

..... Kalt vatn



© Morgunblaðið/Ómar

Úrkoma er forsenda neysluvatns. Regn fellur til jarðar. Það safnast saman á yfirborði, rennur undan halla og myndar polla, læki og ár. Ár sem myndast úr yfirborðsvatni eru kallaðar dragár.

Vatnið seytlar niður í jarðveg og jarðlög. Fyrir neðan ákveðin mörk eru allar glufur í jörðu fylltar vatni. Það er kallað *grunnvatn*. Mörkin nefnast *grunnvatnsborð* og eru misdjúp eftir landslagi, jarðefnum, veðurfari og fleiru. Grunnvatnsborðið fylgir venjulega landslagi. Grynna er niður á það í lægðum en á hæðum og þau eru venjulega í sömu hæð og stöðuvötn og blautt mýrlendi. Grunnvatnið sígur líka undan halla svo að neðanjarðar myndast vatnsstraumar eða ár í glufum og sprungum. Grunnvatnið getur svo komið til yfirborðs í opnum sprungum eða fjallshlíðum. Þar eru uppsprettur eða lindir.

Á fjallstindum hallar land í tvær eða fleiri áttir. Vatn sem fellur á lítið svæði á fjallstoppi getur því runnið í ólíkar áttir. Regn sem fellur efst í austurhlíð fjalls rennur í austur en vatn sem örplitlu vestar fellur á vesturhlíð fjallsins, fellur í vestur. Þar á milli eru kölluð *vatnaskil*. Vatnaskil skilja að tvö *vatnasvið*. Hvert vatnsfall, á eða lækur, rennur um landsvæði sem er kallað *vatnasvið* þess. Allt vatn sem fellur á þetta svæði, og gufar ekki upp eða er tekið í burtu af svæðinu, rennur að lokum í vatnsfallið.

Snjór sem fellur til jarðar getur safnast saman á jörðinni áður en hann bráðnar og rennur undan hallanum til ár og hafs. Þar sem meira snjóar á veturna en nær að bráðna á sumrin myndast *jöklar*. Alltaf safnast saman meiri og meiri snjór og þykkur og þungur snjórinn getur breyst í ís eða klaka. Þungur jökullinn sígur út til hliðanna og undan halla. Þar myndast *skriðjöklar*. Þegar skriðjöklar renna niður á láglandi ná þeir að bráðna og frá þeim renna *jökulár*.



© Finnur P. Fróðason

Lindarvatn er besta neysluvatnið. Það hefur oft runnið langar leiðir neðanjarðar í hrauni sem hefur síað úr því öll óhreinindi svo að það er hreint og tært. Í yfirborðsvatni, *dragám*, geta verið óhreinindi. Í það hefur fokið ryk eða sandur og lífverur lifa í því, á því eða við það og skilja eftir sig úrgang í vatninu. Jökulár eru gruggugar því að í vatninu er sandur eða leðja sem jökullinn hefur með þunga sínum mulið niður og borið í ána.

Með *vatnsveitum* veita menn vatni, helst lindarvatni, inn í *vatnskerfi* sem flytur vatn heim í hús, bæi, þorp og borgir. Þar er vatnið notað á ýmsa vegu og síðan er það látið renna aftur út í umhverfið.

Vatnið í okkar næsta umhverfi Umræður

Hugtökin; vatnaskil, vatnasvið, grunnvatn, grunnvatnsborð, lindár, dragár, jökulár.

- Vatnasviðið sem við eigum heima á – hvar skildu vera vatnaskil þess og næstu vatnasviða?
- Getum við hugsanlega fundið vatnaskilin?
- Er einhver á sem rennur í nágrenni okkar? Hvaðan kemur vatnið úr henni? Hvers konar á er það? Í flestum stórum ám er bæði lindavatn og yfirborðsvatn.
- Getum við hugsanlega séð einhvers staðar hvert grunnvatnsborðið er, t.d. í skurðum, holum, mýrum, vötnum?
- Vatnið sem við notum streymir kannski hreint og tært undan hrauni í nágrenninu. Svo beinum við því til okkar til að nota það. Hvernig er það gert?
- Hvernig notum við vatnið á vatnasviði okkar?
- Er það jafn hreint og tært þegar við skilum því aftur út í umhverfi okkar eða til sjávar? Hvers vegna ekki?
- Hvað getum við gert til að fara vel með vatnið sem heldur lífinu í okkur og öllum öðrum lífverum?

Vettvangsferðir

Vatnið í náttúrunni skoðað

- Gengið á hæð eða fjall þar sem vel sér yfir og velt vöngum yfir hvar eru vatnaskil á milli vatnasviða.
- Okkar vatnasvið skoðað. Hvar eru hugsanlega stöðuvötn, lækir, mýrlendi og annað votlendi?
- Fundinn lækur eða á og honum fylgt. Hvers vegna stækkar lækurinn venjulega því lengri sem hann verður?
- Getum við fylgt einhverjum læk eða á frá fjalli til sjávar?

Vatnið í umhverfi okkar skoðað

Farið í heimsóknir í stofnanir þar sem vatn kemur mikið við sögu:

- Vatnsveitu sveitarfélagsins
- Sundlaug
- Fiskvinnslu
- Vatnshreinsistöð

Verkefni og leikir sem þegar eru á vef Námsgagnastofnunar

Á vefnum *Komdu og skoðaðu ...*

- o Til að undirstrika að vatn er öllum lífverum lífsnauðsynlegt og er eitt af leyndardómum lífsins, sjá kennsluleiðbeiningar og http://vefir.nams.is/komdu/umhverfid/vettvangur_umh/gullakista.html
- o Hringrás vatnsins: http://vefir.nams.is/komdu/hringrasir/leikjahug_hring/hringras_vatnsins.html

Á vefnum Heimurinn minn

Á þessum vef er mikið efni um vatnið og vatnsnotkun fyrir öll skólastig, ekki síst fyrir yngsta stig og miðstig, sögur, verkefni og vettvangsnám. <http://vefir.nams.is/heimurinn/heimurinn/index.html>.

Náttúruverkefni



Náttúruverkefni voru gefin út af Námsgagnastofnun árið 1994 og eru enn víða til í skólum, græn mappa, oft hátt uppi í hillu eða á bókasafni. Af því að vatnið er ein af lífsþörfunum kemur það við sögu í fjölmörgum Náttúruverkefnum og sjálfsgætt að rifja þau upp. Hér er stutt lýsing á þrem þeirra:

Í verkefninu *Skin og skúrir* (bls. 19) er notuð sjónsköpun eða innlifun. Nemendur ímynda sér að þeir séu einhvers staðar úti í náttúrunni í góðu veðri. Þeir mega vera þeir sjálfir eða ímynda sér að þeir séu eitthvert dýr. Kennari les lýsingu á aðstæðum annaðhvort á sumri eða vetri. Svo lýsir hann hvernig veðrið breytist. Allt í einu kemur hellidemba

eða él. Nemendur eiga að ímynda sér hvað þeir geri þá, hvar þeir leiti skjóls. Á eftir eiga þeir svo að segja frá „reynslu“ sinni. Markmið verkefnisins er að nemendur átti sig á að fólk og náttúrudýr lifa í sama umhverfi og hafa að nokkru leyti sömu reynslu

af náttúru fyrirbrigðum. Umræðuna má teygja lengra. Við leitum skjóls undan rigningu og eljagangi en hvar værum við án úrkomunnar?

Verkefnið *Ljúfar lífsþarfir* (bls. 21) undirstrikar hverjar eru líkamlegar frumþarfir allra dýra; náttúrudýra, húsdýra og manna og að þær eru í grunninn þær sömu, fæða, vatn, skjól og rými. Allt þarf þetta að vera í hæfilegu magni eða hafa ákveðna skipan. Nemendur eru spurðir hvað sé annars vegar fólki og hins vegar dýrum nauðsynlegt til að lifa. Þegar langir listar hafa myndast á töfluna er athugað hvort sumar tillögur feli ekki aðrar í sér. Nægilegur hiti, föt, hús o.fl. fellur allt undir skjól, mjólk og annar vökvi fellur undir vatn, o.s.frv. Í ljós kemur líka að bæði menn og dýr hafa sömu lífsþarfir.

Verkefnið *Skaut búsvæðis* (bls. 25) undirstrikar lífsþarfirnar og ekki síst það að þær verði að vera í ákveðinni skipan. Leikinn þarf að leika þar sem enginn skaði verður þótt nemendur detti og kútveltist. Nemendur standa í þéttum hring, öxl við öxl. Rifjaðar eru upp lífsþarfir manna og dýra, fæða, vatn, skjól og rými. Kennari bendir á einn nemanda og lætur hann hafa eftir sér „fæða“, næsti segir „vatn“, þarnaesti „skjól“ og loks „rými“. Þetta er endurtekið þangað til allir í hringnum hafa nefnt einhvern þessara þátta. Bent er á að þessar lífsnauðsynjar dreifast jafnt í hringnum. Nú eiga allir að snúa sér til hægri og um leið að ganga eitt skref inn í hringinn. Allir standa þá þétt saman, horfa á hnakkann á næsta manni og setja hendurnar á mjaðmir hans. Þegar talið hefur verið upp að þrem eiga allir að beygja hnén og setjast á hné þess sem er fyrir aftan. Það getur þurft að prófa þetta nokkrum sinnum áður en hringurinn heldur og allir sitja á hnjám þess sem er fyrir aftan. Hringurinn á að tákna að hinir lífsnauðsynlegu þættir hafa ákveðna skipan og allt er hvað öðru háð. Hringurinn táknar í raun búsvæði einhverrar lífveru, hún hefur þarna allar sínar lífsþarfir og ákveðna skipan. En hvað gerist ef hún riðlast? Hugsum okkur að eitthvað breytist. Vatnið mengast og verður ekki lengur drykkjarhæft. Þeir sem eru í hringnum sem vatn standa upp og fara. Þá riðlast allt og fellur.