

Inspirationsmateriale

Tal og fakta om dybhavet

Fag
Biologi

Klassetrin
7.-9. klasse



Beskrivelse

Arbejde med dybhavets ekstreme dimensioner i forhold til kendte begreber

Formål

- At forstå dybhavets ekstreme levesteder
- At beskrive levesteder
- At sætte havets ukendte verden i forhold til kendte begreber

Trinmål

Efter 8. klasse: A1, A2, A4, A5, A10, D1, D2, D4

Efter 9. klasse: A1, A4, A5, A10, D1, D2, D4

Trinmåloversigten findes [her](#)

Forberedelse

Arranger et besøg på en relevant institution. Se evt. en film om havens dyreliv. Sørg for at eleverne har adgang til relevante materialer, evt. via en tur på biblioteket.

Hvad skal du bruge?

- Diverse arbejdsmaterialer til videnssøgning (Internet, fagbøger, opslagsbøger, rekordbøger, bibliotek, film osv.) om livet i havet fra overfladen til dybhavet, fra kysten til oceanerne, samt om kendte begreber/størrelser fra vores nære verden

Sådan gør du

Tag udgangspunkt i forholdene ved de hydrotermiske skorstene ved den midt-atlantiske højderyg.

Lad eleverne arbejde i grupper med emnerne tryk, temperatur og dybde.

Lad eleverne undersøge forholdene ved bunden af oceanet og udarbejde sammenligninger med kendte størrelser fra deres egen jordnære verden.

Lad grupperne formidle stoffet til hinanden og evt. danne nye tværgående grupper til vidensudveksling.

Idéer til sammenligninger

Dybde: Verdens dybeste sted, højeste bjerg, Danmarks højeste bjerg, Nordsøens dybde, hvor mange rådhustårne går der til en hydrotermisk skorsten, hvor mange badekarfulde vand indeholder havene osv.

Temperaturer: Variationen i temperaturerne ved skorstenene, vands kogepunkt/frysepunkt ved 1 atm. og ved 360 atm., det absolutte nulpunkt, koldeste temperatur målt på land, blys smeltepunkt osv.

Tryk: Trykket i havet og ved havniveau, trykstigning op ad bjerge, tryk på toppen af Mount Everest og i 3.600 meters dybde, hvor stor skal trykket være for at der dannes diameter i en cykelslange, hvor stort i et bilhjul osv.

Baggrund

Dybhavet, "Jordens indre rum", byder på nogle af denne klodes mest ekstreme levevilkår. Her er intet lys, her er koldt og et enormt tryk – og alligevel dukker der konstant nye og ukendte organismer op fra dybet.

Videnskabsfolk har hidtil kortlagt 100 % af Venus' overflade, men kun under 1 % af dybhavets. Da oceanerne dækker 70 % af Jordens overflade, er det altså kun en forsvindende lille del af vores egen klode, der er udforsket. Derfor finder forskerne altid nye, underlige dyr, når de dykker ned i dybderne. Midt i oceanerne findes verdens længste bjergkæde, 60.000 km, som strækker sig gennem alle oceaner.

Verdenshavene er dybe og rummer enorme mængder af vand. Verdens højeste bjerg er 8.840 m højt, oceanerne er generelt 3.000-4.000 m dybe med meget dybere grave flere steder i verden (ned til 10.470 m).

Trykforholdene i vand er meget forskellige fra forholdene i luft, hvilket har stor indflydelse på fiskenes levevis og indretning. Ved overfladen er trykket 1 atm, og for hver 10 m ned i vandet stiger trykket med 1 atm. Det betyder, at trykket i fiskenes svømmeblære ved f.eks. de hydrotermiske skorstene på 3.600 m's dybde er 360 gange det, som vi kender fra overfladen. Se materialet om trykforhold.

Temperaturerne i de store oceaner er generelt på 2° C, men ved de hydrotermiske skorstene kommer der vand op med en temperatur på 400° C. Inden for kort afstand varierer vandets temperatur altså fra 2 til 400° C. Bly smelter f.eks. ved 327° C. Vand koger ved 100° C ved 1 atm.

Forslag til inddragelse af eksterne samarbejdspartnere

På Naturhistorisk Museum kan der bestilles et undervisningsoplæg om dybhavets ekstreme vilkår, herunder livets opståen og udvikling i sammenlignelige fysisk/kemiske forhold.

Kattegatcentret: Dykkerklokken – en virtuel tur til dybhavet. En virtuel ekspedition til 3000 meters dybde i Atlanterhavet.

Litteratur og links

(dyr i dybderne) <http://www.gould.edu.au/seashores/webpages/guideseacreatures/221-05.htm>

<http://www.mar-eco.no/>

International undersøgelse af den Midt-Atlantiske Højderyg (2003-05)

<http://www.mesa.edu.au/seachange/97/deepsea.htm>

Om dybhavets levevilkår

<http://www.galathea3.dk/>

Galathea3

<http://www.ocean.udel.edu/deepsea/questions/question.html>

Test din ocean IQ:

http://seawifs.gsfc.nasa.gov/OCEAN_PLANET/HTML/oceanography_how_deep.html

"Hvor dybt kan man gå ned", Interaktiv oversigt, Smithsonian Institution's National Museum of Natural History

<http://www.vattenkikaren.gu.se/>

Tjärnö marinbiologiska laboratorium:

<http://www.volcanoesofthedeepsea.com/>