

## **6. Hydrosféra**

Hydrosféra je vodní obal Země, který je tvořen vodou povrchovou, podpovrchovou, vodou v atmosféře a vodou v živých organismech.

Voda povrchová je soustředěna v oceánech a mořích, ve vodních tocích, v přirozených vodních útvarech (jezera, bažiny, rašeliniště..), v umělých vodních nádržích a ve formě ledu a sněhu.

Voda podpovrchová je obsažena v půdních pórech, průlinách, puklinách a dutinách a ve formě podzemního ledu v permafrostu.

Voda v atmosféře – jako pára, déšť, sníh..

Světový oceán má asi 361,3 mil km<sup>2</sup> plochu a je zde asi 1,34 mld km<sup>3</sup>, což je 96,5 % veškeré vody na Zemi.

### **Oběh vody**

Je způsoben sluneční energií a zemskou přitažlivostí. Vlivem tepla se voda vypařuje z vodních ploch a zemského povrchu. Vzdušné proudy pak páry unášejí a při kondenzaci teploty dojde ke kondenzaci páry a ty se ve formě srážek vrací na zemský povrch. Rozlišují se dva koloběhy – velký oběh vody ( oceán, pevnina) nebo malý oběh vody (oceán-oceán, pevnina-pevnina). Značnou část světa tvoří bezodtokové oblasti – Okavango, střední Asie..

### **Oceány a moře**

Všechny oceány a moře tvoří souvislou plochu – světový oceán. Z celkového povrchu zabírá svět. oceán 71%. Světový oceán je tvořen jednotlivými menšími oceány jako je :

Tichý, Atlantský, Indický a Severní ledový oceán. Oceán je část světového oceánu, která se rozprostírá mezi kontinenty a obsahuje pánve dosahující hloubek až 4-6 000 m. Je to uzavřený systém proudění vody, vodní masy a typickým rozvrstvením, co se týče teploty a salinity i systému sedimentů.

Moře jsou části oceánů vnikající do pevniny a dělíme je na okrajová moře , která jsou od oceánu oddělena poloostrovy nebo ostrovy ( Beringovo moře, Severní moře). Vnitřní moře jsou téměř všude obklopena pevninou a s oceánem jsou spojena jen průlivy (Středozemní, Černé).

Zálivy jsou menší části oceánů nebo moří vnikající do pevniny ( Biskajský záliv, Botnický záliv) nebo mají vlastnost okrajových moří, ale respektuje se historický název ( Mexický záliv, Guinejský záliv).

Průlivy jsou zúžené části moří nebo oceánů mezi pevninou nebo mezi souší a ostrovy. Jsou opravdu velmi úzké nebo široké (BosporxMosambický průliv).

### **Vlastnosti mořské vody**

#### **Salinita**

Mořská voda je roztok minerálních, organických látek a plynů. Probíhají v ní neustále fyzikální, chemické a biologické procesy. Salinita pak určuje celkové množství minerálních látek v 1 kg mořské vody a tato hodnota se pak vyjadřuje v promile, tzn. v g na kg. Průměrná salinita je asi 35 promile. Nejvíce jsou zastoupeny chlorid sodný a hořečnatý.

Salinita je ovlivněna výparem, atmosférickými srážkami, přítokem říční vody, zamrznáním a pohyby mořské vody. V rovníkové oblasti je salinita snižována množstvím srážek, u obratníků se zvyšuje v důsledku velkého výparu a malého množství srážek a v polárních oblastech se snižuje, protože vzrůstají přítoky řek a je zde zima.

Při ústí řek se vytváří brakická voda, což je vrstva sladké vody spočívající na slané. Izohaly.

#### **Hustota**

Je vyšší než u vody sladké. Hustota závisí na teplotě, tlaku a salinitě. Nejmenší hustota je v tropických oblastech, kde je sice velká salinita, ale také největší teplota, která hustotu nejvíce ovlivňuje. Nejvyšší hustota vody je v polárních mořích.

#### **Barva**

Je závislá na počtu minerálních a organických látek ve vodě. Tam, kde je hodně anorganických látek, tak tam je voda žlutá, tam kde je plankton, je zelená, v mořích chudých na plankton je modrá.

#### **Teplota**

Je závislá na řadě činitelů. Hlavním zdrojem tepelné energie je pohlcování slunečního záření dopadajícího na mořskou hladinu. Oceán je rezervoár tepla a regulátor teploty zemské atmosféry. Teplota je dále ovlivňována horizontálním přenosem energie -mořskými proudy nebo vertikálně, což je klesání vody s vyšším obsahem solí ke dnu. Denní výkyvy teplot jsou malé, dosahují do hloubky 20,30m. Roční výkyvy sahají do hloubky 200-400m. Na dně je teplota vody od 0-2°C, bez rozdílu na zeměpisné šířce.

Obsah solí způsobuje, že mořská voda zamrzá při teplotách nižších než 0°C.

Souvislý ledový pokryv označujeme jako tabulový led (max. tloušťka kvůli salinitě je 2,5m). Jeho lámáním se tvoří návrše.

### Pohyby mořské vody

Mořská voda je v neustálém pohybu a příčinou jsou kosmické vlivy (Slunce, Měsíc), fyzikální a chemické vlivy (sluneční záření, oběh vzduchu, rozdělením srážek, výpar) a pohyby zemské kůry:

- a) **Mořské dmutí** – příliv, odliv
- b) **Vlnění** – příčinou vlnění je působení větru na hladinu a vznikají vlny eolického původu-pohyb v uzavřené kruhové dráze-orbitu. Vlna je tvořena hřbetem a vpadlinou. Výška vlny závisí na velikosti vodní hladiny, na kterou působí vítr. Na pobřeží působí vlny nárazem – příbojem. také jsou vlny vyvolané zemětřesením – tsunami.
- c) **mořské proudy** – způsobují přenos obrovského množství vody na velké vzdálenosti. Přenos se děje jak v horizontálním, tak ve vertikálním směru. Tak dochází k regulaci teploty vody. Mořské proudy mají vliv na podnebí samotných oceánů, ale i na klima přilehlých pevnin. Teplé proudy jsou např. Golský (26°C), Kuro-šio (22°C) a Mosambický proud (20°C). Studené jsou např. Oja-šio (5°C), Labradorský proud (4°C) a Západní příhon (6°C).

Hlavními důvody vzniku proudů je cirkulace atmosféry, protože vznikají nucené proudy, které jsou hnané větrem.

### Voda pevnin

#### Vody povrchové

Povrchovými vodami se rozumí všechny vody, které odtékají nebo jsou zadrženy v přirozených či umělých nádržích. Pocházejí ze srážek nebo z pramenů.

#### Vodní toky

Voda ze srážek se částečně vsákne, částečně ne a vytváří tak buď nesoustředěný odtok vody (ron) nebo soustředěný ves trůžkách a vodních korytech. Místo vzniku vodního toku je pramen – potok – bystřiny – řeky – říční síť. Rozdělení na hlavní tok a přítoky. Povodí – území, do kterého vodní tok odvádí povrchovou, ale i podpovrchovou vodu. Rozvodí je hranice mezi jednotlivými povodími. Rozvodnice.Úmoří.

Vodní toky hodnotíme podle délky toku nebo průtoku. Podle průtoku se pak určuje vodní režim odtoku. (rovníkový, monzunový, sněhovo-dešťový, vysokohorský).

#### Jezera

Jezero je přirozená snížina zemského povrchu vyplněná vodou. Podle vzniku je dělíme na :

- 1) Vznik endogenními silami
  - a) vulkanická – vodou zatopené jícný a krátery sopek (Crater Lake, Lago di Bracciano – Itálie).
  - b) tektonická jezera – vznik tektonickými pohyby, vyzvednutím pruhu pevniny od moře (Kaspické moře), nebo došlo k poklesu zemské kůry a vytvořily se zlomové a příkopové propadliny (Bajkal, Tanganika).
- 2) Exogenními silami
  - a) ledovcová jezera – jezero karové, kde je vodou vyplněný kotél vyživovací oblasti ledovce. Nebo jezero hrazené – ledovcové údolí je zacpáno čelní morénou.
  - b) krasová jezera – zaplavením krasových depresí (Dinárský kras)

c) pobřežní jezera – vznikla z části mořských zálivů, které byly odděleny narůstáním písčinych náplavů.

### 3) Smíšená jezera

- jsou to jezera vytvořená endogenními silami a později ještě byla přetvořena. (Ladožské a Oněžské jezero).

Jezera obsahují 0,5 % zásob sladkých vod na Zemi. Nadměrné využívání vody jezerních přítoků vede ke změnám chemického složení a vysychání.

#### Bažiny

Bažiny jsou části zemského povrchu, jejichž půda je prosycena vodou. Předpokladem pro vznik je vyšší množství srážek než výpar.

#### Rašeliniště

Rašeliniště vznikají v jezerních pánvích a na rozvodích řek. Zarůstají rašeliníkem a mechy.

#### Slatiniště

Slatiniště vznikají v blízkosti vývěrů podzemních vod nebov oblasti slepých říčních ramen zarůstáním vlhkomilným rostlinstvem (rákos). Půdy jsou chudé a kyselé.

#### Umělé vodní nádrže, rybníky

Rybníky jsou mělké vodní nádrže, které můžeme dělit na průtočné, pramenité a nebeské.

Přehradní nádrže je prostor zadržené vody pro hospodářské využití. Podle účelu je dělíme na ochranné, zásobní, vyrovnávací nebo víceúčelové.

### Voda ve sněhu a ledu

#### Sníh

Druh atmosférických srážek, kerý vzniká kondenzací par v ovzduší. Tvoří sněhovou pokrývku. Firm je sníh, kerý jednou roztál, ale zase zmrzl.

Sněhová čára – označuje území se souvislou sněhovou pokrývkou.

#### Led

Zamrznáním vody.

### Podpovrchová voda

Voda pod zemským povrchem, která se dělí na :

- půdní vodu – obsažená v půdních pórech a nevytváří souvislou hladinu.
- podzemní voda – vyplňuje průliny, pukliny a dutiny hornin do polohy, kde se nachází nepropustná vrstva. Podzemní voda vytváří hladinu podzemní vody.
- krasová podzemní voda – voda ve vápencích a dolomitech. Podzemní voda se průchodem půdními vrstvami mineralizuje a pokud je v 1 l vody více než 1g minerálních solí a plynů, označujeme ji jako mineralizovanou vodu. M9sto přirozeného výtoku podzemní vody označujeme jako pramen. Pokud jsou vrstvy propustné prostřídané s nepropustnými, je v nich voda pod tlakem a nazývá se napjatá nebo také jako voda artéská. Ta po navrtání tryská na povrch.

Prameny dělíme na teplé a studené – vzhledem k průměrné teplotě vzduchu. Prameny termální (teplíce) mají teplotu 37-50°C, vřídla mají teplotu nad 50°C.

Použití-léčebné účely.