

Objevy pod hladinou

JAK VIDĚT POD VODOU

Nejprve si musíme něco vysvětlit. Víte, jaké jsou překážky při výzkumu podvodního světa? Kromě nedostatku světla je to obrovský tlak panující v hlubinách. Mírný tlak jste už možná někdy pocítili při potápění v bazénu nebo v moři. To však ještě nic nebylo ve srovnání s tím, jaký tlak působí ve velkých hloubkách. Na každých sto metrů hloubky narůstá tlak desetinásobně, takže například v hloubce pěti kilometrů, v níž se nachází velká část oceánského dna, na vás bude působit 500x větší tlak než u hladiny. V hloubce deseti metrů můžete cítit nepříjemný tlak v uších, na dně oceánu byste ale vůbec nebyli schopni přežít. Jako by tam na vás ležel celý vlak i s lokomotivou! Na to není lidské tělo stavěné, proto musela přijít na pomoc technika.

Dlouho se nevědělo, jak vlastně dno ve velkých hloubkách vypadá. Sestrojit ponorku, která zvládne tak obrovský tlak, není dodnes snadné a nás, kteří takovou ponorku vyrobit umíme, je jen málo. Jak se dá tedy prozkoumat nedostupné oceánské dno? Nemyslete si, že si prostě jen posvítíte baterkou! Ve vodě se světlo moc daleko nedostane, proto jsou hlubiny tak temné. Zatímco světelné paprsky silnou vrstvou vody neproniknou, zvukové vlny to dokážou. A toho využívá zařízení zvané sonar, což je jakýsi podvodní radar, který vysílá zvukové signály. Ty se po odrazu od překážky vrací zpět. A podle toho, jak dlouho to zvukovým signálům trvá, můžeme určit hloubku i zobrazit podmořské objekty. Měří vlastně dobu ozvěny od překážky v různých směrech a z toho sestaví obraz.

Podrobný průzkum oceánského dna byl poprvé proveden až v 50. letech 20. století. A vědci se nestačili divit. Podobně jako na pevninách najdeme i v oceánech hory, podmořské hřbety a údolí. Napříč oceány se táhne 40 000 kilometrů dlouhý systém středooceánských hřbetů, příkopů a také poruchových pásem. Velkou část dna sice tvoří hlubokomořské roviny, byly však objeveny i podmořské sopky a v okolí horkých minerálních pramenů byly zjištěny celé kolonie zvláštních organismů.

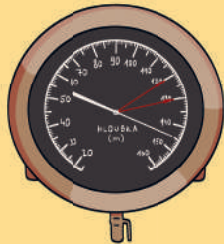
V 60. letech se do dna moří a oceánů zakously vrtné soupravy, které geologům podaly informace o složení usazenin, které na dně najdeme. Proto dnes máme k dispozici podrobné mapy oceánského dna, což je velký vědecký úspěch!



CHOBOTNIČKA SE PTÁ

Máte představu, jakým způsobem se měří hloubka?

Je to jednoduché, každá ponorka je vybavena hloubkoměrem, což je v podstatě tlakoměr měřící tlak vody. Na jeho stupnici však nejsou uvedeny hodnoty tlaku, ale přímo hloubka, protože tlak se mění společně s ní.



CHOBOTNIČKA SE PTÁ

Víte, kteří mořští živočichové patří mezi kytovce?

ZVÍŘECÍ SONAR

Se sonarem přišel v roce 1915 fyzik **Paul Langevin**, ovšem v přírodě se tento princip objevuje už od nepaměti. Pan Langevin prostě jen přírodu napodobil. U kytovců (delfínů, vorvaňů, velryb a dalších), žijících v hloubkách až 2 000 metrů s nedostatkem světla, se vyvinula schopnost **echolokace** neboli orientace pomocí zvukových signálů. Mají k tomu vyvinuté speciální ústrojí v horní části hlavy. Před zdrojem signálu se v hlavě nachází tukový vak, kterým zvuk prochází, a díky tvaru dutiny se soustřeďuje do úzkého svazku. Zvukové vlny odražené od překážky nebo třeba od hejna ryb se vrací zpět. K jejich zachycení zase slouží dutina vyplněná olejovitou hmotou, kterou mají kytovci ve spodní čelisti. Odtud se zvukové vlny přenášejí na sluchový orgán.

Zmenšenou verzí sonaru je i **ultrazvukový přístroj**, který používají lékaři, aby mohli vidět orgány v těle. Nebo si díky němu prohlíží miminko u maminky v břiše. I naším tělem se zvukové vlny dobře šíří díky vysokému obsahu vody, vždyť miminko v břiše přímo plave!

