I bez znečištění	Třída II mírné znečištění	Třída III vyšší znečištění	Třída IV velmi vysoké znečištění	časté příčiny zvýšeného znečištění
Dusičnan	mg/l	< 5	< 10	<40	< 80	hnojení v zemědělství
Fosfát	mg/l	0.05	< 0.3	< 1.2	> 2.5	hnojení v zemědělství, smývání půdy, záplavy, vpust' odpadních vod
Kyslík	mg/l	> 8	> 6	> 4	> 2	odpadní voda: organická znečištění
Nasycení kyslíkem	%	90 -105	80-90 120-135	60-80 170-250	< 50 >350	<100 organická znečištění >100 vliv hnojiv na živiny a růst rostlin
Amonium	mg/l	< 0.05	< 0.5	< 1.5	> 3.0	odpadní voda, chlěvská mrva, močůvka
Dusitan	mg/l	< 0.03	< 0.3	< 1.5	> 2.5	odpadní voda, chlěvská mrva, močůvka
Hodnota pH		7.0 – 8.0 (4.0-6.0*)	8.3 – 8.5	8.8- 9.0	> 9.5	vliv živin a růstu rostlin;*okyselení

Zdroj: srov. Wieber et.al., Lernort Gewässer, Vyd. Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung, s. 120 nn.)

F.6 Koloběh pokusů

Délka: 1 h

Velikost skupiny: 5 – 15 osob (u větších skupin by bylo třeba stanoviště rozšířit)

Věk: cca. od 12 let

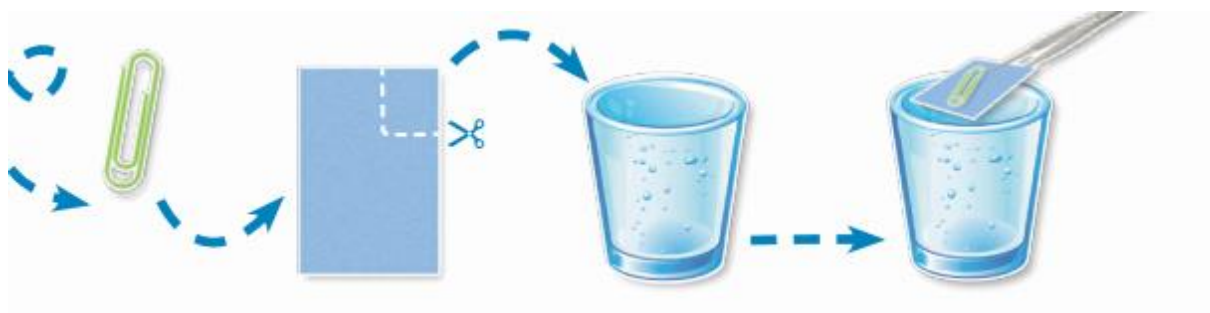
Materiál: viz každý jednotlivý pokus

V místnosti se připraví malý parkur experimentů. Účastníci se rozdělí do skupinek po 2-3 (srov. kap. B). Celkem je 5 pokusů. Každá skupina může provést dva pokusy. Jedna osoba provádí pokus, druhá osoba pokus pozoruje a třetí zapisuje pozorování. U dalšího stanoviště si úlohy vystřídají. Jakmile všechny skupiny provedou dva pokusy, představí všem účastníkům u každého stanoviště strukturu a postup pokusu a jeho výsledky.

Následující experimenty si lze přečíst i na tomto linku:

Wasserunternehmen in Sachsen und Ostthüringen, Aqualino, https://www.wasser-aqualino.de/fileadmin/sites/TYPO3CMS.AQUALINO/UserFiles/Dokumente/downloads/worksheets/Arbeitsblatt_Experiment_Oberflaechenspannung.pdf, staženo v prosinci 2018

F.6.1 Experiment „Povrchové napětí“



Obrázek 35: Experiment Povrchové napětí

Zdroj: srov. Wasserunternehmen in Sachsen und Ostthüringen, Aqualino, https://www.wasser-aqualino.de/fileadmin/sites/TYPO3CMS.AQUALINO/UserFiles/Dokumente/downloads/worksheets/Arbeitsblatt_Experiment_Oberflaechenspannung.pdf, staženo v prosinci 2018.

Postup:

Naplň sklenici přesně po okraj vodou. Nesmí ale přetéct! Polož na kousek savého papíru kancelářskou svorku a obojí opatrně pinzetou na povrch vody. Nyní vyčkej, až se savý papír úplně nasákne a pomalu klesne. Co se stane s kancelářskou svorkou?

Zapiš si své pozorování!

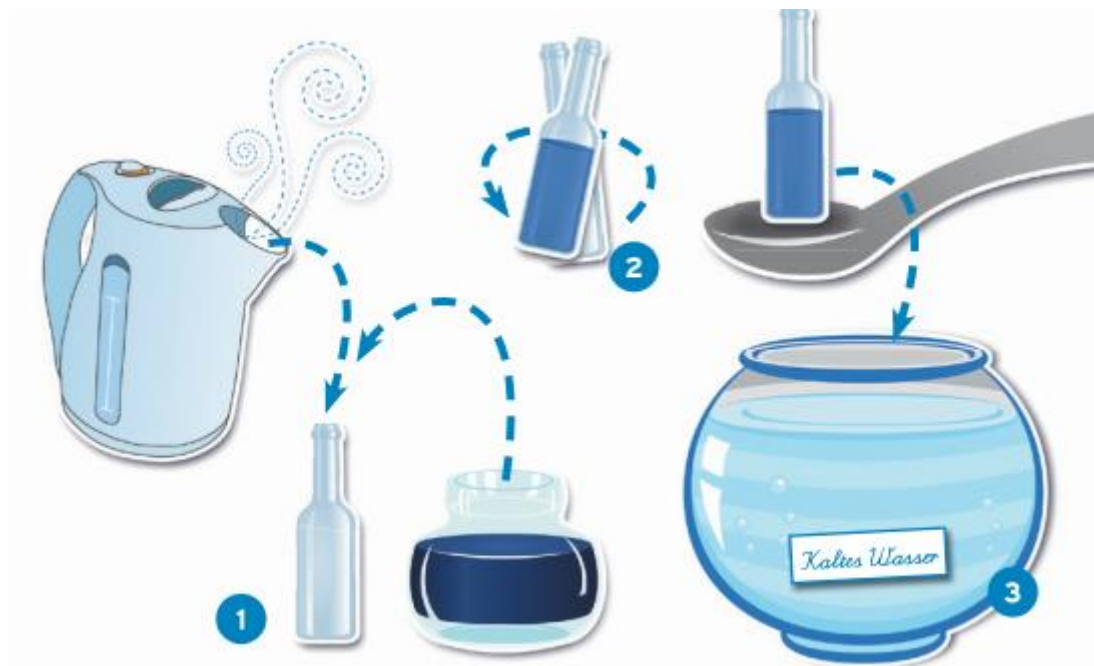
Vysvětlení:

Voda se dokáže do určité míry dokonce i „vydout“. To je dáno jejím povrchovým napětím. Mezi molekulami vody působí přitažlivé síly ze všech směrů. Jelikož na povrchu vody nemohou působit žádné přitažlivé síly směrem nahoru, vzniká v nejvyšší vrstvě molekul síla směřující dovnitř kapaliny, kterou si můžeme představit

jako tenkou „kůži“ plastového sáčku. Je tak stabilní, že unese i kovovou kancelářskou svorku, anebo že po ní může přebíhat vodoměrka.⁷

F.6.2 Hustota vody/Anomálie vody

Materiál: malá skleněná lahev (lahvička od smetany do kávy, lněného oleje tabasca apod.), potravinové barvivo nebo inkoust, velká mísa, naběračka.



Obrázek 36: Experiment Anomálie vody

Zdroj: Wasserunternehmen in Sachsen und Ostthüringen, Aqualino, https://www.wasser-aqualino.de/fileadmin/sites/TYPO3CMS.AQUALINO/UserFiles/Dokumente/downloads/worksheets/Arbeitsblatt_Experiment_Oberflaechenspannung.pdf, staženo v prosinci 2018.

Postup:

Naplň mísu ze tří čtvrtin studenou vodou. Nalij do malé lahvičky horkou vodu a přidej do ní trochu inkoustu nebo potravinového barviva. Vodu zamíchej nebo opatrně lahvičku protřepej, aby se voda rovnoměrně zbarvila. Polož nyní otevřenou lahvičku na dno velké mísy se studenou vodou. Můžeš k tomu použít naběračku.

Pozoruj, co se děje, a sleduj pohyb obarvené teplé vody.

Pokus se vysvětlit, proč se teplá voda takto chová..

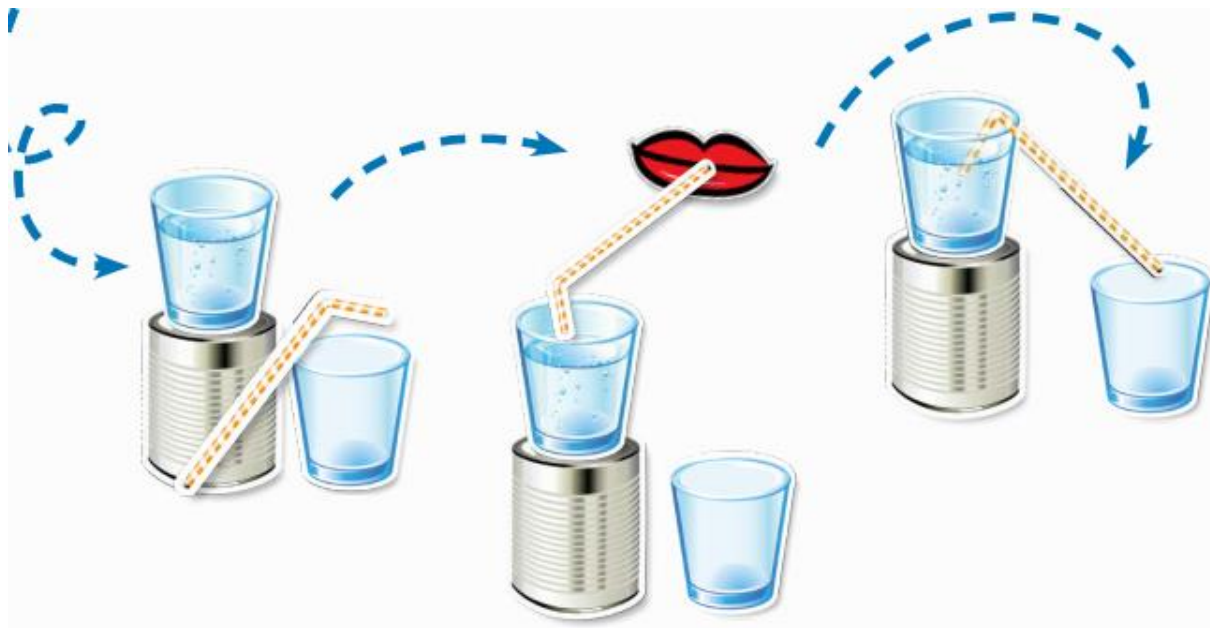
Vysvětlení:

⁷ srov. Wasserunternehmen in Sachsen und Ostthüringen, Aqualino, https://www.wasser-aqualino.de/fileadmin/sites/TYPO3CMS.AQUALINO/UserFiles/Dokumente/downloads/worksheets/Arbeitsblatt_Experiment_Oberflaechenspannung.pdf, abgerufen Dez.2018.

Teplá voda se roztahuje a stoupá jako obláčky ve studené vodě vzhůru. Se studenou vodou se promíchává jen velmi pomalu. Až když je teplota obou tekutin stejná, smíchají se bez problémů. To je dáno tím, že teplá voda má menší hustotu než studená. Je prakticky „lehčí“ než studená voda.⁸

F.6.3 Kohezní síla

Materiál: 2 sklenice, malá plechovka, jedno brčko se zahnutím



Obrázek 37: Experiment „Kohezní síla“

Zdroj: Wasserunternehmen in Sachsen und Ostthüringen, Aqualino, https://www.wasser-aqualino.de/fileadmin/sites/TYPO3CMS.AQUALINO/UserFiles/Dokumente/downloads/worksheets/Arbeitsblatt_Experiment_Oberflaechenspannung.pdf, staženo v prosinci 2018.

Postup:

Plechovku postav na stůl. Naplň sklenici vodou a postav ji nahoru na plechovku. Druhou sklenici postav prázdnou vedle plechovky na stůl. Nyní ponoř brčko krátkým koncem do plné sklenice a na druhém konci pomalu vodu nasaj. Jakmile se ti voda dostane do pusy, přitlačíš jazyk na konec brčka a rychle prstem otvor uzavřeš. Zahnutý krátký konec brčka pověšíš do horní, plné sklenice, dlouhý konec, který přidržuješ rukou, vložíš dolů do prázdné sklenice. Nyní můžeš prst z otvoru vzdálit. Co se děje?

Popiš, co jsi zjistil. Kam voda teče?

Vysvětlení:

⁸ ebd.

Voda z horní sklenice nevytéká – jak by člověk mohl čekat – na obou koncích brčka, nýbrž nejprve kousek nahoru a potom dolů do prázdné sklenice, až bys musel sát. To je možné díky kohezní síle, která zajišťuje to, že voda drží pohromadě. Částičky vody v delší části brčka natáhnou takřikajíc vodu z kratšího konce za sebou, neboť hmotnost vody ve druhé, o něco delší části brčka je větší než v krátké části brčka.

F.6.4 Tvar proudnice

Materiál: odměrný válec (min. výška 30 cm), voda, modelína (nebo podobný materiál), váha, stopky



Obrázek 38: Experiment Tvar proudnice

Zdroj: Wasserunternehmen in Sachsen und Ostthüringen, Aqualino, https://www.wasser-aqualino.de/fileadmin/sites/TYPO3CMS.AQUALINO/UserFiles/Dokumente/downloads/worksheets/Arbeitsblatt_Experiment_Oberflaechenspannung.pdf, staženo v prosinci 2018.

Postup:

- Naplň vodu do doměrky. Odvaž tři stejné kousky modelíny a vytvaruj z nich: 1 kostku, 1 kuličku, 1 válec
- Nech tři různé tvary z modelíny klesat ve válci a měř čas, který každý tvar potřebuje, než dopadne na dno.
- Proveň pokus s každým tvarem třikrát!
- Vypracuj tabulku s výsledky.

- Nakonec výsledky porovnej!
- Jaké závěry lze vyvodit ohledně odporu vody?
- Zformuluj výpověď!

Vysvětlení:

Kulička klesá dolů nejrychleji, protože její tvar se nejvíce podobá ideálnímu tvaru proudnice (takový tvar pevného tělesa, který klade nejmenší odpor proudění kapaliny nebo plynu a při němž se nevytváří žádný vír). Největší odpor vody vytváří kostka. Potřebuje nejdelší čas, než klesne ke dnu. Čím těleso svým tvarem více odpovídá proudnici, o to rychleji se dokáže pohybovat vodou.⁹

F.6.5 Dipolární charakter vody

Materiál: buď tyčka z tvrdé gumy nebo nafukovací balonek nebo plastové pravítko, vlněná šála, proud vody.

Návod na pokus:

Tyčka z tvrdé gumy nebo nafukovací balonek nebo plastové pravítko se vlněnou šálou elektricky nabije a přiblíží k proudu vody.

Výsledek:

Proud vody působením nabitě tyčky, balonku nebo pravítka změní směr a prohne se. Také vznik blesků spočívá v elektrické vlastnosti vody.

⁹ dtto.

G Koncepční práce, diskuze

G.1 Hra v rolích – goril v hrnci

Délka: 2 - 4 h (rozloženo v průběhu celého týdne)

Velikost skupiny: min. 20 – 40 osob (podle rozdělení rolí)

Věk: cca. od 12 let

Materiál: návod na hru, kartičky s rolemi, připojení na internet kvůli řešerším

Žáci se mají pomocí hry v rolích naučit zaujímat různé perspektivy a pozice a argumentovat. Hru, kterou zde představujeme, vyvinul Západoněmecký rozhlas (WDR). Další informace lze stáhnout na webové stránce https://www.planet-schule.de/fileadmin/dam_media/wdr/globalisierung/pdf/AB5_Planspiel.pdf.

V této plánovací hře jsou žáci účastníky světové konference o životním prostředí. Na tomto vrcholném setkání zaujmají navržené role a diskutují a spolurozhodují.

Základem je následující scénář:

Úbytek deštných pralesů přispívá ke globálnímu oteplování Země. Například deštný prales na brazilském pobřeží Atlantiku by mohl do roku 2050 úplně zmizet. Proto se musí současné ničení zastavit. Velkou odpovědnost za to nese i průmysl zpracovávající tropické dřevo: koncerny, těžící dřevo, země, které dovážejí a dále zpracovávají tuto cennou surovinu, a země, které těžbu svých deštných pralesů povolují.

Cílem ekologické konference je vypracování směrnice o obchodu s tropickým dřevem. Aby si poslanci mohli udělat ucelený obrázek, vyslechnou si kromě zemí zapojených do obchodu s tropickým dřevem i zástupce organizací na ochranu životního prostředí a zvířat a také průmyslu a průzkumníky klimatu.

Konference se účastní následující osoby:

delegace z USA, Německa, Brazílie a Republiky Kongo, v nichž jsou zastoupeni politici. Následující odborníci vystoupí během konference jako znalci a poradci:

- zástupci neziskové organizace z Republiky Kongo
- ekologický aktivista z mezinárodní neziskové organizace Greenpeace
- bojovník za ochranu zvířat z mezinárodní neziskové organizace WWF
- zástupce dřevokoncernu Danzer
- ekonomický expert z USA
- nezávislý expert na klima

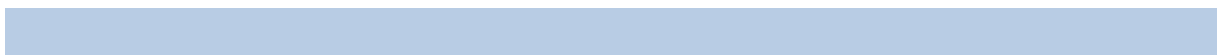
Postup:

Všichni žáci se rozdělí do čtyř zemských delegací resp. do rolí mezinárodních znalců a určí si role. Společně se připraví na konferenci. Pomohou jim při tom informace, které se zpracovaly nebo zpracovávají ve vyučování a karty s rolemi a informacemi na tomto pracovním listu.

Dva žáci nebo učitel se ujmu moderace konference, další dva žáci moderace expertů na klima. Nezávislí experti na klima vystoupí na začátku konference a zreflektují ve tříminutové přednášce dopady kácení deštných pralesů na klimatické změny. Všichni účastníci konference mohou klást dotazy. Následně představí v 1,5 min. příspěvcích svá stanoviska odborníci. I zde je možné klást dotazy.

Potom diskutují politici a odborníci o budoucnosti průmyslu využívajícím tropické dřevo. Účastníci vrcholného setkání společně vypracují globální směrnici o obchodu obchod s tropickým dřevem.

Na začátku týdne žáci dostanou tento popis úkolu a rozdělí se do skupin. Během následujících čtyř dnů budou mít čas zpracovat své stanovisko. Mohou při tom sbírat informace z celého týdne. Na konci semináře sehraji tuto hru v rolích.



Informační karta: Dopady kácení deštných pralesů na klimatické změny

Deštné pralesy hrají důležitou roli pro světové klima. Dvě jejich funkce jsou rozhodující. Les dokáže odpařováním proměňovat sluneční energii dopadajících paprsků v obrovské množství vodní páry. Tím vznikají mraky a dochází ke srážkám, které zásobují koloběh vody v deštném pralese. Tento proces přináší i významný ochlazující efekt pro světové podnebí. Za druhé jsou tropické lesy gigantickými zásobárnami organického uhlíku. Pokud zmizí, unikne uhlík a spojí se ve vzduchu s kyslíkem ve skleníkový plyn CO₂. Světový fond na ochranu přírody v jedné studii odhaduje, že například pouze v Amazonii by do roku 2030 mohlo být zničeno 55% deštného pralesa. Experti varují, že pokud by se vykácely všechny tropické deštné lesy na Zemi, zvýšila by se koncentrace oxidu uhličitého v atmosféře pravděpodobně o 25%. Kromě toho by to mělo za následek snížení množství srážek na celém světě. Již nyní v mnoha zemích nastávají úporná období sucha. Například na začátku roku 2012 hrozila více než 11 milionům lidí v Africkém rohu smrt hladem. Tento hladomor vyvolalo sucho, které bylo nejhorší za posledních šedesát let. Neustálé ničení zelených plic naší planety tedy neškodí pouze řiši zvířat a rostlin, ale i lidem. Jednou z neefektivnějších metod, jak utlumit nárůst CO₂ ve vzduchu a zabrzdit proměny klimatu, je dle odborníků zachování deštných pralesů. A musí se jednat rychle. Komplexní ekosystém deštného pralesa vznikl po miliony let. Pokud se jednou zničí, zmizí navždy.

Informační karta: Průmysl těžící a zpracovávající tropické dřevo

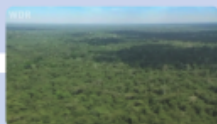
Obchod s tropickým dřevem se rozmáhá, protože žádané obrovské stromy jsou většinou cenově výhodnější než kvalitativně srovnatelné domácí druhy. Stromy v deštném lese se nemusí nejprve vysázet, protože ekosystém deštného lesa je prastarý. Vyvíjel se již před miliony let. Kromě toho si těžaři a firmy většinou ušetří nákladné znovuzalesňování. Škody na přírodě se tedy nemusí platit a v čím dál provázanějším světovém hospodářství, v době globalizace, se dováží mnoho dřevěných výrobků z tropických zemí. Tam jsou nižší mzdy a pracovníci nemají stejná práva jako tady v Německu. Proto jsou výrobky z tropického dřeva často cenově výhodné. Skutečné náklady nese příroda a lidé, žijící v těchto oblastech. Průmysl těžící a zpracovávající tropické dřevo sice krátkodobě vytváří pracovní místa, ale dlouhodobě ničí základ života těchto lidí, jako např. v Ghaně a na Pobřeží slonoviny. Tam les téměř vymizel, dřevozpracující firmy se přesunuly dál do lukrativnějších regionů a práce už tu není.

Alarmující je pronikání mnoha dřevozpracujících podniků do nedotčených oblastí, protože už jen tam rostou skutečně žádané ušlechtilé druhy dřeva. Bagry a obrovské tahače se klesí cestu zelenou džunglí a ničí tak životní prostor tisíců druhů zvířat a rostlin. Dříve nedostupné regiony jsou protkané silnicemi, což otevírá cestu i pytlákům, lovcům divoká zvířata. Odborníci se obávají, že ilegální lov zvířat pro komerční účely by v následujících desetiletích mohl vést k úplnému vyhubení několika ohrožených druhů. Rovněž gorilám hrozí vyhubení.

Německo bylo stejně jako celá Evropská unie dosud jedním z hlavních dovozců ilegálně těžného tropického dřeva. Při ilegální těžbě dřeva se způsobují největší ekologické škody a zelené plíce Země se nenávratně ničí. Od roku 2012 platí v Evropské unii zákaz dovozu ilegálně vytěženého tropického dřeva.

Infokarte: Die Auswirkungen der Abholzung der Regenwälder auf den Klimawandel

Die Regenwälder spielen eine wichtige Rolle für das Weltklima. Zwei ihrer Funktionen sind besonders entscheidend. Erstens funktionieren die Wälder wie riesige Klimaanlage. Der Wald kann die auf ihn einstrahlende Sonnenenergie durch Verdunstung in riesige Mengen Wasserdampf umwandeln. Dadurch entstehen Wolken und es kommt zu Niederschlägen, die den Wasserkreislauf des Regenwalds versorgen. Dieser Prozess hat auch einen wichtigen kühlenden Effekt für das Weltklima. Zweitens sind die tropischen Wälder gigantische Speicher für organischen Kohlenstoff. Verschwinden sie, entweicht der Kohlenstoff und verbindet sich in der Luft mit Sauerstoff zu dem Treibhausgas CO₂. Die Umweltorganisation WWF schätzt in einer Studie, dass beispielsweise allein in Amazonien bis zum Jahr 2030 55 Prozent des Regenwalds vernichtet sein könnten. Werden alle tropischen Regenwälder der Erde abgeholzt, würde sich die Kohlenstoffdioxid-Konzentration in der Atmosphäre vermutlich um 25 Prozent erhöhen, warnen Experten. Außerdem würde dies eine Verringerung der Niederschlagsmenge in der ganzen Welt zur Folge haben. Schon jetzt kommt es in vielen Ländern zu heftigen Dürreperioden. Beispielsweise waren Anfang 2012 mehr als elf Millionen Menschen am Horn von Afrika vom Hungertod bedroht. Ausgelöst wurde diese Hungerkatastrophe von der schlimmsten Dürre seit sechzig Jahren. Die andauernde Vernichtung der grünen Lungen schadet also nicht nur der Tier- und Pflanzenwelt, sondern auch den Menschen. Eine der effizientesten Methoden, den CO₂-Anstieg in der Luft zu drosseln und den Klimawandel einzudämmen, ist laut Experten der Erhalt der Regenwälder. Es muss schnell gehandelt werden. Das komplexe Ökosystem Regenwald ist über Millionen von Jahren entstanden. Einmal zerstört, bleibt es für immer verschwunden.



Infokarte: Tropenholzindustrie

Das Geschäft mit dem Tropenholz boomt, weil die begehrten Baumriesen meistens preiswerter sind als qualitativ vergleichbare heimische Arten. Die Bäume im Regenwald müssen nicht erst angepflanzt werden, weil der Lebensraum Regenwald uralt ist. Er entwickelte sich schon vor Millionen von Jahren. Außerdem sparen sich die Holzfäller und Firmen meistens eine teure Wiederaufforstung. Die Schäden an der Natur müssen also nicht bezahlt werden und es werden im Zuge der zunehmenden Verflechtung der Weltwirtschaft, der Globalisierung, viele Holzprodukte aus den Tropenländern importiert. Dort sind die Löhne niedrig und die Arbeiter haben nicht die gleichen Rechte wie hier in Deutschland. Deswegen sind die Tropenholzprodukte oft günstig. Die wahren Kosten tragen die Natur und die in diesen Gebieten lebenden Menschen. Die Tropenholzindustrie schafft zwar kurzfristig Arbeitsplätze, aber langfristig zerstört sie ihre Lebensgrundlage wie zum Beispiel in Ghana und der Elfenbeinküste. Dort ist der Wald fast verschwunden, die Holzfirmen sind in lukrativere Regionen weiter gezogen und es gibt keine Arbeit mehr.

Alarmierend ist das Eindringen vieler Holzunternehmen in unberührte Gebiete, weil nur noch dort die wirklich begehrten Edelhölzer wachsen. Bagger und riesige Forstschlepper bahnen sich ihren Weg durch den grünen Dschungel und zerstören so den Lebensraum für Tausende von Tier- und Pflanzenarten. Die vorher unzugänglichen Regionen werden mit Straßen durchzogen, was auch Buschfleisch-Wilderern den Weg freimacht. Experten befürchten, dass die illegale Wilderei für kommerzielle Zwecke innerhalb der nächsten Jahrzehnte zur vollständigen Ausrottung einiger gefährdeter Tierarten führen könnte. Auch die Gorillas sind vom Aussterben bedroht.

Deutschland wie die gesamte Europäische Union waren bisher einer der Haupt-Importeure von illegal gefälltem Tropenholz. Beim illegalen Holzeinschlag werden die größten Umweltschäden angerichtet und die grünen Lungen der Erde unwiderruflich zerstört. Seit 2012 gilt in der Europäischen Union ein Importverbot für illegal eingeschlagenes Tropenholz.

Gorilla im Kochtopf

© WDR Planet Schule 2012, Stand: Februar 2012

Obrázek 39: Karty s informacemi k plánovací hře „Gorila v hrnci“

Zdroj: srov. SWR/WDR, [https://www.planet-](https://www.planet-schule.de/fileadmin/dam_media/wdr/globalisierung/pdf/AB5_Planspiel.pdf)

[schule.de/fileadmin/dam_media/wdr/globalisierung/pdf/AB5_Planspiel.pdf](https://www.planet-schule.de/fileadmin/dam_media/wdr/globalisierung/pdf/AB5_Planspiel.pdf), staženo v prosinci 2018.

Informační karta – čísla, data, fakta:

- před asi 200 lety bylo asi 16 milionů km² zemského povrchu pokryto deštným lesem
- dnes už je to pouze asi 4 milionů km²
- více než polovina porostů bylo zničena, z toho většina v posledních 30 letech
- každou minutu se pokácí 6000 stromů.

Proč se deštný les kácí?

- pro pastviny dobytka a sojová pole: každý rok se např. v Brazílii promění 30.000 km² lesních ploch
- pro získávání biopaliva: plochy se proměňují na plantáže rostlin pro výrobu biopaliv. Z nich se vyrábí biodiesel z olejových palem a sóji a etanol z kukuřice a cukrové třtiny.
- pro získání tropického dřeva
- pro těžbu nerostných surovin (železná ruda, zlato, coltan ad.)
- kvůli stavbě přehrad (např. přehrada Belo Monte v Amazonii, kvůli níž musely zmizet velké plochy deštného lesa)
- vypalováním pro získání půdy

Čísla:

- Dle jedné studie každý Němec sní 60,5 kg masa za rok. Pro každého konzumenta masa je ročně třeba plocha 1000 km² na pěstování krmiva. Roční spotřeba brambor např. vyžaduje pouze 15 m² pole.
- Kdyby tropické lesy zcela zmizely ze Země, zvýšila by se koncentrace oxidu uhličitého až o 25%.
- Amazonka je svou plochou velká jako Spojené státy a představuje největší oblast deštných pralesů na světě.
- V centrální Africe se nachází neselá pětina deštných lesů na světě.
- Také deštné lesy jihovýchodní Asie jsou akutně ohroženy.

Pokud se deštný les jednou vykáčí, nelze jej opět zalesnit. Tento rozmanitý ekosystém vznikl po miliony let. Pokud se tento biotop zničí, zmizí navždy.

Infokarte Zahlen, Daten, Fakten:

- Vor etwa 200 Jahren waren rund 16 Millionen Quadratkilometer der Erdoberfläche mit tropischem Regenwald bedeckt.
- Heute sind es nur noch rund sieben Millionen Quadratkilometer.
- Über die Hälfte des Bestandes wurde vernichtet, das meiste davon in den vergangenen 30 Jahren.
- In jeder Minute werden 6000 Bäume gefällt.

Wofür wird der Regenwald abgeholzt?

- Für Rinderweiden und Sojafelder: Beispielsweise werden pro Jahr in Brasilien 30.000 Quadratkilometer Waldfläche umgewandelt.
- Für die Gewinnung von Biodiesel: Landflächen werden in Plantagen für Agrarsprit-Pflanzen umgewandelt. Aus ihnen werden Biodiesel aus Ölpalmen und Soja sowie Ethanol aus Mais und Zuckerrohr hergestellt.
- Für die Tropenholzgewinnung
- Abbau von Rohstoffen (Eisenerz, Gold, Coltan etc.)
- Errichtung von Staudämmen (zum Beispiel der Staudamm von Belo Monte in Amazonien, für den große Regenwaldflächen verschwinden mussten)
- Brandrodung für Landgewinnung

Zahlen:

- Laut einer Studie isst jeder Deutsche 60,5 Kilo Fleisch im Jahr. Für jeden einzelnen Fleischkonsumenten wird pro Jahr eine Futteranbaufläche von 1000 Quadratkilometern benötigt. Der Jahresverbrauch an Kartoffeln zum Beispiel beläuft sich lediglich auf 15 Quadratmeter Acker.
- Würden die tropischen Wälder gar komplett von der Erde verschwinden, wäre die Kohlendioxid-Konzentration um bis zu 25 Prozent erhöht.
- Der Amazonas ist mit einer Fläche so groß wie die Vereinigten Staaten das größte tropische Urwaldgebiet der Welt.
- In Zentralafrika liegt knapp ein Fünftel der weltweiten Regenwälder.
- Auch die Regenwälder Südostasiens sind akut gefährdet.

Ist der Regenwald erst einmal abgeholzt, lässt er sich nicht wieder aufforsten. Dieses vielseitige Ökosystem ist über Millionen von Jahren entstanden. Wird dieser Lebensraum zerstört, ist er für immer verschwunden.



Quellen:

http://www.planet-wissen.de/natur_technik/naturschutz/artensterben/regenwald.jsp (Stand: 15.1.2010)
http://www.welt.de/dieweltbewegen/oekologische_verantwortung/article13696054/Brasiliens-Regenwald-koennte-vollstaendig-austrocknen.html (Artikel 3.11.2011)
<http://www.welt.de/dieweltbewegen/article13657493/Die-Flaeche-Oesterreichs-fuer-deutschen-Fleischhunger.html> (Artikel von 13.10.2011)
<http://www.faszination-regenwald.de/info-center/zerstoerung/landverteilung.htm> (Stand: 15.02.2012)

Obrázek 40: Karty s informacemi k plánovací hře „Gorila v hrnci“

Zdroj: srov. SWR/WDR, https://www.planet-schule.de/fileadmin/dam_media/wdr/globalisierung/pdf/AB5_Planspiel.pdf, staženo v prosinci 2018.

Karty s rolemi

Expert na klima má úvodní projev na konferenci:

Představíte dopady kácení deštných lesů na klimatické změny. Jelikož zelené plíce hrají pro světové klima rozhodující roli, vyzýváte k zastavení obchodu s tropickým dřevem. Využijte pro svou přednášku informační karty a přečtěte si článek na www.planet-wissen.de, heslo: klimatické změny. Promyslete si přesvědčivé argumenty, které hovoří pro zákaz.

Politik z USA

Zastupujete zájmy své země. Klíčové jsou zejména hospodářská hlediska. Obchod s tropickým dřevem vzkvétá i v USA, které je odběratelem legálního, ale i ilegálně vytěženého tropického dřeva. Nechcete se tedy vzdát tohoto lukrativního trhu. Kromě toho nadále nechcete dělat velké ústupky v boji s klimatickými změnami. USA je po Číně druhým největším producentem skleníkových plynů. USA dosud nepodepsalo Kjótský protokol. K plánované směrnici se stavíte spíše skepticky.

Politik z Republiky Kongo

Republika Kongo patří jako ostatní státy centrální Afriky k zemím nejbohatším na nerostné suroviny na tomto světě. Dosud však země nemohla ze svého nerostného bohatství získat téměř žádné významné impulzy pro svůj rozvoj. Republika Kongo patří stále k nejchudším zemím světa. Z obchodu s tropickým dřevem profitují především mezinárodní dřevozpracující firmy v Kongu a nikoli místní obyvatelstvo. Přesto se nechcete příjmů u tohoto hospodářského odvětví vzdát. Promyslete si pro svou pozici argumenty a jaká hlediska musí být do směrnice zapracována, aby vaše země mohla z mezinárodního obchodu s tropickým dřevem více profitovat.

Politik z Německa

Zastupujete zájmy své země a Evropské unie. Německo a celá Evropská unie byly doposud jedním z největších dovozců ilegálně vytěženého tropického dřeva. Od roku 2012 platí v Evropské unii zákaz dovozu ilegálně vytěženého tropického dřeva. Nechtěli byste se z hospodářských zájmů zcela vzdát obchodu s tropickým dřevem, ale silněji ho regulovat. O to se Německo na summitu zasazuje. Proto je důležité hledat řešení, která nebudou klimatické změny dále pohánět dopředu. Německo a Evropská unie se ujaly přední role v ochraně klimatu. Od roku 1990 do roku 2007 Německo snížilo o 21,3% emise CO₂ a chce do roku 2020 učinit další razantní úsporná opatření. Promyslete si hlediska, která byste chtěli zapracovat do směrnice.

■ Rollenkarten

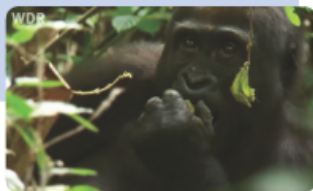
Ein Klimaexperte hält die Auftaktrede des Gipfels:

Ihr stellt die Auswirkungen der Abholzung der Regenwälder auf den Klimawandel dar. Da die grünen Lungen eine so entscheidende Rolle für das Weltklima spielen, plädiert ihr für einen Stopp des Tropenholzhandels. Nutzt die Infokarten für euren Vortrag und lest den Artikel auf www.planet-wissen.de, Stichwort: Klimawandel. Überlegt euch überzeugende Argumente, die für ein Verbot sprechen.



Politiker aus der Republik Kongo

Die Republik Kongo gehört wie die anderen Staaten Zentralafrikas zu den ressourcenreichsten Ländern des Kontinents. Bisher hat das Land jedoch kaum nennenswerte Entwicklungsimpulse aus dem Rohstoffreichtum ziehen können. Die Republik Kongo zählt nach wie vor zu den ärmsten Ländern der Welt. Von dem Geschäft mit dem Tropenholz profitieren besonders die internationalen Holzfirmen im Kongo und nicht die Bevölkerung des Landes. Trotzdem möchtet ihr auf die Einnahmen aus diesem Wirtschaftszweig nicht verzichten. Überlegt euch Argumente für eure Position und welche Aspekte in die Richtlinie aufgenommen werden müssen, damit euer Land stärker von dem internationalen Tropenholzhandel profitieren können.



Gorilla im Kochtopf

Politiker aus den USA

Ihr vertretet die Interessen eures Landes. Zentral sind besonders die wirtschaftlichen Aspekte. Der Handel mit Tropenholz floriert auch in den USA, die Abnehmer von legalen aber auch von illegal gefälltem Tropenholz sind. Ihr möchtet also nicht auf diesen lukrativen Markt verzichten. Außerdem möchtet ihr nach wie vor keine großen Zugeständnisse im Kampf gegen den Klimawandel machen. Die USA sind nach China der zweitgrößte Produzent von Treibhausgasen. Die USA haben das Kyoto-Protokoll bisher nicht unterzeichnet. Der geplanten Richtlinie steht ihr eher skeptisch gegenüber.

Politiker aus Deutschland

Ihr vertretet die Interessen eures Landes und der Europäischen Union. Deutschland wie die gesamte Europäische Union waren bisher einer der größten Importeure von illegal gefälltem Tropenholz. Seit 2012 gilt in der Europäischen Union ein Importverbot für illegal eingeschlagenes Tropenholz. Ihr möchtet aus wirtschaftlichen Interessen nicht vollständig auf den Handel mit Tropenholz verzichten, ihn aber stärker regulieren. Dafür setzt sich Deutschland während dieses Gipfels ein. So ist es wichtig, Lösungen zu finden, die den Klimawandel nicht weiter vorantreiben. Deutschland und die EU haben eine Vorreiterrolle in Sachen Klimaschutz eingenommen. Von 1990 bis 2007 hat Deutschland seinen CO₂ Ausstoß um 21,3 Prozent gesenkt und will bis 2020 weitere drastische Einsparmaßnahmen vornehmen. Überlegt euch Aspekte, die ihr in die Richtlinie aufnehmen wollen.

© WDR Planet Schule 2012, Stand: Februar 2012

Obrázek 41: Karty s rolemi k plánovací hře „Gorila v hrnci“

Zdroj: srov. SWR/WDR, https://www.planet-schule.de/fileadmin/dam_media/wdr/globalisierung/pdf/AB5_Planspiel.pdf, staženo v prosinci 2018.

Politik z Brazílie

Brazílie je rozvíjející se, nově industrializovaná země, jejíž hospodářství vzkvétá. Za to vděčí tato jihoamerická země i největší oblasti deštných lesů na světě. V poslední době se v Brazílii vytěžilo 6000 km² deštného lesa ročně. Ceny surovin po celém světě stoupají, a proto je čím dál lukrativnější kácet lesy, aby se získalo místo pro pěstování sóji jako krmiva pro dobytek nebo olejových palem pro získávání bionafty.

Na druhé straně by Brazílie chtěla zbrzdit kácení deštných lesů. Vláda tím chce dobrovolně přispět k ochraně klimatu a snížit emise CO₂ do roku 2020 o 39%. Země se však přesto nechce vzdít důležitého hospodářského faktoru, kterým tropické dřevo je. Panuje tedy konflikt mezi vzrůstajícím se hospodářstvím a celosvětovými obavami o Amazonii jako klimatickou rezervu. Vy zastupujete zájmy této země. Promyslete si kompromisní řešení a přesvědčivé argumenty pro své návrhy a nápady. Informace najdete ve filmu „Ausverkauf im Regenwald“ na internetových stránkách www.planet-schule.de. Vyhledejte si i sami další informace.

Zástupci neziskových organizací a odborníci

Ekoaktivista z mezinárodní neziskové organizace Greenpeace

Argumentujete dramatickými následky, které s sebou přináší zánik zelených plic planety. Důsledky globálního oteplování Země postihnou všechny lidi. Již dnes jsou pro vás dramatické. Lidé umírají hladu v důsledku extrémních období sucha. Tsunami a tornáda pustoší celé regiony. Promyslete si, která hlediska musí být z pohledu ekologických aktivistů zapracována do směrnice. Dodržování ekologických standardů při těžbě tropického dřeva? Povinnost označovat všechny legálně prodávané výrobky z tropického dřeva pečeti FSC? Nebo dokonce zákaz obchodu s tropickým dřevem? Argumentujte pomocí těchto informačních karet a přeštěte si článek na www.planet-wissen.de, heslo: klimatické změny. Informujte se také na webových stránkách Greenpeace.

Ochránce zvířat z mezinárodní neziskové organizace WWF:

Argumentujte dramatickými následky, které s sebou přináší zánik zelených plic planety. Důsledkem je drastický pokles druhové rozmanitosti. Těžařské firmy zpřístupňují dříve nedotčený deštný les. Tím sílí nelegální lov zvířat. Například gorily horské patří k nejvíce ohroženým savcům na světě. Promyslete si, která hlediska musí být z pohledu ochránců zvířat zapracována do směrnice. Proměnit větší plochy v národní parky, v nichž bude těžba tropického dřeva zakázána? Povinnost pro všechny firmy těžící dřevo nasadit eko-srážce pro zachování druhové rozmanitosti? Nebo dokonce zákaz obchodu s tropickým dřevem? Informujte se na webových stránkách WWF a promyslete si silné argumenty.

Politiker aus Brasilien

Brasilien ist ein aufstrebendes Schwellenland, dessen Wirtschaft boomt. Das hat das südamerikanische Land auch dem größten Regenwaldgebiet der Welt zu verdanken. Über 6.000 Quadratkilometer Regenwald wurden in Brasilien zuletzt pro Jahr abgeholzt. Die Rohstoffpreise steigen weltweit und damit wird es immer lukrativer Wälder zu roden, um Platz zu schaffen für Sojaanbau als Futter für Rinder oder Ölpalmen für die Gewinnung von Biodiesel.

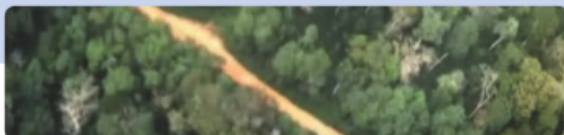
Auf der anderen Seite möchte Brasilien die Abholzung der Regenwälder bremsen. Dadurch will die Regierung einen freiwilligen Beitrag zum Klimaschutz leisten und den CO₂-Ausstoß bis 2020 um 39 Prozent senken. Das Land will trotzdem nicht auf den wichtigen Wirtschaftsfaktor Tropenholz verzichten. Es herrscht also ein Konflikt zwischen der aufstrebenden Wirtschaft und der weltweiten Sorge um den Amazonas als Klimareserve. Ihr vertretet diese Interessen eures Landes. Überlegt euch Kompromisslösungen und überzeugende Argumente für eure Vorschläge und Ideen. Informationen findet ihr im Film „Ausverkauf im Regenwald“ auf der Internetseite von www.planet-schule.de. Sucht auch selbst Zusatzinformationen.



NGO-Vertreter und Experten:

Umweltaktivist von der internationalen NGO Greenpeace:

Ihr argumentiert mit den dramatischen Folgen, die das Verschwinden der grünen Lungen des Planeten mit sich bringen. Die Konsequenzen der globalen Erderwärmung betreffen alle Menschen. Schon jetzt sind diese für euch dramatisch. Menschen verhungern, als Konsequenz extremer Dürreperioden. Tsunamis und Wirbelstürme verwüsten ganze Landstriche. Überlegt euch, welche Aspekte aus der Perspektive des Umweltaktivisten in die Richtlinie aufgenommen werden müssen. Die Einhaltung von Umweltstandards bei der Tropenholzgewinnung? Eine FSC-Siegel-Pflicht für alle legal zu verkaufenden Tropenholzprodukte? Oder sogar ein Verbot des Tropenholzhandels? Argumentiert mit diesen Informationskarten und lest den Artikel auf www.planet-wissen.de, Stichwort: Klimawandel. Informiert euch außerdem bei Greenpeace im Internet.



Gorilla im Kochtopf

Tierschutzaktivist von der internationalen NGO WWF:

Ihr argumentiert mit den dramatischen Folgen, die das Verschwinden der grünen Lungen des Planeten mit sich bringen. Die Konsequenz ist eine drastische Reduzierung der Artenvielfalt. Die Holzunternehmen machen unberührten Regenwald erst erschließbar. So kommt es zu einer verstärkten Wilderei. Beispielsweise zählen die Berggorillas zu den am meisten bedrohten Säugetieren der Welt. Überlegt euch, welche Aspekte aus der Perspektive des Tierschutzaktivisten in die Richtlinie aufgenommen werden müssen. Größere Flächen in Nationalparks umwandeln, in denen die Tropenholzgewinnung verboten ist? Der Einsatz von ECO-Guards zum Erhalt der Artenvielfalt als Pflicht für alle Holzunternehmen? Oder sogar ein Verbot des Tropenholzhandels? Informiert euch beim WWF im Internet und überlegt euch aussagekräftige Argumente.



© WDR Planet Schule 2012, Stand: Februar 2012

Obrázek 42: Karty s rolemi k plánovací hře „Gorila v hrnci“

Člen nevládní organizace z Republiky Kongo, který zastupuje zájmy (domorodých) obyvatel deštného lesa:

Ve vlastní zemi jste zažili, jak obyvatelům zaměstnání u firem těžících dřevo přináší jen krátkodobý zisk. Dlouhodobě ztrácejí základ obživy. Jste přesvědčeni o tom, že pokles druhové rozmanitosti se urychluje v první řadě ničením deštného lesa. Vysvětlíte i tradice, které se skrývají za konzumaci divoké zvěře. Promyslete si, která hlediska musí být z pohledu bojovníků za lidská práva zapracována do směrnice. Zakázat vstup do oblastí, v nichž žijí původní obyvatelé? Zavázat všechny dřevokoncerny k trvale udržitelnému hospodaření v lesích, aby se původním obyvatelům nekradl jejich životní prostor? Nebo dokonce zakázat obchod s tropickým dřevem? Využijte vědomosti získané z výuky a hledejte na internetu.

Zástupce dřevokoncernu Danzer

Vystupujete vehementně proti zákazu a regulaci obchodu s tropickým dřevem. Odkazujete se na svou dceřinou společnost IFO, která v Republice Kongo hospodaří v lesích trvale udržitelným způsobem. I bez mezinárodních předpisů byste se rozhodli pro tuto ekologickou cestu a jste optimističtí v tom, že váš příklad bude následovat mnoho dalších těžařských firem.

Argumentujte vědomostmi z filmu „Kongo – ochrana goril motorovými pilami“ z Planet Schule. S jakými protiargumenty byste se mohli setkat a jak je vyvrátit?

Hospodářský expert z USA

Jste nadšeni z pozitivního vývoje globalizace, která na celém světě vedla k většímu růstu hospodářství. Výrobní řetězec produktů z tropického dřeva spolu propojuje celý svět. Německá dřevařská firma těží dřevo v Kongu. Odtud se ušlechtilé dřevo vozí do Číny, kde se zpracuje v luxusní nábytek. Pak cesta pokračuje do USA nebo do Evropské unie, kde se drahocenné kusy nábytku nacházejí v německých nebo španělských obývacích pokojích. Jste toho názoru, že tyto procesy nelze zastavit. Zákaz by vedl jen k ještě větší ilegální těžbě dřeva. Koneckonců mají dle statistik z hospodářského růstu zisk všichni. Vyhledejte si sami další informace a promyslete si i další argumenty pro své stanovisko.

Mitglied einer Nichtregierungsorganisation aus der Republik Kongo, das die Interessen der (indigenen) Bevölkerung im Regenwald vertritt:

Ihr habt im eigenen Land erlebt, wie die Bevölkerung nur kurzfristig von einer Anstellung bei den Holzfirmen profitiert. Langfristig wird ihr die Lebensgrundlage entzogen. Ihr seid davon überzeugt, dass die Reduzierung der Artenvielfalt in erster Linie durch die Vernichtung des Regenwaldes vorangetrieben wird. Erläutert auch die Traditionen, die sich hinter dem Konsum von Buschfleisch verbergen.

Überlegt euch, welche Aspekte aus der Perspektive des Menschenrechtsaktivisten in die Richtlinie aufgenommen werden müssen. Den Zugang zu Gebieten, in denen die Urbevölkerung lebt, verbieten? Alle Holzkonzerne zu einer nachhaltigen Forstwirtschaft verpflichten, damit den indigenen Völkern nicht der Lebensraum gestohlen wird? Oder sogar ein Verbot des Tropenholzhandels? Nutzt das im Unterricht erworbene Wissen und recherchiert im Internet.



Ein Vertreter des Holzkonzerns Danzer

Ihr sprecht euch vehement gegen ein Verbot und eine Regulierung des Geschäftes mit Tropenholz aus. Ihr verweist auf euer Tochterunternehmen IFO, das in der Republik Kongo eine nachhaltige Forstwirtschaft betreibt. Auch ohne internationale Vorschriften hätten sie sich für diesen umweltfreundlichen Weg entschieden und ihr seid optimistisch, dass viele weitere Holzfirmen eurem Beispiel folgen werden.

Argumentiert mit dem Wissen aus dem Hintergrundfilm „Kongo – Gorillaschutz mit Kettensägen“ von Planet Schule.

Welche Gegenargumente könnten kommen und wie könntet ihr diese entkräften?



Wirtschaftsexperte aus den USA

Ihr seid begeistert von den positiven Entwicklungen der Globalisierung, die auf der ganzen Welt zu mehr Wirtschaftswachstum geführt hat. Der Produktionskreislauf der Tropenholzprodukte vernetzt die ganze Welt miteinander. Das deutsche Holzunternehmen schlägt das Holz im Kongo. Von da aus wird das Edelholz nach China gebracht, wo es dann zu luxuriösen Möbeln verarbeitet wird. Dann geht die Reise weiter in die USA oder in die Europäische Union, wo die edlen Stücke in deutschen oder spanischen Wohnzimmern wieder zu finden sind. Ihr seid der Meinung, dass man diese Prozesse nicht aufhalten kann. Ein Verbot würde nur zu noch mehr illegalem Holzeinschlag führen. Letztendlich profitierten Statistiken zufolge alle von dem Wirtschaftswachstum.

Sucht selbst Zusatzinformationen und überlegt euch weitere Argumente für eure Position.

Gorilla im Kochtopf

© WDR Planet Schule 2012, Stand: Februar 2012

Obrázek 43: Karty s rolemi k plánovací hře „Gorila v hrnci“

Zdroj: srov. SWR/WDR, https://www.planet-schule.de/fileadmin/dam_media/wdr/globalisierung/pdf/AB5_Planspiel.pdf, staženo v prosinci 2018.

Moderace:

Dobré je obsadit tuto funkci dvěma lidmi, protože má klíčovou roli. Na summitu se střetávají hospodářské zájmy se zájmy životního prostředí a ochrany zvířat. Neřešitelný rozpor pro obchod s tropickým dřevem? Úkolem moderátorů je vést diskuzi a tlačit na přijetí kompromisního řešení. Cílem summitu je přijmout globální směrnici pro obchod s tropickým dřevem. Tato směrnice může obsahovat různá hlediska:

- za jakých okolností mohou dřevařské firmy provozovat v tropech těžbu dřeva
- jaké povinnosti musí splnit (povinná certifikace, ekologické standardy atd.)
- stanovení oblastí, v nichž bude těžba tropického dřeva zakázána
- celosvětový zákaz dovozu ilegálně vytěženého tropického dřeva
- nebo dokonce úplný zákaz obchodu s tropickým dřevem atd.

K úloze moderátora patří konkrétně:

- uvítání
- představení cíle summitu
- udělování slova účastníkům
- hlídání času promluv
- případně i vlastní kladení otázek
- vedení diskuze a směřování ke kompromisu

Poznámka: Pozice všech zástupců jsou stejně fiktivní, jako sama konference. Všechna fakta a informace ale souhlasí a byly vyhledány v únoru 2012.

■ Moderation:

Die Moderation:

Diese Position wird am besten doppelt besetzt, weil ihr eine Schlüsselrolle zukommt. Beim Gipfel treffen wirtschaftliche Interessen auf Umwelt- und Tierschutzinteressen. Für den Tropenholzhandel ein unlösbarer Gegensatz? Es ist die Aufgabe der Moderatorinnen und Moderatoren, die Diskussion zu leiten und auf eine Kompromisslösung zu drängen. Das Ziel des Gipfels ist die Verabschiedung einer globalen Richtlinie für den Handel mit Tropenholz. Diese kann verschiedene Aspekte beinhalten:

- unter welchen Umständen Holzfirmen in den Tropen Holzwirtschaft betreiben können,
- welche Auflagen sie erfüllen müssen (Siegel-Pflicht, Umweltstandards etc.),
- Gebiete festlegen, in denen die Tropenholzgewinnung verboten wird,
- ein weltweites Importverbot für illegal eingeschlagenes Tropenholz,
- oder sogar ein Verbot des Tropenholzhandels generell etc.

Zu den Aufgaben der Moderation zählen im Einzelnen:

- Begrüßung
- Ziel des Gipfels vorstellen
- Teilnehmern das Wort erteilen
- auf die Redezeit achten
- gegebenenfalls auch selber Fragen stellen
- die Diskussion leiten und zu einem Kompromiss führen



Hinweis: Die Positionen aller Vertreterinnen und Vertreter sind genauso fiktiv wie die Konferenz selbst. Alle Fakten und Informationen stimmen aber und wurden im Februar 2012 recherchiert.

Obrázek 44: Karty s rolemi k plánovací hře „Gorila v hrnci“

Zdroj: srov. SWR/WDR, [https://www.planet-](https://www.planet-schule.de/fileadmin/dam_media/wdr/globalisierung/pdf/AB5_Planspiel.pdf)

[schule.de/fileadmin/dam_media/wdr/globalisierung/pdf/AB5_Planspiel.pdf](https://www.planet-schule.de/fileadmin/dam_media/wdr/globalisierung/pdf/AB5_Planspiel.pdf), staženo v prosinci 2018.

Příprava:

Cílem plánovací hry je, aby se žáci naučili uvažovat a nesoudit příliš rychle, co je dobré a špatné. Rozhodující není výsledek konference, ale způsob, jak se argumentovalo. Rozdělí se následující role:

- čtyři zemské delegace
- znalci a poradci z neziskových organizací, zástupci průmyslu a experti na klima
- moderace konference

Nejkomplexnější jsou jistě role znalců a moderátorů konference. Tob y se mělo zohlednit při obsazování rolí. Doporučujeme obsadit také role expertů a moderátorů více žáky, aby se mohli připravit společně a případně se při hře vystřídat. Role si žáci připraví ve skupinách. K tomu pomůžou karty s informacemi a rolemi na tomto pracovním listě. Na přípravu by měli mít čas týden. V skupině by si měli předem domluvit výroky, které by se měly přednést.

Průběh samotné konference:

Pro samotnou hru v rolích je třeba minimálně dvojhodina. V první hodině se uvede zasedání a vyslechnou se jednotlivé strany. Všichni by měli mít možnost klást dotazy. Zasedání musí být moderováno, aby se dodržel omezený čas příspěvků. Ve druhé hodině budou mít delegace asi pět minut čas spolu diskutovat, jaké stanovisko k obchodu s tropickým dřevem po první diskuzi zaujmou. Potom se každá zemská delegace krátce vyjádří a začne diskuze o obsahu dohody. Všichni mají právo se vyjadřovat, jak delegace zemí, tak experti.

Pět minut před koncem hodiny se bude hlasovat. Nejprve po skupinách, každá delegace musí odevzdat svůj hlas. Ve druhém hlasování bude hlasování svobodné a každá žák může hlasovat tak, jak by hlasoval nezávisle na své roli ve hře. Podle časových možností mohou někteří žáci své mínění zdůvodnit.

G.2 Společné zdroje vody – různé zájmy (MindMap)

Délka: 1,5 – 2,5 h

Velikost skupiny: 5 – 40 osob (je nach Gegebenheiten)

Věk: cca. od 12 let

Materiál: Na základě dosud zpracovaných vědomostí by žáci měli nyní výše uvedené téma zpracovat metodou myšlenkové mapy:¹⁰

Postup:

¹⁰ Srov. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, <https://www.umwelt-im-unterricht.de/medien/dateien/wasserquiz-wassernutzung-weltweit-sek/>, staženo v prosinci 2018.

Na úvod učitel představí motto světového roku vody 2013 resp. světového dne vody OSN 22. března 2013: „Voda a spolupráce“. (srov. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, <https://www.bmu.de/themen/wasser-abfall-boden/binnengewasser/gewaesserschutzpolitik/international/weltwassertag/>, staženo v prosinci 2018).

Klíčové otázky této vyučovací části by mohly být m. j. následující:

- Proč mohou užíváním vody vznikat konflikty?
- Jak je možné tyto konflikty řešit spoluprací?
- Jak k tomu můžeme přispět v Německu?

Aby si žáci uvědomili vlastní představy o celosvětovém rozmístění a využívání zdrojů vody, vyřeší nejprve ilustrovaný kvíz o vodě s vybranými fakty o zásobování vodou, a to buď všichni společně, nebo ve dvojicích. Ilustraci můžeme vytisknout jako pracovní list a žáci pak přiřazují jednotlivé výpovědi k vizualizacím na listu. Nebo se kvíz promítne na chytrou tabuli. Učitel se ptá na možné významy jednotlivých vizualizací a případně klade doplňující konkrétní otázky, aby podpořil správnou interpretaci. Nakonec se výsledky zreflektují: Která fakta jsou nejvíce nápadná?

Kvíz o vodě

Voda je na světě rozmístěna velmi nerovnoměrně. Následující věty a ilustrace na dalším listu obsahují výpovědi o zdrojích vody. Přiřaď deset vět k ilustracím. Zapiš do políček vedle ilustrací vhodná čísla.

1) Komu voda chybí?

I přes velký pokrok v minulých desetiletích žije 1,8 miliard lidí bez čisté pitné vody a 2,5 miliard bez základního hygienického zabezpečení.

Zdroj: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ): <https://www.giz.de/fachexpertise/html/3722.html>, staženo v prosinci 2018

2) Není na světě dost vody?

Jen asi 1 % sladké vody na Zemi je přímo využitelné. Zbytek je vázán ve velkých masách ledu. Pouze 0,3 % světových zásob sladké vody je využitelných jako pitná voda. To je okolo 123.000 km³.

Zdroj: srov. p. Stadler et. al., Wasser - Zdroj des Lebens, Vyd. Unicef.

3) K čemu se spotřebovává nejvíce vody?

Celosvětově se 69% vody spotřebovává v zemědělství, 19% v průmyslu a 12% v domácnostech.

Zdroj: Vereinte Nationen http://www.fao.org/nr/water/aquastat/tables/WorldData-Withdrawal_eng.pdf, abgerufen Dez 2018.

4) Kdo potřebuje nejvíce vody?

V Německu spotřebuje jedna osoba denně v průměru 123 l vody. V Etiopii se průměrná spotřeba pohybuje kolem 1,5 l na den. Když se započítá virtuální voda, pohybuje se spotřeba v Německu kolem 4000 l denně. Virtuální voda je voda, která je potřeba při výrobě různých produktů.

Zdroj: Statista, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/12353/umfrage/wasserverbrauch-pro-einwohner-und-tag-seit-1990/>, staženo v prosinci 2018

Virtuelles-wasser.de <http://www.virtuelles-wasser.de/wasserfussabdruck.html>, staženo v prosinci 2018.

5) Není snadné se k vodě dostat?

V Senegalu stráví ženy v průměru 16 h týdně nošením vody.

Zdroj: Viva con Agua. <https://www.vivaconagua.org/index.htm?post&id=1347>, staženo v prosinci 2018.

6) Kolik vody je potřeba na výrobu různých věcí?

Na výrobu bavlněného trička je potřeba 2.000-15.000 l vody (podle barvení a zpracování). Na výrobu kila hovězího masa je potřeba více než 15.000 l vody.

Zdroj: <http://virtuelles-wasser.de/fleisch.html>, <http://virtuelles-wasser.de/baumwolle.html>, http://virtuelles-wasser.de/schwein_rind.html, staženo v prosinci 2018

7) Proč je spolupráce při ochraně vodních zdrojů důležitá?

Na celém světě teče 276 řek několika státy. Jen na Nilu je závislých 10 států.

Zdroj: <http://www.unwater.org/water-cooperation-2013/water-cooperation/facts-and-figures/en/>

8) Kolik vody se ztrácí?

V mnoha městech se ztrácí polovina vody bez využití, např. netěsnostmi.

Zdroj: http://www.un.org/waterforlifedecade/swm_cities_zaragoza_2010/pdf/facts_and_figures_long_final_eng.pdf

9) Jak špatná je znečištěná voda?

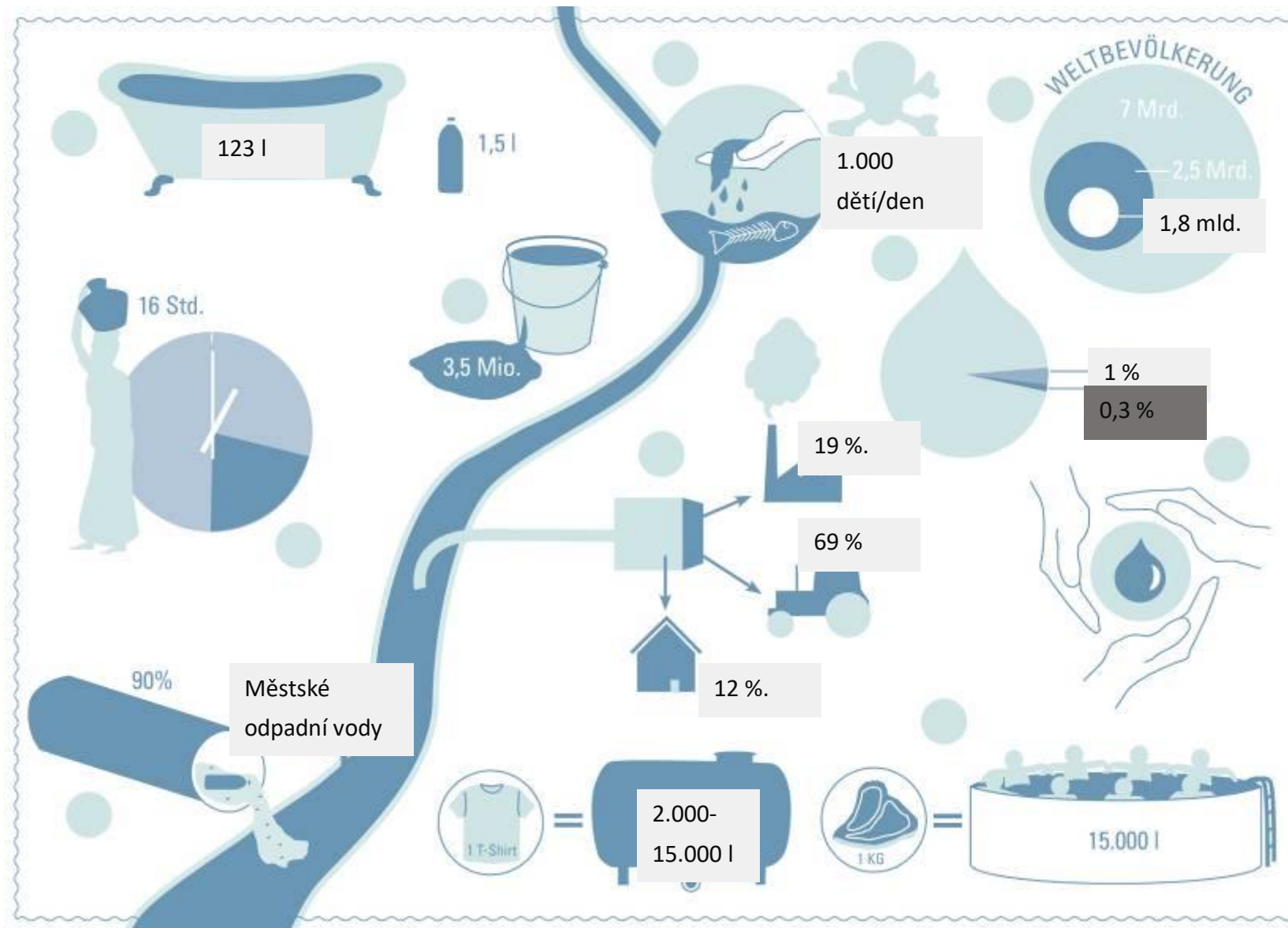
Každý den umírá téměř 1.000 dětí do pěti let na průjemová onemocnění, způsobená znečištěnou pitnou vodou, chybějícími toaletami a nedostatečnou hygienou.

Zdroj: Unicef, <https://www.unicef.de/informieren/aktuelles/presse/2015/weltwassertag-2015/73998>, staženo v prosinci 2018.

10) Nejsou všude čističky?

V rozvojových zemích se asi 90% odpadních vod z měst odvádí bez jakékoli úpravy do řek a jezer.

Zdroj: Bundeszentrale für politische Bildung, <http://www.bpb.de/veranstaltungen/netzwerke/teamglobal/67335/wasser>



Obrázek 45: Řešení kvízu o vodě

Zdroj: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, <https://www.umwelt-im-unterricht.de/medien/dateien/wasserquiz-wassernutzung-weltweit-sek/>, geändert und angepasst, staženo v prosinci 2018.

V následující části žáci společně vytvoří myšlenkovou mapu na otázku „Jaké následky má spotřeba vody na celém světě?“. (Obecné pokyny k metodě myšlenkové mapy jsou i na stránkách Spolkové centrály pro občanské vzdělávání: <http://www.bpb.de/lernen/grafstat/grafstat-bundestagswahl-2013/148879/mindmap-erstellen>). Na klasické či chytré tabuli se kolem pojmu „voda“ seskupí hlavní oblasti:

1. Zemědělství
2. Průmysl/hospodářství
3. Domácnosti v průmyslových zemích
4. Domácnosti v rozvojových zemích

Každá skupina žáků zpracuje jednu oblast a vyhledá informace na základě těchto otázek:

- Jak se voda využívá v tomto sektoru?
- Jaké problémy při tom mohou vznikat?
- Jak se nakládá s nedostatkem vody?

Podle dosavadních vědomostí si mohou žáci dohledat informace ve výňatcích z učebních textů Spolkového ministerstva životního prostředí a Spolkové centrály pro občanské vzdělávání aj. Výsledky se doplní na tabuli jako podkapitoly myšlenkové mapy a představí třídě. Společně se proberou tyto otázky:

- Kde se mohou objevit konflikty v užívání vody?
- Kde se porušuje lidské právo na čistou vodu a hygienické zabezpečení?
- Které sektory resp. aktéři se na tom podílejí?

Vyznačí se odpovídající větve myšlenkové mapy (případně i země na mapě světa). Ve dvojicích nyní žáci zpracují svůj scénář řešení. Zmíní při tom zapojené strany a možné kooperace zkoumají vlastní možnosti jednání:

- 1) Když by ... s ... a ... společně pracovali na řešení problému, mohlo by
- 2) Kdybych byl / mohl/ věděl ... , pak by...

Výsledky se představí v plénu nebo se vyvěsí tak, aby je všichni dobře viděli, a hovoří se o nich.

H Využití digitálních médií

H.1 Povodně – zacházení s přírodním nebezpečím (interaktivní učební model)

Délka: 1 -2 h

Velikost skupiny: 5 – 25 osob (podle technického vybavení)

Věk: cca. od 10 let

Materiál: počítač, příp. přístup na internet (lze i offline)

Univerzita Bonn vypracovala interaktivní modelový projekt na téma povodně. Žáci v něm mohou v interaktivním učebním modulu za podpory počítače provést určení stanoviště pro firmu na základě dat z dálkového výzkumu.¹¹

Učební modul „Povodně – zacházení s přírodním nebezpečím“ je možné realizovat buď jako samostatný program, nebo na učebním portálu FIS (<http://www.fis.uni-bonn.de>). V prvním případě se na počítačích s Windows spustí program „Hochwasser.exe“. V jiných provozních systémech se otevře soubor „Hochwasser.html“ v internetovém vyhledávači. K tomu je třeba Flash-Player (<http://get.adobe.com/de/flashplayer/>). V obou případech je důležité, aby zůstala zachována stažená struktura souborů.

Verze online:

Pokud se učební modul pustí na učebním portálu FIS („verze online“), objeví se nejprve uvítací okénko. Jako normální návštěvník portálu nejprve dostanete upozornění, že se pokroky v učebním modulu neukládají. Funkce jsou pak stejné jako ve verzi offline. Přihlášení uživatelé mají výhodu, že se jejich pokroky v modulu ukládají a mohou se k nim později vrátit. O tom jsou přihlášení uživatelé informováni v uvítacím okně. Navíc mají učitelé možnost vyhodnocovat výsledky žáků, které nahlásili v oblasti „Má třída“.

Interaktivní činnosti žáků probíhají v hlavním okně učebního modulu. Na šedém seznamu na levém okraji učebního modulu se nacházejí odkazy, jimiž je možné přeskočit k jednotlivým kapitolám. Kapitoly, které ještě nebyly zpracovány, jsou šedé a nelze je zvolit. Aktivují se, jakmile se vstoupí do odpovídající kapitoly. V dalších

¹¹ srov. Universität Bonn, <http://fis.uni-bonn.de/unterrichtsmaterial/hochwasser-umgang-mit-einer-naturgefahr>, staženo v prosinci 2018.

kapitolách učebního modulu se nacházejí vedle funkcí v hlavním okně navíc oblasti, jimiž je strukturováno zpracovávání obsahu:

Zde se nacházejí základní informace, nezbytné pro práci s učebním modulem.

Některé úkoly je možné správně vyřešit, až když si žáci osvojili informace z této oblasti. Úkoly tvoří jádro každé kapitoly.

Pomocí položených otázek je strukturováno zpracovávání obsahu.



Obrázek 46: Interaktivní učebnímodul na téma Povodně

Zdroj: srov. Universität Bonn, <http://fis.uni-bonn.de/unterrichtsmaterial/hochwasser-umgang-mit-einer-naturgefahr>, staženo v prosinci 2018.

H.2 Po stopách povodně

Délka: 2 - 3 h

Velikost skupiny: 5 – 40 osob (je nach technischer Ausstattung)

Věk: cca. od 12 let

Materiál: počítač, příp. přístup na internet (lze i offline), fotoaparát nebo mobilní telefon

Následujícím praktickým cvičním se mají účastníci naučit provádět rešerše, pozorovat a dokumentovat a využít to, co se dosud naučili.

Žáci dostanou za úkol vyhledat ve městě Ostritz (může to být i kdekoli jinde, kde je vyšší stupeň ohrožení povodněmi) a v klášteře St. Marienthal stopy na téma povodně. Mohou to být m. j. vyznačené výšky hladiny vody při povodni, informační tabule nebo protipovodňové ochranné bariéry. Navíc by měli zodpovědět následující otázky:

1. Proč je tento region ohrožen povodněmi?
2. Jaké škody povodeň způsobila ve městě/regionu/klášteře?
3. Jaká ochranná opatření byla provedena?
4. Co by se kromě toho ještě dalo udělat?

Účastníci by měli vypracovat z aktuálních vlastních fotografií a na základě internetové rešerše asi 10 min. prezentaci. Navíc dostanou následující informační materiál:

- Analýza události. Povodně v srpnu a září 2010 a v lednu 2011 v Sasku (srov. https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/download/Ereignisanalyse-2010_gesamt_120dpi.pdf, staženo v prosinci 2018)
- mapa oblasti kolem Ostritz

Podle časových možností je také možné, aby žáci namísto prezentace vyrobili animovaný film (srov. kap. H.3).

H.3 Výroba animovaného filmu

Délka: 3 - 4 h (rozděleno v průběhu celého týdne)

Velikost skupiny: 5 – 40 osob (podle technického vybavení)

Věk: cca. od 12 let

Materiál: fotoaparát, stativ, datová karta, stolní lampy, postavičky, počítač a software na zpracování obrázků (např. Movie Maker od Windows)

Animovaný film je filmová technika, která se používá na to, aby se nehybným objektům vdechl život. Je možné před běžící kamerou pohybovat plastovými panenkami, nechat figurky z lega zažívat nejdřívejší dobrodružství a dosáhnout úžasných efektů. Touto technikou bylo natočeno mnoho filmů do kin.

Každá normální filmová kamera natáčí mnoho jednotlivých obrázků, většinou mezi 24 a 30 za vteřinu. Když se tyto obrázky pouští rychle za sebou, vypadá to pro lidské oko jako plynulý pohyb. Pro natočení animovaného filmu se začíná fotografií. Po

vyfocení motivu se nějaká maličkost změní a motiv se vyfotí znovu. To se dostatečně často opakuje. Obrázky vypadají seřazené za sebou jako normální film. Můžeme si to představit jako knížečku, ve které se rychlým otáčením stránek spojují obrázky v plynulý pohyb, jen se to děje digitálně a s fotografiemi.

Za vynálezce této techniky se považuje francouzský majitel divadla a režisér Georges Méliès. V 19. století náhodou objevil takzvaný stop trik, když nechal svou kameru během záběru krátce viset. Když se na film později podíval, vypadalo to, jako by herci byli kouzelnou rukou „teleportováni“ na jiné místo. Méliès využil tento nově objevený především pro kouzelné triky, technika se ale rozvíjela dál a umožnila bezpočet speciálních efektů a nové filmové žánry, jako je animovaný film.

Žáci nyní dostanou za úkol natočit krátký animovaný film o délce 1-3 minuty. Mají na to celý týden čas (viz rozvrh týdne). Animovaný film by se měl vztahovat k informacím, které byly zpracovány během dne – v tomto případě vědomosti o povodních. Žáci si mohli udělat i představu o situaci v daném místě (viz „Po stopác povodně“). S těmito informacemi mohou např. zinscenovat událost povodně nebo stavbu protipovodních zábran nebo ohrožení povodněmi v jiných zemích. Fantazii se při tom meze nekladou.

Musí při tom promyslet následující pracovní fáze:

- potřebný materiál
- hledání nápadu
- napsání scénáře
- set
- natáčení
- shromáždění obrázků
- další zpracování
- prezentace

Poznámky k jednotlivým bodům:

Potřebný materiál

Je důležité, aby byl set dobře nasvětlený. U animovaného filmu je velmi důležité, aby se používalo pouze umělé světlo. Přirozené světlo, pronikající okny, se neustále mění. V hotovém filmu by to vedlo k nepříjemnému mihotání. Abychom tomu zabránili, musíme místnost zatemnit a osvětlit dvěma až třemi stolními lampami.

Hledání nápadu

Animovaný film s figurkami LEGO se v poslední době stal trendem na internetu, na známých videoportálech, jako je YouTube a Vimeo, nechybí inspirace. Aby si žáci udělali první představu, mohou se podívat na internet resp. celá skupina se může podívat na dva příkladové filmy.

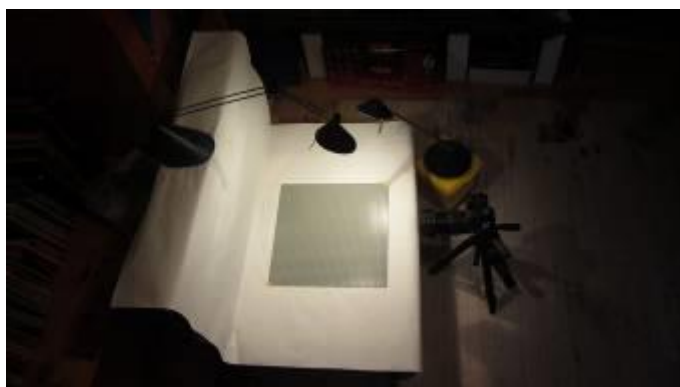
Napsání scénáře

Zde je plánování alfoy a omegou. Proto je důležité přesně si promyslet, jak bude film strukturován a jaké v něm budou scény. Jak můžeme divákovi představit příběh tak, aby byl věrohodný? U menších projektů stačí poznamenat si scény heslovitě. Potom je třeba dějovou linii rozčlenit do jednotlivých scén. Je důležité dbát na to, aby byl plánovaný film i realizovatelný.

Set

Než vůbec začneme s budováním scény, potřebujeme nejprve vhodné místo. Nejdůležitějším předpokladem je, aby bylo možné místnost zatemnit. Proč? Natáčení bude trvat několik hodin či dní a během této doby se neustále mění denní světlo. Pokud dopadá na scénu animovaného filmu denní světlo, mění se mezi jednotlivými obrázky neustále světelná situace, což v hotovém filmu vede k nepříjemnému mihotání. Z tohoto důvodu musí být osvětlení zajištěno pouze lampami nebo reflektory.

Druhým důležitým faktorem při volbě místa je, že byste v místnosti neměli být rušeni. Pro set samotný by se měla použít taková základní konstrukce, kterou je možné postavit na malém stolku. Stůl se místnosti postaví tak, aby byl ze tří stran volně přístupný. Na čtvrté straně se postaví z krabice zadní stěna. Tu potom překryjeme bílým papírem.



Obrázek 47: Filmový set pro animovaný film

Natáčení

Doporučené nastavení kamery: Když už před začátkem natáčení správně nastavíš kameru, ušetříš si spoustu práce při zpracování filmu:

Když budeme natáčet film ve formátu 16:9 s plným rozlišením HD 1920x1080 pixelů, dosáhneme pravděpodobně nejvyšší compatibility. Je to standardní formát pro filmy, který se zobrazuje na téměř všech televizích a monitorech v perfektní kvalitě a bez černých okrajů.

Máme-li více kamer, můžeme je nastavit v menu. Pokud není k dispozici rozlišení 1920x1080, zvol si jednoduše nejbližší větší možnost.

Princip

Pokud jsi spokojený s výřezem obrazu, setem a osvětlením, můžeš konečně udělat první fotku. Jakmile se zmáčkla spoušť, musí se připravit set pro další obraz.

V technice stop motion rozdělíš pohyb, například zdvih ruky, do mnoha dílčích obrázků. Figurky proto po každém obrázku opatrně o kousek pohneš a potom opět vyfotíš. To se opakuje tak dlouho, než postavička pohyb dokoná.

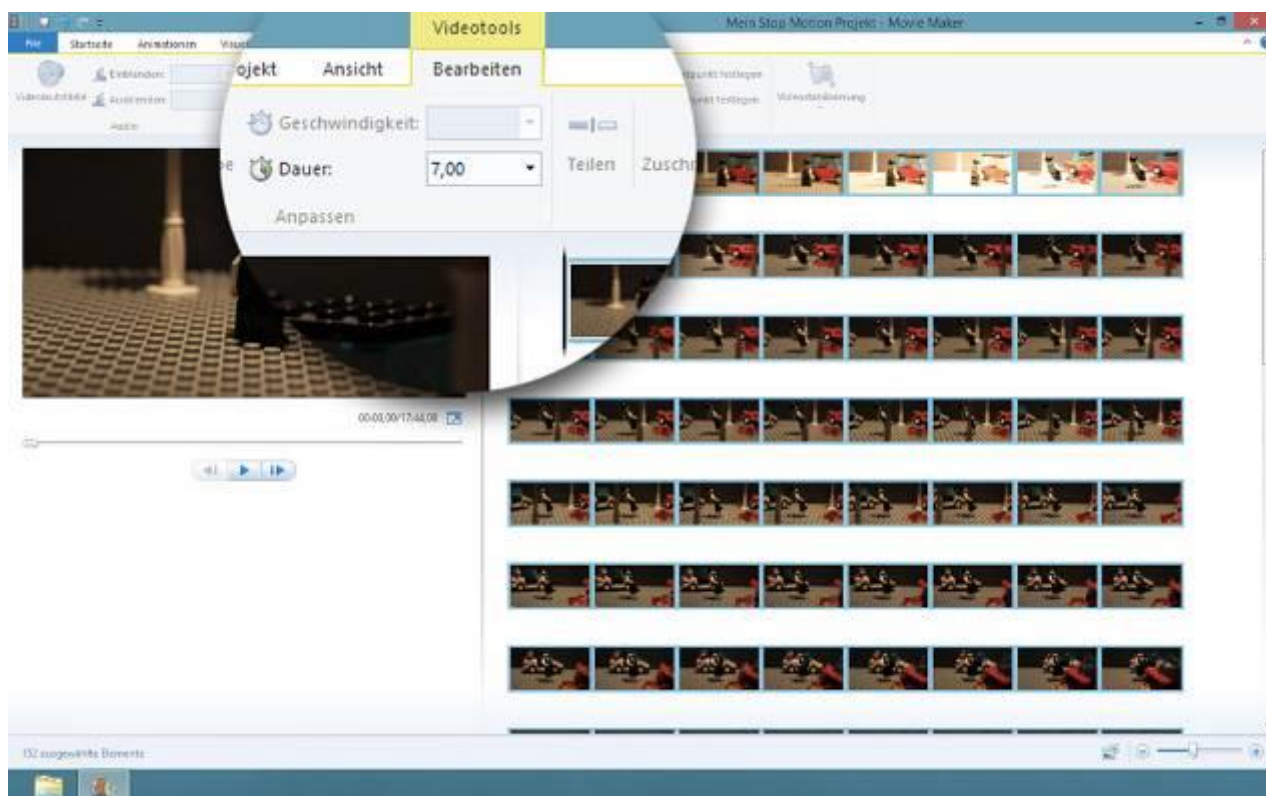
Jak přesně velké musí být pohyby mezi obrázky, závisí na tom, jak rychle chceš, aby se obrázky později zobrazily.

Spojování obrázků v programu Microsoft Windows Movie Maker

Standardním programem na střih videa ve Windows je Windows Movie Maker.

Většinou je na tvém počítači již předinstalován, pokud ne, lze jej stáhnout.

Když se Movie Maker spustí, musí se nejprve importovat obrázky. Jakmile se fotky nahrají, zobrazí se na časové ose. Standardně se každý statický obraz zobrazí 7 vteřin, pro animovaný film ale potřebujeme mnohem kratší dobu. Obvykle dobu změníme, vybereme nejprve všechny obrázky tak, že zmáčkne `STRG + A`. Pak na horní liště klikneme na `Zpracovat` a nastavíme u délky požadovanou hodnotu.



Obrázek 48: Screenshot Movie Maker od Windows

Zdroj: <https://www.stopmotiontutorials.com/stop-motion-anleitung-nachbearbeitung.php>

Další zpracování

V programu Movie Maker můžeme nyní připojit títul, závěrečné titulky, a pokud chceme, i hudbu.

Další informace naleznete na:

<https://www.stopmotiontutorials.com/stop-motion-anleitung-nachbearbeitung.php>

Příloha

1 Voda – fantazijní cesta

Posaď se pohodlně na židli, nohy stojí na zemi.

Polož ruce úplně klidně na nohy.

Dýchej pravidelně a klidně.

Jsi úplně v klidu a uvolněný.

Nacházíš se na louce. Jarní sluníčko svítí a příjemně tě zahřívá. Na modrém nebi letí bílé mráčky. Loukou se klikatí malý potuček. Posloucháš zvuky. Jdeš po proudu.

Voda velese skáče po kamenech. Už vidíš řeku. Klidně teče krajinou. Na břehu najdeš plochý kamínek. Sebereš jej a necháš jej skákat po vodě. Na hladině se roztahují velké kruhy.

Na řece plují kachny a labutě. Doprovázíš je kousek po řece. Mohutný hukot věští vodopád.

Voda se se hřmotem řítí do hlubiny. Zahalí tě jemná mlha. Cítíš jemné kapičky na kůži.

Kapky vody se třpytí v teplém slunci. Nad vodopádem se pne barevná duha.

Dostaneš žízeň a chtěl by ses něčeho napít.

Na kraji cesty je studánka. Její čistá a průzračná voda vyvěrá ze země. Sehneš se a nabereš si rukama čistou vodu a uhasíš žízeň. Voda je příjemně chladivá a osvěžující.

Zůstaneš chvíli sedět na břehu řeky. Jsi úplně klidný a uvolněný. Proniká tebou obrovský klid. Ještě se trošku zasníš. Nyní je na čase vrátit se opět do třídy. Vztyčíš paže a protáhneš se. Zhluboka se nadechneš a pomalu otevři oči.

2 Pořekadla

Pořekadla s vodou Pracovní list

<u>Pořekadlo</u>	<u>Význam</u>
1.) Voda nemá trámy.	a) Někdo dostane na něco velkou chuť.

2.) Je to voda na jeho mlýn.	b) Někdo někoho připraví o jeho možnosti realizace, existenci nebo jiný základ.
3.) Někomu se sbíhá voda (sliny) v ústech.	c) Někdo nečiní zázraky, není lepší; někde se nedějí zázraky, není to tam jiné než jinde.
4.) Někomu voda dosahuje až ke krku, k hrdlu.	d) To ještě potrvá dlouho.
5.) Někdo je tichá voda.	e) Voda je nebezpečná, protože je možné se v ní utopit.
6.) Tiché vody jsou hluboké.	f) Někdo někoho podporuje, dodává mu křídla.
7.) Do té doby ještě uplyne hodně vody v Rýnu / z kopce.	g) Příbuzenské vazby jsou silnější než všechny jiné.
8.) Někdo nalévá někomu vodu do vína.	h) Někdo tvrdí, že se do ničeho nezapletl, a tedy nenese odpovědnost.
9.) Někdo káže vodu a sám pije víno.	i) Navenek klidní, zdrženliví lidé často projeví překvapivé vlastnosti.
10.) Někdo nabírá vodu cedníkem.	j) Někdo tlumí nadšení druhého.
11.) Někdo někomu odhrabává vodu.	k) Někdo je zcela bezelstný.
12.) Někdo někomu nemůže vodu podat.	l) Někdo je časo blízko slzám.
13.) Někdo je příliš hloupý, aby převrhnul kýbl s vodou.	m) Někdo vyzývá ostatní ke skromnosti, šetrnosti, ke zřeknutí se něčeho apod., sám se ale těmto omezením nepodvolí.
14.) Někdo postavil blízko u vody.	n) Někdo se nachází ve vězení.
15.) Někdo sedí o vodě a chlebu.	o) Někdo je zdravý a spokojený.
16.) Něco padá do vody.	p) Někdo je velmi mazaný, zná všechny triky.
17.) Někdo jde do vody.	q) Někdo je velmi hloupý, nešikovný.
18.) Někdo skočí do studené vody, je hozen do studené vody.	r) Někdo nedosáhne výkonu někoho jiného.
19.) Někdo vaří jen z vody, někde se vaří jen z vody.	s) Něco odpadne, neuskuteční se.
20.) Někdo je mytý všemi vodami.	t) Někdo si vezme život tím, že se utopí.
21.) Někdo se drží nad vodou.	u) Někdo brečí nahlas a úporně.
22.) Někdo potí krev a vodu.	v) Někdo / něco někomu dělá chuť na

	něco.
23.) Krev je hustší než voda.	w) Někdo je úplně a naprosto zdravý.
24.) Dva lidé / dvě věci jsou protikladné jako voda a oheň.	x) Někdo se snaží o něco beznadějněho.
25.) Někdo je zdravý jako ryba ve vodě.	y) Něco je bezvýsledné, neúspěch.
26.) Někdo je / se cítí jako ryba ve vodě.	z) Někdo udržuje svou existenci, naplňuje základní požadavky.
27.) Tak dlouho se chodí se džbánem pro vodu, až se ucho utrhne.	ä) Někdo se strachuje, je rozčilený, obává se neúspěchu / nepříjemného konce.
28.) Někdo brečí sople a vodu.	ö) Pochybné konání jednoho dne ztroskotá. Jednou už toho bude dost.
29.) Něco je rána do vody.	ü) Mezi dvěma lidmi / věcmi je nepřekonatelný protiklad.
30.) Někdo nemůže zkalit ani vodičku.	ß) Někdo je klidný člověk.
31.) Někdo /něco nahání někomu vodu do úst.	€) Někdo se musí osvědčit v pro něj nové situaci, v novém úkolu.
32.) Někdo si ruce myje v nevině.	%) Někdo je ve velkých obtížích.

Řešení / přiřazení:

1e – 2f – 3v – 4% - 5ß – 6i – 7d – 8j – 9m – 10x – 11b – 12r –
13q – 14l – 15n – 16s – 17t – 18€ - 19c – 20p – 21z – 22ä – 23g – 24ü –
25w – 26o – 27ö – 28u – 29y – 30k – 31a – 32h

**→vystříhnout, přiřadit, nalepit, sehrát scénky-
hádat význam, napsat krátký příběh, namalovat obrázek**