Náttúran

118 skátalíf er útilíf
119 söfnun plantna
120 þörungar, mosar, sveppir
121 burkni, fléttur
122 spendýr
123 búsvæði
124 ljósmyndir af dýrum
125 gifsmót
126 fuglar
127 farfuglar
128 hreiður, fuglasöngur
129 heiðar og móar
130 fiskar
131 fiskabúr
132 skordýr
133 köngulær, krabbadýr, lindýr
134 árstíðir
136 ský, vindur
137 veðurstofan
138 vistfræði
139 ljóstillífun, samlífi
140 orka
141 orkuvalkostir
142 mengun
143 jarðfræði Íslands
144 stjörnuhiminninn
145 sólkerfið okkar
146 steinar

Skátalíf er útilíf

Skátalíf er útilíf

Náttúran sjálf er mikilvægasta umgjörð skátastarfsins. Náttúran býður okkur kosti sína en við megum hvorki misnota náttúrugæði né eyða þeim með öllu. Því er sérstaklega mikilvægt að vita sem mest um náttúruna.

Ekki þarf nema minnstu óvarkárni til þess að valda óbætanlegum skaða á verðmætum náttúrunnar, en með svolítilli þekkingu má koma í veg fyrir náttúruspjöll. Aukin þekking auðveldar okkur sömuleiðis að njóta náttúrunnar í ríkum mæli.

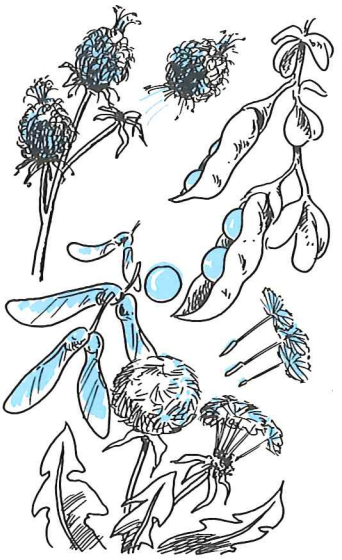
Myndir á bók eða safn náttúrugripa koma aldrei í stað sjálfrar náttúrunnar. Það gefur ekki rétta mynd af hlutum að skoða þá slitna úr samhengi. Í náttúrunni er samhengi milli hinna ýmsu þátta: Tilvist tiltekins dýrs getur verið háð ákveðinni plöntu. Plantan dafnar vegna ákveðinnar samsetningar jarðvegs, sem aftur er komin undir loftslagi o.s.frv. Í skógi er sérstakt dýra- og plöntulíf, sem er öðruvísi en lífið í mýri eða fjöru. Náttúran á sér marga ásýnd og það veldur því hversu áhugavert er að skoða hana.

Frædreifing

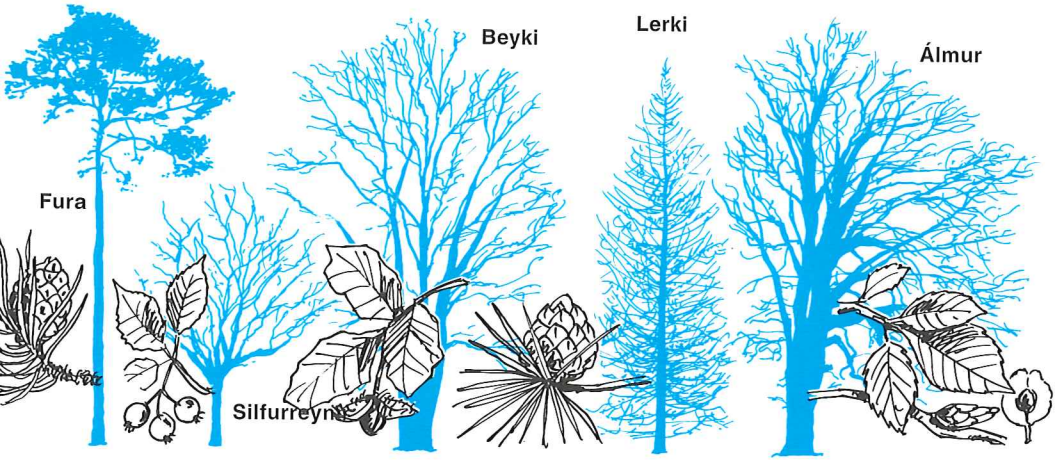
Sæt, safamikil ber og aðrir ljúffengir ávextir eru ekki einungis gómsæt fæða manna og dýra. Þau hafa þróast með jurtunum til að fræin dreifist og tryggja þannig tilvist tegundarinnar. Safnist fræin í kringum móðurplöntuna, verður það til þess að nýjar plöntur, sem vaxa af fræjum hennar, munu búa í samkeppni við hana og hver við aðra. Þess vegna er heppilegt að flytja fræin burt frá móðurplöntunni.

Fræjunum má dreifa á margan hátt. Þegar fugl étur ber, fær hann sjálfur næringu, en kjarninn fer ómeltur í gegnum fuglinn og lendir ásamt áburðarslettu annars staðar.

Sum fræ eru með festikróka sem krækjast í skinn dýra eða fatnað fólks. Aðrar plöntur, eins og græðisúra, bera límkennd fræ. Fræin berast t.d. oft með skófatnaði og í N-Ameríku er græðisúran nefnd Fótspor hvíta mannsins. Fíflafræ, biðurnar í biðukollum, geta borist eins og fallhlífar með vindi langar leiðir, og grenifræ með vængjum flytjast til á sama hátt.

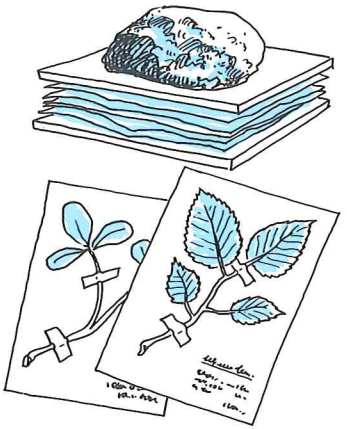


Baunagrasið þeytir fræjunum frá sér með því að fræhylkið opnast, en það rifnar með nokkrum krafti, og þennan hátt hefur lúpínan líka á, þegar hún dreifir fræjum sínum. Þá bera margar plöntur, sem vaxa við vatnsfarvegi, fræ sem geta flotið á vatni.

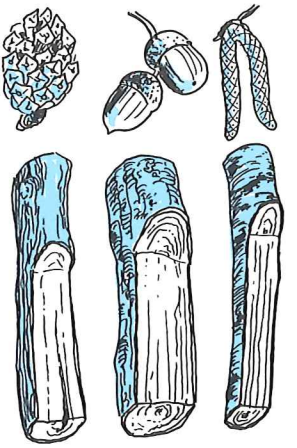


Söfnun plantna

Þótt plönturnar njóti sín best í sínu eðlilega umhverfi, getur verið bæði skemmtilegt og gagnlegt að safna þeim og þurrka þær.



Fyrst er plantan grandskoðuð og tegundin ákvörðuð með hjálp handbóka. Má nefna bækurnar Íslenska flóru, Íslenska ferðaflóru og Plöntuhandbókina. Fundarstaður og dagsetning eru skráð og lýsing á umhverfinu (mýri, valllendi, o.s.frv.) Jurtin er losuð varlega úr jarðveginum, þess er gætt að skemma ekki einstaka plöntuhluta, og síðan flutt gætilega heim. Þar er hún lögð á milli tveggja arka af gljúpum pappír. Blöðum og blómum er komið þannig fyrir að einkenni þeirra sjáist vel. Arkirnar með plöntunum eru settar í pressu í 3-4 vikur. Nokkrum sinnum þarf að skipta um arkir til að forðast myglu og fjarlægja rakann sem pressast úr plöntunni. Þegar hún er orðin þurr, er hún tekin og límd á pappaspjald, þar sem nafn, fundarstaður og dagsetning eru skráð.



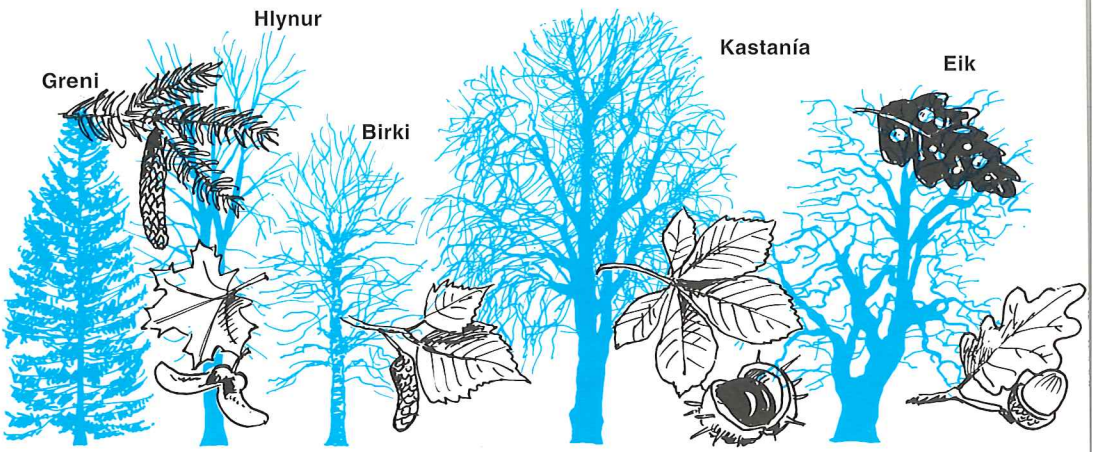
Laufblöð af trjám má þurrka á sama hátt, og einnig er auðvelt að safna sýnum af trjáberki og lurkum og merkja með helstu upplýsingum um tegundina: brunaeiginleika, notkun o.s.frv.

Ætar plöntur og óætar

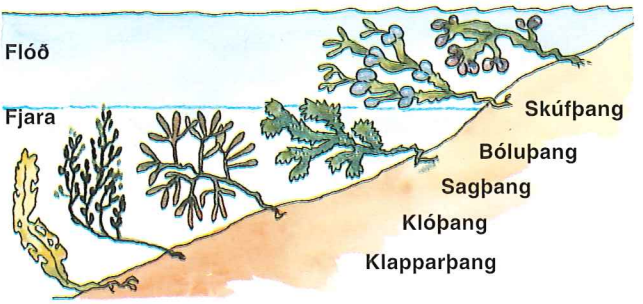
Margar villtar jurtir má leggja sér til munns, en fáar plöntur hérlendis hafa verið nýttar til manneldis. Má þó nefna ætihvönn, súrur og skarfakál. Upplýsingar þar að lútandi er að finna í plöntuhandbókum. Eitraðar plöntur eru hérlendis einkum í ræktuðum húsagörðum og því er ástæða til að varast þær þar sem börn geta lagt þær sér til munns óviljandi.

Hér eru nokkur dæmi:

† Gullregn
† Venusvagn
† Fjögurra laufa smári
– ef finnst!



Þörungar



Þörungar eru plöntur, sem eru einfaldar að gerð. Sumar tegundir þeirra eru örsmáar, en aðrir geta orðið margir metrar að lengd. Smásæir þörungar og lítil krabbadýr mynda svifið sem er undirstaða fæðunnar í hafinu. Þörungar mynda bróðurpartinn af svifinu í sjónum. Þeir eru fyrsti hlekkur fæðukeðjunnar, því að þeir geta myndað með ljóstillífun þau lífræn efni sem dýr þurfa á að halda sér til lífsviðurværis.

Flestir þekkja betur þörunga sem margir saman mynda stórar plöntur, þang. Þangplöntur lifa á grunnsævi og koma í ljós í fjöru. Þang er einkum að finna í stórgrýti og getur lifað á allt að 30 m dýpi. Margar tegundir þangs eru ætar og í Japan er þang hluti daglegrar fæðu landsmanna, en úr því fást bæði steinefni og vítamín.

Einnig geta þörungar myndað langa þræði, eins og t.d. grænþörungar, sem mynda slý í vötnum og lækjum.

Þang er unnt að varðveita í jurtasafninu. Leggið plöntuna í fat fyllt af vatni, setjið síðan pappírsörk undir hana og lyftið varlega upp úr baðinu. Síðan er þangið látið þorna og um leið festist það vel við pappírsörkina.

Mosar

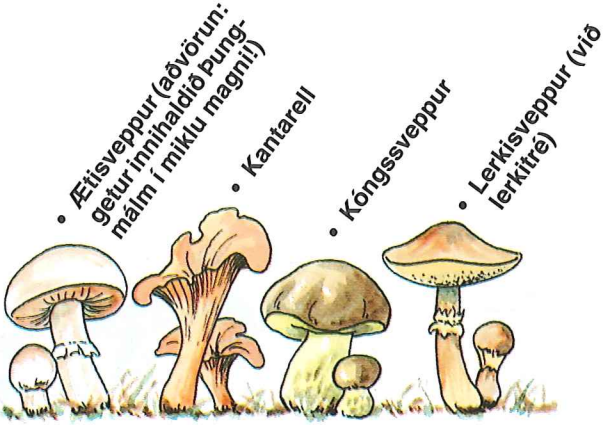
Mosar eru einnig einfaldar plöntur.

Mosi hefur ekki rætur en getur tekið til sín vatn með öllum hlutum plöntunnar. Hann getur því lifað við erfið skilyrði, en dafnar vel þar sem raki er mikill. Flestir þekkja grámosann, sem er algengur í hraunum, og dýjamosa, sem er ljósgrænn að lit.

Sveppir

Sveppir eru ekki plöntur. Þeir hafa ekki grænukorn, en nærast á rotnandi lífverum, t.d. plöntuleifum.

Flestir þekkja myglusveppi á matvælum, t.d. brauði, og myglubletti í gráðosti. Hattsveppir er afar fjölbreyttur flokkur sveppa. Margir sveppir eru góðir til matar. Með aðstoð góðrar sveppabókar, getur þú náð góðum árangri í að þekkja sveppi. Sem betur fer er ekki mikið um eitraða sveppi á Íslandi. Þeir eru þó til og þess vegna skyldi aldrei borða svepp nema vera viss um að tegundin sé æt.



Burknar

Burknar eru gróplöntur, en það eru plöntur sem fjölga sér með gróum sem myndast í gróhirslum neðan á blöðum burknans.

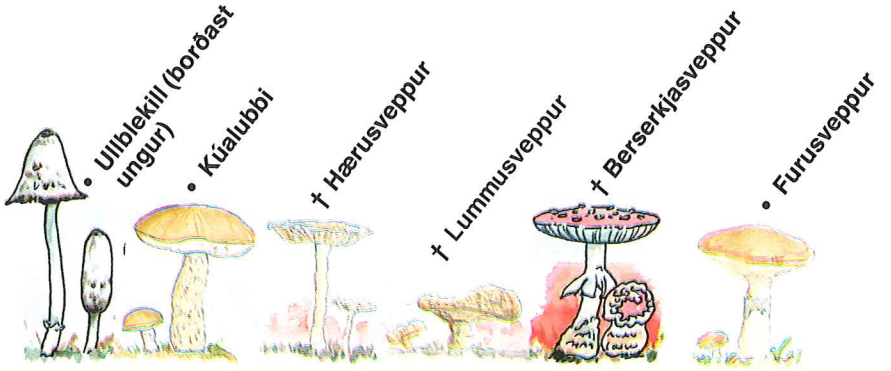
Burknar vaxa vel í skógarbotni og í grjóturð þar sem birta er lítil og raki nægur.

Fléttur

Fléttur eru í raun tvær lífverur, þörungur og sveppur sem búa í samlífi (symbiosis).

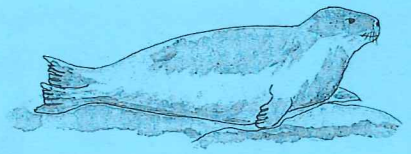
Þörungurinn hefur grænukorn og getur því aflað næringarefna fyrir sveppinn með ljóstillífun, en í staðinn tekur sveppurinn upp vatn og nauðsynleg steinefni með því. Fléttur eru afar nægjusamar lífverur og oft fyrstu landnemar á nýjum búsvæðum, t.d. nýjum hraunum.

Þær þola vel þurrk en eru aftur á móti viðkvæmar fyrir loftmengun, ekki síst brennisteinstvíildi (SO_2). Má nota þá vitneskju til að skera úr um hvort loftmengun sé á viðkomandi svæði. Í borgum er jafnan lítið um fléttur, en af þeim eru margar tegundir þar sem er hreint loft.

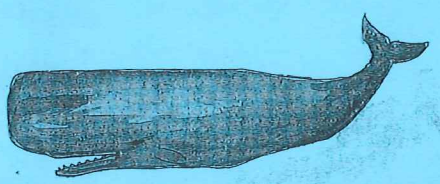


Varið ykkur á sveppunum sem merktir eru með †. Þeir eru eitraðir!

Spendýr



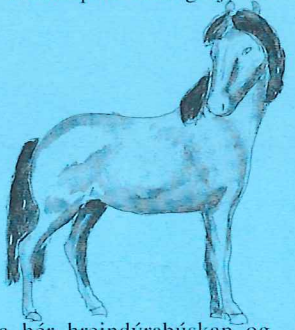
Spendýr eru dýr sem fæða lifandi afkvæmi, þ.e. verpa ekki, og ala þau svo á mjólk. Þau hugsa afar vel um afkvæmin og ala þau upp miklu lengur en t.d. fuglar.

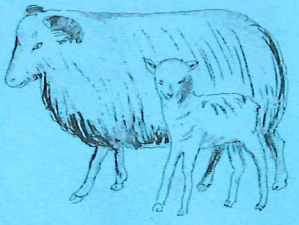


Selir og hvalir

Selir og hvalir eru spendýr, en heimkynni þeirra eru í sjónum og þeir tengjast þess vegna vistkerfi hafsins. Nýting þeirra hefur verið mjög umdeild. Sumar hvalategundir hafa verið í útrýmingarhættu vegna ofveiði á fyrri hluta 20. aldar. Endurnýjun stofnanna tekur langan tíma. Dýrin lifa lengi en viðkoma þeirra er hæg. Þjóðir, sem byggja afkomu sína á nýtingu auðlinda hafsins, eru sammála um að seli og hvali megi nýta á skynsamlegan hátt með veiðistjórnun eins og aðrar afurðir hafsins. Um þessar mundir er þó óhægt um vik vegna aðgerða mótmælasamtaka, sem óttast útrýmingu og gagnrýna veiðiaðferðir.

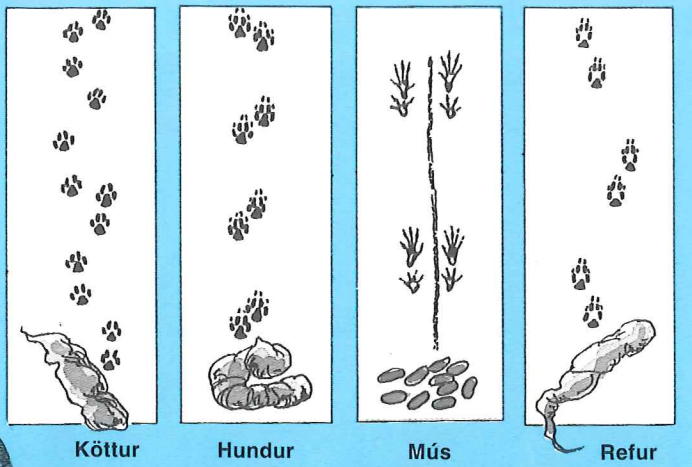
Hreindýr eru stærst villtra spendýra á Íslandi, en þau voru fyrst flutt til landsins á 18. öld.
Hreindýr fá ný horn árlega og eru þau í fyrstu þakin mjúkri húð sem þau fjarlægja með því að núa þeim við steina eða hríslur sem á vegi þeirra verða.

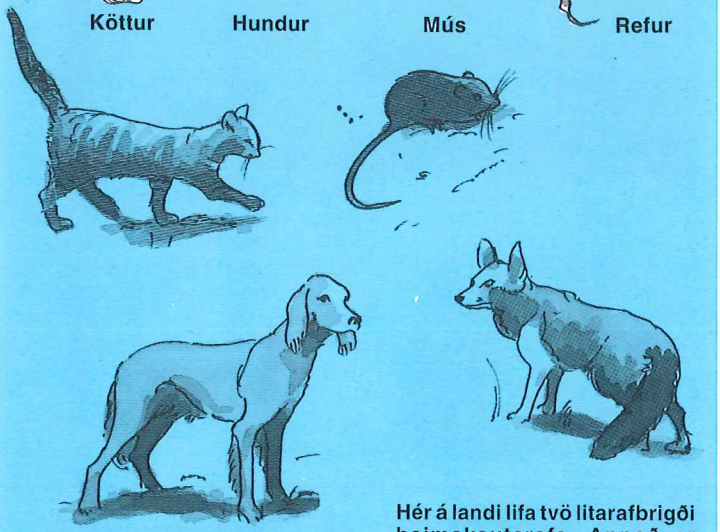




Villt spendýr á Íslandi eru fá en þau eru ekki í útrýmingarhættu. Frá landnámi var refurinn stærsta villta dýrið í íslenskri náttúru, og hagamúsin hefur búið hér jafn lengi manninum. Rottur, minkar og hreindýr hafa flust til landsins af mannavöldum. Rotturnar komust í land úr skipum, en minkar og hreindýr voru flutt til landsins til nytja. Ekki tókst að efla hér hreindýrabúskap og minkurinn slapp úr minkabúum og gerðist heldur óvinsæll landnemi.

Það krefst mikillar þolinmæði að komast á slóð villtra dýra. Til þess er einna auðveldast að reyna að finna slóð þeirra og greina sporin sem þau marka, í mjúkri jörð eða í snjó. Ennfremur má þekkja dýrin á úrgangi þeirra og öðru sem þau skilja eftir sig. Má nefna hræ af fuglum, fiskum og dýrum sem þau leggja sér til munns. Þá verður skátinn að þekkja búsvæði dýranna svo að leitin og biðin eftir þeim fari fram á réttum stað. Stundum má ginna dýrin til sín með því að egna fyrir þau með gömlum kjötbita, sem gefur frá sér sterka lykt, eða ostbita.





Búsvæði

Það er ekki tilviljun háð hvar hinar ýmsu tegundir dýra og plantna er að finna. Yfirleitt eru þær tengdar ákveðnu landsvæði, sem hefur sérstök einkenni og nefnist búsvæði þeirra. Það sem einkennir mismunandi búsvæði eru ríkjandi ytri skilyrði, einkenni jarðvegs, hitastig, úrkoma o.s.frv. og þær lífverur sem þar er að finna, dýr og jurtir. Hér á eftir verða kynnt nánar nokkur búsvæði og helstu einkenni þeirra.

Hér á landi lifa tvö litarafbrigði heimskautarefs. Annað er brúnleitt allt árið (mórauða litarafbrigðið) en hitt aðeins að sumri og hvítt yfir veturinn (hvíta litarafbrigðið). Bæði litarafbrigðin finnast þar sem þessi refur lifir villtur, en hlutföllin milli afbrigðanna eru mjög breytileg. Í Skandinavíu, Norður-Ameríku og Síberíu er hvíta afbrigðið langalgengast en á Íslandi er mórauða afbrigðið mun algengara. Athyglisverður munur er þó á útbreiðslu litarafbrigðanna hér. Hið mórauða er mun algengara við strendur landsins en hið hvíta inn til landsins.

Ræktað land

Ræktað land er mjög óstöðugt búsvæði, þar sem öll uppskera er fjarlægð á hverju hausti og oft er jarðvegurinn plægður árlega og honum snúið. Það er gert á vorin þar sem kartöflur og rófur eru ræktaðar, en sjaldnar þar sem ræktað er gras eða korn. Lífsskilyrðin eru því mismunandi á þessu búsvæði eftir árstíðum. Á vorin má sjá þar harðgerðar plöntur og dýr. Veður og vindar geta leikið grátt lífsmarkið á nýplægðu landi. Mikil umskipti verða er nytjaplönturnar taka að vaxa og um leið breytast lífsskilyrðin og nýjar lífverur birtast á búsvæðinu.

Akurlendi, þar sem sáð hefur verið túngrasi, byggi eða rófum, eða settar niður kartöflur, kallast einrækt (monokultur). Slík einræktarsvæði standa höllum fæti gagnvart árás meindýra og illgresis. Fjölgar meindýrum oft hratt þar sem fæðan er ríkuleg og hefur verið gripið til þess að eitra fyrir þau. Fái þau að fjölga sér óheft getur það valdið uppskerubresti. Nú er reynt að finna aðrar aðferðir en að beita eitri til útrýmingar meindýra og illgresis, en skordýraeitur er gert úr efnum sem eyðast ekki í náttúrunni heldur safnast fyrir og geta valdið skaða með öðrum hætti.

Á haustin, þegar uppskeran er flutt í hús, hefur mikið magn næringarefna verið fjarlægt af akurlendinu og þeim er skilað aftur með því að bera á landið. Bæta má jarðveginn með víxlsáningu þar sem skipt er um plöntur reglulega. Ennfremur eru jurtir eins og smári og lúpína notaðar til að bæta jarðveginn, en þær framleiða sjálfar köfnunarefni.

Ljósmyndun dýra og fugla

Ekki er auðvelt að taka mynd af villtum dýrum og fuglum. Gott getur verið að nota sérhæfðan útbúnað og aðdráttarlinsa er ómissandi.

En það er hægt að ná góðum myndum með mjög einföldum útbúnaði ef rétt er farið að.

Til að komast nálægt dýrum og fuglum þarf æfingu í að læðast. Það verður að hreyfa sig hljóðlega og ósýnilega: fela sig á bak við tré og steina, skríða í skurðum og í háu grasi. Ef hvasst er, skal farið á móti vindi svo dýrin verði ekki vör við hljóð eða lykt.

Fötin ættu helst að vera í litum sem falla að umhverfinu, og hægt er að bæta felubúnaðinn enn frekar með grasi og litlum hrískum. Fatnaður og skór þurfa að vera mjúkir svo ekki skrjáfi og braki, og best er að vera einn – hávaðinn meira en tvöfaldast þegar tveir eru saman.

Góður tími er snemma á morgnana þegar skepnurnar eru að fara á kreik. Þá mætti ef til vill sjá yrðlinga leika sér fyrir framan grenið eða hreindýr á beit.

Hægt er að byggja varanlegt skýli t.d. nálægt fuglabyggð. Áður en langt um líður hafa fuglarnir vanist skýlinu, og þar má því sitja og bíða þess að eitthvað gerist. Gerið þó ekki ráð fyrir að fá frábærar myndir fyrsta daginn. Það krefst mikillar þolinmæði, og oft þarf að taka margar myndir áður en þær heppnast.

Náttúrugripasafn

Það er erfitt að safna spendýrum, og það er heldur ekki viturlegt. Veiðar er stundum hægt að réttlæta, en ekki einungis til að stoppa upp dýr. Einstaka sinnum finnast dauð dýr sem hægt er að stoppa upp, en með tilliti til hversu margar skepnur deyja úti í náttúrunni, eru þær furðu fáar sem finnast. Lífverur sem sjá um niðurbrot náttúrunnar, refir, hræfuglar, ýmis skordýr, gerlar og fleiri, taka til við hræið hver á eftir annarri og breyta

því í einfaldari efni, sem hverfa aftur inn í hringrás náttúrunnar.

Beinagrindur og stök bein er hægt að finna og safna saman. Beinin eru soðin, svo síðustu kjötleifarnar hverfi. Síðan má hugsanlega bleikja þau með vetnistvíildi (H_2O_2).

Beinunum í safninu er raðað eftir dýrategundum, eða þá

Skógurinn

Í gömlum skógum ríkir mikill stöðugleiki. Flestar plönturnar eru fjölærar, og aðstæðurnar breytast ekki mikið frá ári til árs.

Gróður skógarins er lagskiptur. Efst eru krónur hárra trjáa sem taka mest af sólarljósinu. Þar undir koma minni tré og runnar, og undir þeim ýmsar jurtir. Neðst eru oft burknar og mosi.

Í hverju lagi eru lífverur, sem hafa lagað sig að þeim aðstæðum sem þar er að finna.

Í birkiskógum vaxa greinar birkisins þannig að ljósið kemst nokkuð vel niður í gegnum skógarþykknið. Skógarbotninn fær töluvert af því ljósi sem lendir á skóginum, en í greniskógum er oft svo lítið ljós, að enginn gróður er í botninum.

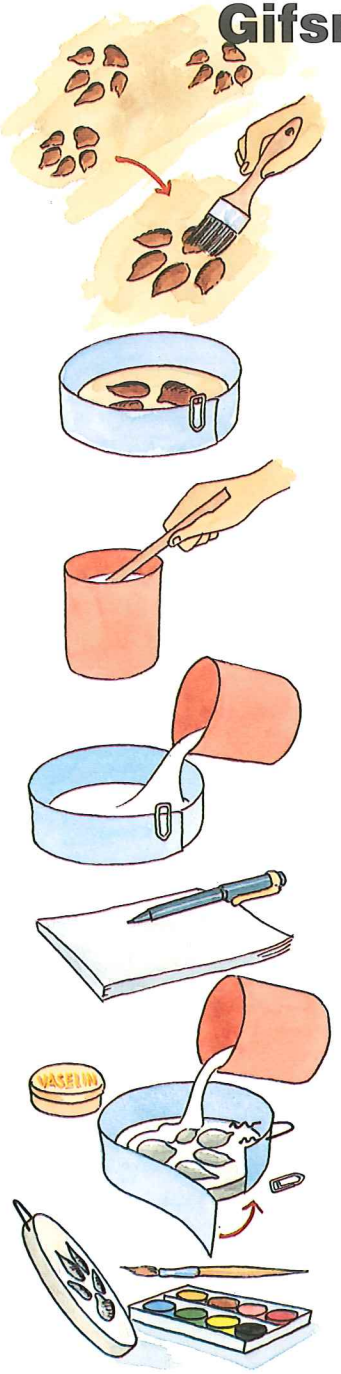
Aftur á móti er þar oft milt loftslag, logn og hátt rakastig.

þannig að hægt sé að bera saman samsvarandi hluta ólíkra tegunda, svo sem tennur rándýrs og plöntuætu, leggi mismunandi dýra eða klær, o.s.frv.

Á hreindýraslóðum má oft finna hreindýrahorn.

Svo má setja ljósmyndir og gifsmót af sporum í safnið. En safnið er einungis einn þáttur í því að afla sér fróðleiks til að nota úti í náttúrunni og átta sig á lifnaðarháttum dýranna í heimkynnum þeirra.

Gifsmót



Greinilegustu sporin finnast vor og haust, þegar jörðin er rök. Veljið bestu sporin: þau þurfa að vera greinileg og skýr án þess að vera of djúp.

Fjarlægið öll óhreinindi í og kringum sporið með mjúkum pensli eða með því að blása. Þrýstið nokkurra sentimetra breiðri pappaspjaldsræmu niður í jörðina í kringum sporið.

Blandið gifsi í vatn þangað til blandan er þykkfljótandi.

Hrærið vel út þannig að kekkir og loftbólur hverfi.

Hellið svo mikilli blöndu í sporið að gifsplatan verði nokkurra sentimetra þykk.

Meðan gifsið er að þorna, er skráður fundarstaður og dagsetning. Eftir hálftíma er gifsið orðið þurrt og má taka það upp.

Mold og önnur óhreinindi eru hreinsuð úr andhverfa (negatíva) mótinu, sem er smurt með vaselíni, og þá má búa til afsteypu.

Steypa má stálvírsbút inn í svo hægt sé að hengja afsteypuna upp.

Tilbúna mótið má mála svo sporið sjáist betur, og skrifa inn á það nafn dýrsins, fundarstað og dagsetningu.

Fuglar

Hæfileikinn til að fljúga um loftin blá einkennir fugla öðru fremur. Þeir hafa samt sem áður aðlagast mismunandi aðstæðum í tímans rás, einkum eftir þeim búsvæðum sem þeir hafa kosið sér. Sumir hafa þróað sundhæfileika og hafa sundfit milli tánna til að auðvelda sundið. Aðrir hafa jafnvel fórnað flughæfninni til að aðlagast betur náttúrlegu umhverfi sínu. Fuglar hafa því sín sérkenni eftir því á hvaða búsvæði þeir halda sig. Sumir lifa úti á reginhafi, aðrir við sjávarsíðuna. Þeir sem eiga sér búsvæði í votlendi eru búnir öðrum hæfileikum en ránfuglarnir sem veiða sér til matar.

Ránfuglar þekkjast á sterklegum goggi, beittum klóm og því að augun eru framstæð. Þeir hafa þrívíddarsjón afar góða. Þeir geta því svifið hátt yfir veiðisvæðinu og fylgst með bráðinni frá num augum. Skyndilega stinga þeir sér niður og grípa bráðina sem á sér einskis ills von.

Mýrin

Mýrar eru votlendi sem vaxið er fjölærum jurtum, einkum fjölmörgum grastegundum.

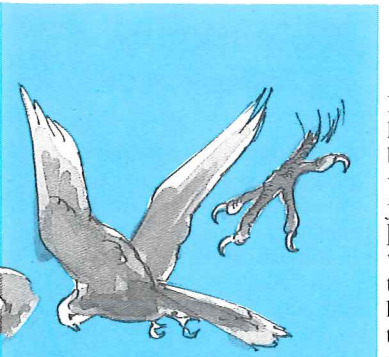
Mýrar hafa myndast við þornun stöðuvatna og er nokkur munur á því hversu votlendar þær geta verið.

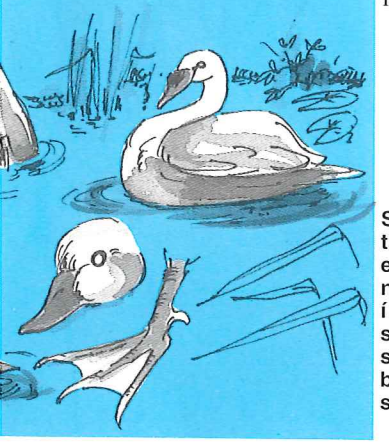
Mýrin er vaxin fjölskrúðugum jurtum og dýralífið er afar fjölbreytt. Margar grastegundir vaxa í þúfum, og þúfurnar eru dvalarstaður skordýra í hundraðatali. Þau finna sér fæðu í þúfunum og um leið veita þær skordýrunum skjól allan ársins hring.

Undir yfirborðinu lifa einnig mörg dýr svo sem ánamaðkar, sem vega meira samanlagt en kýrnar sem oft eru á beit fyrir ofan þá.

Hagamúsin lifir einnig góðu lífi í mýrinni ásamt mörgum fuglum, eins og spóa og hrossagauk.

Farfuglar





Fjöldi fugla býr hér allan ársins hring. Þannig er með rjúpu, svartbak og hrafninn. Þessir fuglar verða að finna sér fæðu við misjöfn skilyrði sem árstíðirnar skapa þeim. Aðrir fuglar taka sig hins vegar upp vor og haust. Þeir halda til heitari landa er haustar og hingað norður eftir þegar snjóa tekur að leysa. Þeir halda til staða sem bjóða næga fæða er dugar til að halda við stofninum, þótt margir þeirra drepist á langri leið. Margir halda til nágrannalandanna en sumir eins og krían fara alla leið til Suður-Afríku.

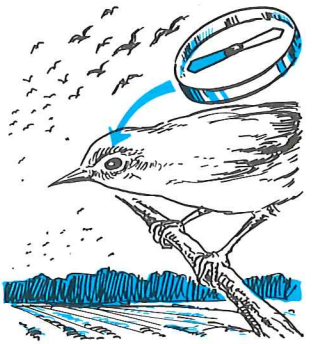
Merkingar hafa leitt í ljós að sumir fuglar koma aftur til baka í sömu hreiðrin og þeir yfirgáfu árið áður. Verður það að teljast mikið afrek og reynt hefur verið að finna skýringar á því hvernig þeir komist jafnörugglega á leiðarenda. Margar tilgátur hafa verið settar fram til að reyna að skýra þetta, en menn hallast að því að skýringarnar geti verið margar.

Fuglarnir nota afstöðuna til sólar til þess að ákveða leiðina sem fara skal. Að næturlagi stýra þeir eftir tungli og stjörnum. Þá er víst að sumir fuglanna þekkja landssvæðið sem þeir fljúga yfir, fylgja t.d. strandlengjum.

Leið storksins

Leið svölunnar (og kríunnar)

Þá virðast þeir vera næmir fyrir segulsviði jarðar og geta munað breytingar á því og ratað eftir eins konar innbyggðum áttavita. Það er margt ókunnugt um þessa ótrúlegu ratvísi farfuglanna og hún er enn áhugavert rannsóknarefni vísindamanna.



Sundfuglar hafa sundfit milli tánna og sumir þeirra eins og endurnar hafa flatan gogg sem nýtist vel til þess að ná í fæðu í vatnsyfirborðinu. Svanir nota sinn langa háls til að teygja sig eftir fæðu við vatnsbotninn, t.d. vatnaplöntum sem þar vaxa.

Hreiður

Flestir fuglar gera sér hreiður til að verja unga sína og egg. Hreiðrið getur verið flókin smíð eða bara hola í jörðinni, en hver gerð er alltaf einkennandi fyrir tegundina. Músarindillinn gerir sér kúlulaga hreiður með litlu opi á hliðinni, en aðrir spörfuglar gera sér körfulaga hreiður. Það á t.d. við um maríuerlu, skógarþröst og auðnutittling. Maríuerla er ákaflega hænd að mannabústöðum og verpir við flesta bæi í sveitum landsins.

Æðarfuglinn fóðrar hreiður sín með dúni, en svartfuglar og kríur verpa svo til á bera klöpp eða í urð. Krían gerir sér þó stundum óvandaða körfu.

Ránfuglar gera sér stór hreiður úr greinum og sterklegum hríslum og hrafnar gera sér mikinn laup. Lundar gera sér hreiður í holum, lundaholum. Sjósvalan og skrofan grafa einnig göng að hreiðrum sínum.

Til eru fuglar eins og vefarar, sem hnýta, þræða, og sauma saman hreiðurkörfur sínar og þeir kunna venjulega nokkra skátahnúta. Vefarar sjást ekki á Íslandi. Sjá nánar um um fugla, hreiður þeirra og lifnaðarhætti í bókum eins og Fuglar í Náttúru Íslands eftir Guðmund P. Ólafsson og Fuglahandbókinni eftir Þorstein Einarsson..

Fugla-söngur

Til að geta lýst fugli þarf söngurinn að fylgja með. Ef til vill er hægt að útvega upptökur af fuglahljóðum, t.d. hjá Námsgagnastofnun en gaman er að fara sjálf(ur) og taka þau upp.

Sæmilega gott snælduupptökutæki og íhvolfur skjár (t.d flöt regnhlíf) er allt, sem þarf.

Hljóðneminn er settur inn í regnhlífina og handfangi regnhlífarinnar er beint að fuglinum.

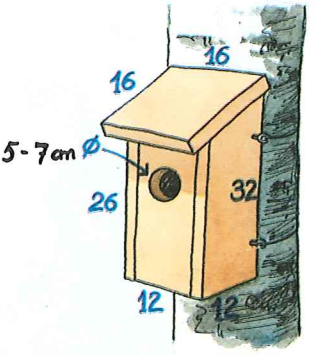
Hreiðurkassi og fóðurbretti

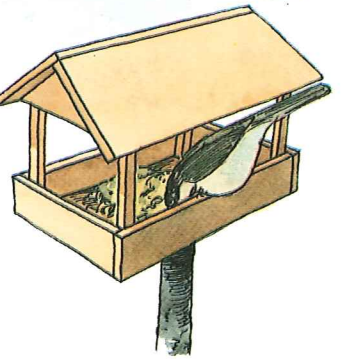
Auðvelt er að ná athygli sumra fugla með því að lokka þá til sín með hreiðurkassa eða með fóðri. Að sama skapi getur það hjálpað fuglunum, einkum á veturna, þegar erfitt er að finna æti.

Hreiðurkassinn þarf að vera í réttri stærð, svo fuglarnir noti hann. Fyrir þröst þarf grunnflöturinn að innan að vera 15 x 15 cm og opið 5-7 cm í þvermál.

Gera má tilraunir með annars konar kassa, sem kannski laða aðra fugla að. Kassarnir skulu snúa mót suðri; þrastakassinn þarf að hanga í 1,5 - 2 metra hæð.

Kassana þarf að hreinsa í september-október á hverju ári.





Ummerki manna og náttúruvernd

Ísland er á mörkum heimskautasvæðis og kaldtempraða beltisins og náttúran er því viðkvæm fyrir hvers kyns röskun. Yfir landið hafa gengið kuldaskeið og hraun og aska frá eldgosum hafa oft valdið skaða. Umsvif manna settu snemma mark sitt á landið. Landnámsmenn fluttu með sér búfénað sem þurfti beitiland og skógur var höggvinn til eldiviðar.

Sauðfjárbúskapur var meginatvinnuvegur þjóðarinnar allt frá upphafi og langt fram á 20. öld. Án sauðkindarinnar hefði þjóðin ekki lifað. Allar afurðir hennar voru nýttar í fæði og skæði.

Landið og náttúran bera ummerki landnytjanna hér á landi sem annars staðar. Í Evrópu og Norður-Ameríku voru skógar ruddir til akurlendis, villtum dýrum var smám saman útrýmt og löndin urðu að stórum aldingarði, þar sem maðurinn skapaði nýtt landlag.

Á Íslandi var þessu öðruvísi farið. Lítill hluti landsins var ræktaður, en sauðfé og hross gengu villt um haga í óbyggðum á sumrin. Með vélvæðingu og tækni 20. aldar margfaldaðist heyafli og fé sem sett var á vetur fjölgaði mjög. Beitarálagið jókst á landið, sem hefur verið nýtt til hins ýtrasta um aldir.

Eftir 11 alda byggð í landinu er það illa farið. Skógar hafa horfið og jarðvegur hefur eyðst. En það er hægt að endurheimta glötuð gæði. Beitarálag á afréttum í óbyggðum hefur minnkað með fækkun á sauðfé. Fleira fé er nú beitt á afgirtum svæðum í byggð, og hægt að hlífa afréttum í óbyggðum.

Í sveitum og nærri bæjum, getur verið æskilegt að hraða uppbyggingunni með gróðursetningu, sáningu fræja og áburðardreifingu. Annars staðar þarf að viðhafa varúð og reyna að vernda ósnortin svæði og stuðla að því að þau nái sér með friðun. Sérstakar ráðstafanir þarf að gera til að vernda viðkvæm vistkerfi og gróðursvæði sem eru sérstæð fyrir Ísland, svo sem upprunaleg skóglendi, mosaþembur, votlendi, láglendishitasvæði, vatnakerfi, fjörur og strandlengju.

Íslenskir skátar hafa lagt sitt af mörkum til uppbyggingar. Skátafélagið Skógarskátar hefur sáð lúpínu á Úlfljótsvatni til að hefta jarðvegsfok og gróðursett mikið af trjám, bæði í hlíðum Úlfljótsvatnsfjalls og á túninu til að skapa skjól fyrir tjaldbúðir.

Heiðar og móar

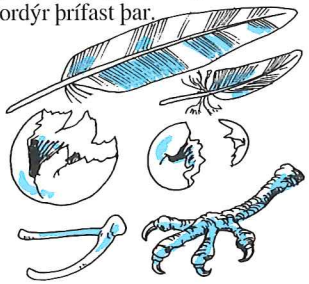
Í móum og á heiðum uppi er lággróður, e.t.v. smárunnar sem þola þurrk, einkum lyng, svo sem krækiberja- og bláberjalyng, ýmsar grastegundir og aðrar plöntur eins og mosar og fléttur.

Móar hafa ekki alltaf litið út eins og þeir gera nú. Sagt er að Ísland hafi verið viði vaxið milli fjalls og fjöru þegar menn tóku að nema landið. Síðan hafa margir samverkandi þættir orðið til að rýra landgæðin. Búfénaði var beitt á skóglendi og skógurinn höggvinn í eldivið svo að skógurinn náði ekki að endurnýja sig. Ekki var til nægur áburður til að bera á svæði sem rudd höfðu verið til akurlendis, svo að moldin rýrnaði og landið varð að næringarsnauðu mólendi. Síðan hefur uppblástur ógnað þessum svæðum. Þar sem saman fara langvarandi þurrkar og mikil beit búfjár, er hætt við að rof komi í móa- og heiðaflákana og jarðvegurinn taki að fjúka á haf út.

Ástæðan fyrir hinu sérstaka ástandi mólendis, er að á yfirborðinu safnast saman dauðar en ekki fullrotnaðar plöntur, svonefndur mór.

Það gerist meðal annars vegna þess að þar eru engir ánamaðkar. Mórinn er súr, og úrkomuregn verður að sýru, sem leysir upp næringarsölt og járn og fellir þau út aftur neðar.

Þótt þar sé ekki skjól af trjám, er töluvert líf í mólendi, hagamýs, refir, fuglar, köngulær og skordýr þrífast þar.



Safn

Það sama á við um fugla eins og spendýr, veiðar og uppstoppun er ekki góð aðferð til að búa til safn. Það er heldur ekki viturlegt að safna eggjum; fuglarnir eiga fyrir í erfiðleikum með að fjölga sér, og mörg dýr eru eggjaþjófar.

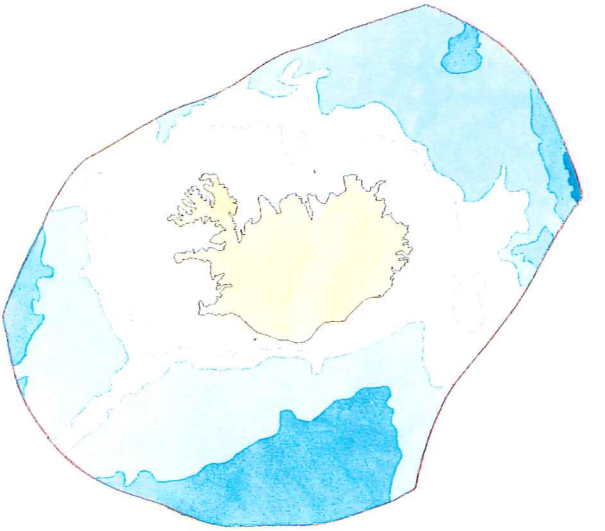
Aftur á móti er auðvelt að finna tómar eggjaskurnir, fjaðrir og bein, sem geta orðið að góðu safni.

Brandugla er íslenskur fugl, en hún er sjaldséð. Það getur verið spennandi að rannsaka ugluspýju. Uglur gleypa bráðina í heilu lagi og æla síðan tormeltu afgöngunum upp. Með æfingu er hægt að þekkja afgangana, þær segja mikið um matarvenjur uglunnar.

Spýjan er leyst upp í vatni, þá má flokka beinin og hengja þau upp.

Fiskar

Nýting og vernd fiskistofna



Fiskveiðar eru langmikilvægasti atvinnuvegur Íslendinga. Um 80% af útflutningstekjum þjóðarinnar er af fiskafurðum. Nýting og vernd fiskistofna við strendur Íslands skiptir Íslendinga því miklu máli, bæði vegna afkomu þjóðarinnar og jafnvægis í lífríki hafsins umhverfis landið.

Margt getur haft áhrif á afkomu fisksins í hafinu. Tímabundnar breytingar á hafstraumum og hitastigi sjávar geta haft veruleg áhrif á skilyrði fyrir að klak fiska heppnist vel.

Fiskveiðiþjóðir heims eiga nú mjög öflugan búnað til fiskveiða, en fiskurinn er takmörkuð auðlind. Reynst hefur nauðsynlegt að setja skýrar reglur um fiskveiðar um öll heimsins höf. Víðast gildir regla um 200 mílna fiskveiðilögsögu strandríkja, þar sem strandþjóðin stjórnar veiðum innan lögsögunnar. Innan íslensku lögsögunnar eru lokuð svæði þar sem eru uppeldisstöðvar ungfisks og reglur eru um lágmarksstærð fisks sem veiða má.

Hafréttarsáttmáli Sameinuðu þjóðanna kveður á um verndun og nýtingu fiskistofna utan lögsögu strandríkja ásamt nýtingu annarra auðlinda hafsins.

Fiskar

Í hafinu umhverfis Ísland er ríkuleg fiskigengd. Við Ísland mætast heitir og kaldir hafstraumar. Hlýr Golfstraumurinn kemur sunnan úr höfum og mætir kalda Norður-Íshafsstraumnum og á straumamótum er kjörlendi margra fisktegunda.

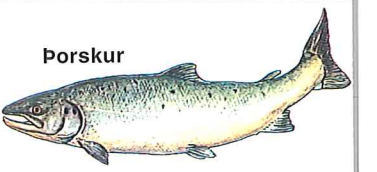
Fisktegundir við Ísland má flokka í beinfiska og brjóskfiska. Auk þeirra lifir fjöldi hryggleysingja í sjónum, þar á meðal margs konar skeldýr.

Langsamlega mest er um þorsk, sem hrygnir aðallega við Suðvesturland, en einnig má telja ufsa og ýsu. Síld og loðna eru uppsjávarfiskar sem koma upp að landinu í stórum torfum og karfi veiðist í úthafinu suðvestur af landinu. Allt eru þetta beinfiskar og einnig lúða og ýmsar kolategundir sem teljast jafnframt til flatfiska. Flestar þessara fisktegunda eru fullnýttar eða jafnvel ofnýttar og er fylgst vandlega með veiði þeirra við Ísland.

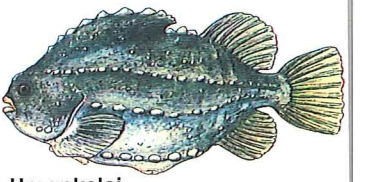
Af brjóskfiskum má nefna skötu, hákarl og háf sem nýlega er farið að nytja.

Nokkrar tegundir skelfisks finnast við landið. Aðallega hafa humar, rækja og hörpuskel verið nytjuð. Tilraunir hafa verið gerðar með nýtingu ígulkera og gefist vel og einnig kræklings og kúskelja.

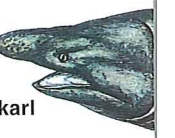
Þá eru ótaldar ýmsar aðrar tegundir, sem nýttar eru, svo sem smokkfiskur.



Þorskur



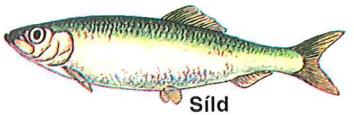
Hrognkelsi



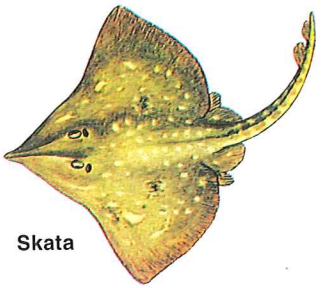
Beinhákarl

Ferskvatnsfiskar

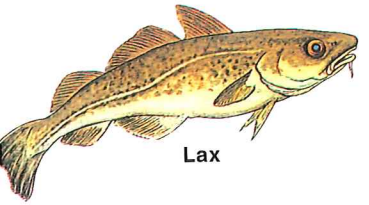
Sumar tegundir fiska lifa bæði í sjó og fersku vatni. Það á til dæmis við um lax, sjóbirting og ál. Heimkynni fullorðins lax eru í sjó. Á vorin og sumrin gengur kynþroska lax upp í ár til að hrygna. Hann hrygnir á grynningum og hopar síðan til hafs án þess að hafa neytt fæðu í ánni. Þegar hrognin hafa klakist út lifa seiðin í ánni í tvö ár eða svo, en leita síðan til hafs. Eftir eitt eða tvö ár gengur laxinn aftur í árnar og leitar gjarnan í ána sem hann óx upp í.



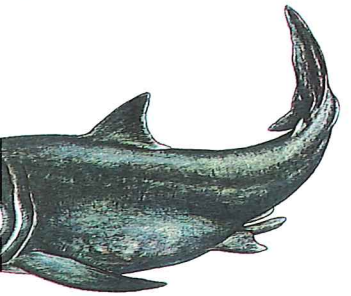
Síld



Skata



Lax



Vatnskíkir

Með vatnskíki er hægt að sjá skýrt og greinilega hvað er á seyði undir vatnsyfirborðinu. Kíkirinn er gerður úr plasthólki eða þvílíku, 20 cm að þvermáli. Endinn, sem snýr niður í vatnið, er síðan klæddur með þykku gegnsæju plasti.

Ferskt vatn

Þegar talað er um líf í fersku vatni getur verið átt við straumvötn, allt frá lækjum upp í straumharðar jökulár, og stöðuvötn, allt frá pollum og tjörnum upp í víðáttumikil vötn. Lífsskilyrði í stöðuvötnum einkennast af stöðugleika. Við vatnsborðið eru oft flugur, köngulær, mordýr og maurar skríðandi ofan á vatninu, en önnur hengja sig neðan á það. Ýmis dýr og jurtir fljóta ofan á vatninu.

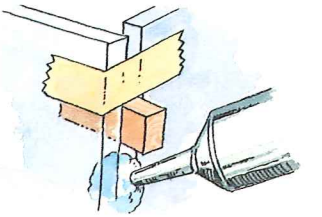
Ofan í sjálfu vatninu er langmestur hluti lífveranna. Þar eru svif og fiskar, ormar, skordýr á lirfustigi og krabbadýr. Svifið verður ekki veitt eða skoðað nema með tækjum s.s. háf og smásjá.

Á botni vatna eru lífsskilyrði breytileg. Næst ströndum eru oft strandplöntur, flotplöntur og kafplöntur. Til strandplantnanna teljast starir, s.s. tjarnastör, og fífur, t.d. klófífan, og til flotplantnanna teljast nykrur, t.d. þráðnykran. Þörungar eru mestmegnis kafplöntur. Á meira dýpi er oft leðja, sem orðin er til úr leifum dýra og jurta sem hafa fallið til botns. Þar lifa lífverur sem lifa á rotnandi leifum.

Sjá nánar í bókinni Veröldin í vatninu eftir Helga Hallgrímsson.

Fiskabúr

Fiskabúr er ágætt til að fylgjast nánar með lífsháttum fiska. Fiskabúr fást tilbúin, en líka er hægt að útbúa búrið sjálfur. Fimm glerplötur eru límdar saman með silikonkítti (3-5 mm fúgu). Meðan þetta er að þorna er því haldið í skorðum með límbandi og trékubbum. Götin eftir kubbana eru síðan fyllt. Yfirborð fiskabúrsins ætti að vera sem stærst til að örva loftskipti við umhverfið (þ.e.a.s. búrið ætti að vera breitt og langt).



Þykkt glersins fer eftir rúmáli: Gler í 50 lítra búri ætti að vera 4 mm þykkt, en gler í 150 lítra búri ætti að vera 7 mm þykkt.

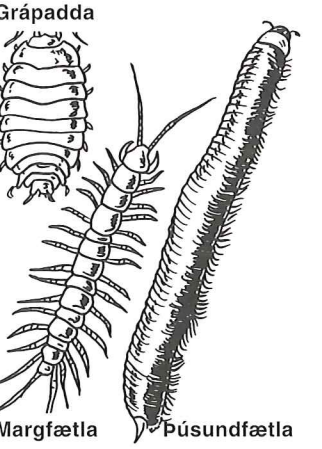
Hryggleysingjar

Hryggleysingjar er samheiti dýra sem ekki hafa innri stoðgrind, beinagrind til að halda líkamanum uppréttum. Sum þeirra hafa þess í stað um sig skel eða skurn eins og krabbadýr eða skordýr, en önnur eru mjúk viðkomu eins og ánamaðkurinn og svokölluð lindýr, en til þeirra teljast t.d. sniglar.

Margir hryggleysingjar eru taldir óæskilegir. Sumir valda mönnum skaða og óþægindum eins og mörg skordýr. Hætt er samt við að veröldin liti öðruvísi út ef þau væru ekki í náttúrunni. Lítið færi fyrir blómskrúði jurtanna sem reiða sig á skordýrin til að bera frjókorn á milli blómanna. Gróðurmoldin væri öðru vísi viðkomu ef ánamaðkanna nyti ekki við. Þeir grafa í moldina göng, sem flytja loft niður undir yfirborðið, og þeir éta laufblöð sem falla til jarðar og skilja eftir sig mikið magn ómelts efnis sem blandast gróðurmoldinni. Á góðu gróðurlendi framleiða ánamaðkar um 50 tonn af úrgangi á hvern hektara á ári.

Undir steinum og gömlum viðarbútum, þar sem bæði er rakt og dimmt, búa margfætlur, sem margar hverjar eru rándýr og geta farið býsna hratt yfir. Þúsundfætlan, sem étur plöntur, hringar sig saman þegar hætta er á ferðum.

Grápadda

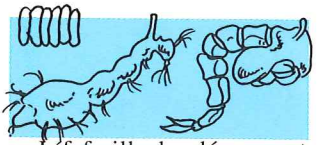


Margfætla Þúsundfætla

Skordýr

Skordýr er fjölskrúðugasti hópur dýranna, en þau taka til um 3/4 allra dýrategunda.

Skordýrin hafa sex fætur og liðskiptan bol með kítinskurn. Þau hafa flest vængi nema t.d. silfurskotta. En sum skordýr fljúga ekki þótt þau séu vængjuð.



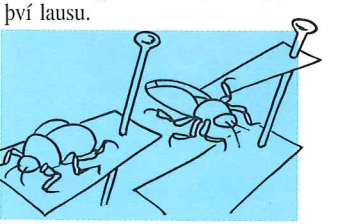
Lífsferill skordýra er athyglisverður. Úr eggi skordýrs kemur lirfa sem lifir nokkra hríð, spinnur síðan um sig hjúp, púpu, en úr henni kemur dýrið svo fullvaxið. Lirfan er oftast gjörólík fullvöxnu dýri, bæði hvað snertir útlit og lifnaðarhætti. Nokkur skordýr vaxa með þeim hætti að þau eru á mismunandi lirfustigi, þar sem lirfan fær smám saman einkenni fullvaxins dýrs, uns fullum þroska er náð. Þannig er því farið með járnsmiðinn. Lirfustigið varir oft fáar vikur, en dægurflugan er á lirfustigi í 1-2 ár áður en hún fjölgar sér og deyr á nokkrum klukkustundum. Hunangsflugur og geitungar eru félagsdýr sem búa í vel skipulögðu samfélagi. Þessi skordýr gera sér bú og meðal þeirra er verkaskipting sem deilir með þeim skyldum eins og fæðuöflun og viðhaldi stofnsins. Þær geta með einföldu táknmáli sagt frá stefnu og fjarlægð til næsta fæðuöflunarsvæðis.

Sum skordýr bíta eða stinga. Einkum eru bitmý og geitungar þekktir bitvargar. Bitmý (kvenflugan) sýgur blóð sem hún þarf á að halda svo egg hennar nái fullum þroska. Geitungar, einkum vinnuflugur, stinga telji þær sér ógnað og veldur stungan nokkrum óþægindum. Geitungar geta stungið hvað eftir annað, en hunangsflugan og býflugan stinga aðeins í nauðvörn, og situr broddurinn eftir í sárinu, en flugan sjálf deyr.

Söfnun

Söfnun skordýra er skemmtileg tómstundaiðja. Oft er unnt að skoða atferli þeirra í náttúrunni, en margir vilja kanna dýrin nánar. Þegar dýrið hefur verið handsamað er því komið fyrir í glasi ásamt bómullarhnoðra vættum í eter og lokað með þéttu loki. Þegar dýrið er dautt er því komið fyrir á ryðfrírri nál. Nú er unnt að skoða það með stækkunargleri. Dýrasafnið þarf að geyma í öskju sem lokað er með þéttu loki.

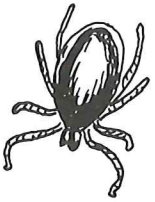
Unnt er að safna lifandi dýrum. Fiðrildi má að ala upp í glerbúri með mold á botninum. Fyrst þarf að veiða fiðrildalirfur og koma þeim fyrir í kassanum. Þær má fóðra á laufblöðum. Innan skamms púpa þær sig og úr púpunni skríður fullvaxið fiðrildi. Látið það jafna sig í nokkra daga áður en það sleppið því lausu.

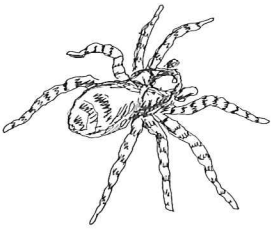


Áttfætlur

Áttfætlur eru fylking dýra sem oft er ranglega talin til skordýra. Þekktastar eru köngulær sem hafa einmitt átta fætur og jafnmörg augu.

Flestar köngulær spinna net sem þær nota til að veiða. Bráðin er einkum flugur. Köngulærnar lama fórnardýrið með eitri og vefja um það spunaþræði svo það getur sig hvergi hreyft. Köngulær geta komist leiðar sinnar loftleiðis með því að spinna langa þræði og láta síðan vindinn bera sig á nýjar slóðir.





Krabbadýr

Til krabbadýra teljast m.a. krabbar, humar og hrúðurkarlar, sem algengir eru á steinum í fjörunni og á bryggjustólpum. Hrúðurkarlar eru umluktir harðri kalkskel, sem þeir geta opnað þegar flæðir yfir þá. Þeir afla sér fæðu með því að sópa til sín fæðuögnum með fótunum inn í munninn.

Krabbadýr lifa flest í söltu vatni, en finnast þó í fersku vatni.

Lindýr

Lindýr eru einnig býsna ólík að ytri gerð. Til þeirra teljast m.a. kolkrabbinn, kræklingur og sniglar. Kolkrabbar og smokkfiskar lifa eingöngu í sjó en kræklingar geta lifað í fersku vatni. Sniglar á hinn bóginn lifa bæði á landi og í vatni.

Gaman er að safna tómum skeljum sem margar hverjar eru afar fallegar. Frá örófi alda hafa menn notað skeljar til skrauts og skel postulínssnigilsins var notuð sem gjaldmiðill.

Hafið

Hafið er geysistórt búsvæði, þar sem allir hlutir tengjast vegna hafstrauma. Í hafinu eru dýr af öllum stærðum, allt frá örsmáu svifi, sem berst með straumum, upp í steypireyði, stærsta dýr jarðar.

Þar sem búsvæðið er svo stórt og margþætt verður vistkerfið mjög flókið og ærið rannsóknarefni fræðimanna. Veiðar á einni tegund hafa áhrif á afkomu annarra tegunda, og aðrir þættir eins og breytingar á straumum og hitastigi skipta miklu máli.

Hafið hefur einnig mikil áhrif á búsvæðin á þurrlendi. Hafið getur tekið í sig mikla varmaorku og flutt milli staða með straumum. Þrátt fyrir það hitnar hafið tiltölulega lítið og kólnar mjög hægt. Einkenni loftslags á strandsvæðum eru því svöl sumur og mildir vetur.

En Ísland væri ekki svo byggilegt land, sem raun er á, ef ekki kæmi til Golfstraumurinn sem flytur mikinn varma sunnan úr höfum norður í Norður-Atlantshaf.

Árstíðir

Á Íslandi er mikill munur á árstíðunum. Hver mánuður er öðrum ólíkur, og flestir viðburðir í náttúrunni tengjast ákveðnum tímum ársins.

Þegar snjórinn bráðnar eftir veturinn er eins og náttúran vakni af dvala. Villt dýr og fuglar, sem hafa dregið fram lífið yfir vetrarmánuðina, fara nú að hreiðra um sig, daðra og para sig, svo að hægt sé að nota hlýja sumarmánuðina til að koma ungviðinu á legg.

Snjórinn er varla horfinn þegar fyrstu blómin gægjast upp. Í þéttbýli eru það trúlega krókusar og páskaliljur í görðum sem fyrst gera vart við sig, en vetrarblóm eða vetrarsteinbrjótur blómgast fyrst allra íslenskra planta.

Sum dýr skipta um ham eftir umhverfinu: Rjúpan er hvít allan veturinn en verður móbrún á vorin. Hettumáfurinn er hvíthöfðaður allan veturinn en setur upp hettuna á sumrin, og refurinn skiptir úr hvítu í mórautt. Sumir refir eru þó mórauðir allt árið.

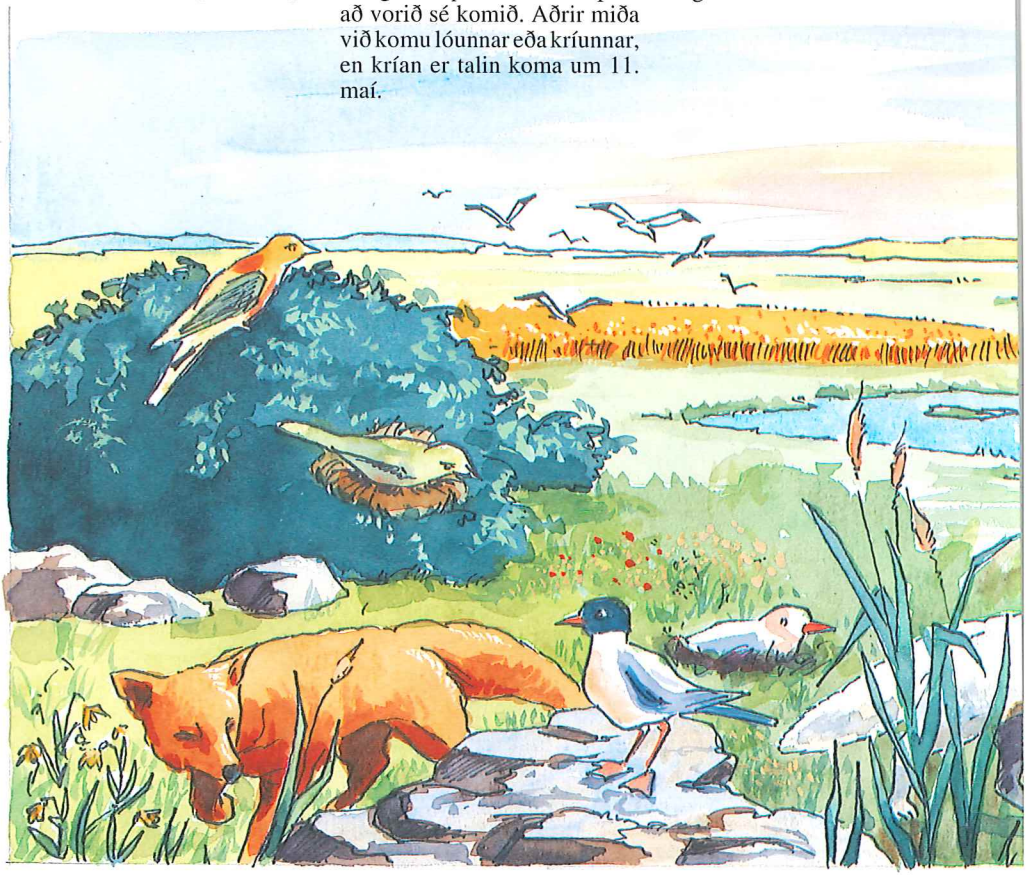
Farfuglarnir snúa heim, og nú er tíminn til að byggja hreiðurkassa fyrir þá ef menn vilja hæna þá að sér. Í maí fara tré og runnar að laufgast, og mörgum er það helsta tákn þess að vorið sé komið. Aðrir miða við komu lóunnar eða kríunnar, en krían er talin koma um 11. maí.

Á vorin sjást selirnir koma upp á kletta og verma sig í sólinni og þegar hlýnar fjölgar skordýrunum.

Í júní fer allt að lifna við í vötnum og ám.

Með eldhússigti á kústskafti er hægt að veiða t.d. vorflugulirfur með steinhúsum sínum eða vatnatítur.

Birtutíminn lengist dag frá degi og sums staðar norðanlands sest sól alls ekki um sumarsólstöður, 23. júní. Jurtirnar njóta góðs af birtunni sem vegur á móti vorkuldanum. Matjurtir á norðurslóðum eru smávaxnari, en sætari og ljúffengari en samskonar jurtir frá suðlægari slóðum.



Yfir hásumartímann er hægt að kanna plöntu- og dýralífið við strendur stöðuvatna og sjávar og jafnvel kafa niður og sjá, hvað er að gerast undir yfirborðinu. Þar úir og grúir af lífi.

Þegar líður á sumarið verður grasið fullsprottið og heyannir taka við. Margur bóndinn hefur mátt sætta sig við óþurrka og ótíð sumarlangt án þess að ná þurri tuggu í hlöðu. Með nýrri heyverkunaraðferðum, t.d. þegar heyi er pakkað í rúllubagga, er ekki nauðsynlegt að ná töðunni þurri. Næringarefnin geymast mun betur í pakkaðri töðu en þurrkaðri og fóðurbætir sparast.

Margar jurtir blómgast og má safna þeim í jurtasafnið.

Þegar berin eru að verða fullþroska á trjám, runnum og lyngi, er kominn tími geitunganna, og þá er ekki langt til hausts. Blöðin missa græna litinn og önnur litarefni koma í ljós: gul, rauð og brún.

Dagarnir styttast, og farfuglarnir safnast saman í stóra hópa til að halda suður á bóginn.

Með haustinu koma hvassviðrin, sem þyrla áhugaverðum reköldum upp í fjörurnar.

Skordýrin skríða í híði, þegar kólnar, og áður en langt um líður fellur fyrsti snjórinn. Sum dýr eru á ferli á veturna. Undir snjónum, sem einangrar gegn frostinu uppi fyrir, gera mýs sér göng þar sem þær geta leitað sér fæðu. Fuglar geta átt erfitt með að afla sér fæðu ef hart er í ári.

Hægt er að hjálpa þeim með fóðurbretti eða fóðurskjóli. Ef byrjað er á að venja fuglana á fóðrun verður að halda því áfram, annars verða þeir enn verr staddir.

Trén eru nakin og erfitt að þekkja þau, en með æfingu lærist það.

Ekki er hægt að finna mikið skjól utan dyra en næturdvöl í tjaldi krefst góðrar einangrunar frá kaldri jörðinni. Það skyldu þó ekki aðrir reyna en þeir sem vel eru búnir og hafa kynnt sér allar aðstæður. Veður geta breyst skyndilega á Íslandi, jafnt í byggðum sem óbyggðum, og dagsbirtan varir aðeins stutta stund yfir háveturinn.

Ský

Ský verða til við það að rakt loft, sem inniheldur ósýnilega vatnsgufu, leitar upp. Við það þéttist gufan og verður að dropum eða ískristöllum í hæstu skýjunum (snjókorn). Venja er að flokka ský í lágský (undir 2 km), miðský (2 - 5 km) og háský (yfir 5 km).

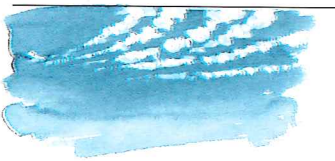
Þeim má einnig skipta gróflega niður í þokuský (stratus), sem venjulega liggja eins og samfelld skýjahula á himninum, og bólstrasský (cumulus), sem oft mynda hnoðra, hrauka eða turna.

Hver gerð skýja þróast með sínum hætti og þau geta þess vegna gefið vísbendingu um hvernið veðrið muni verða.

Þegar ský skyggir á sólu lækkar hitinn en jafnframt minnkar útgeislun frá jörðu, sem þýðir að jörðin er lengur að kólna. Þess vegna er hlýrra um nætur þegar skýjað er en þegar er heiðskírt.

Klósigar (Cirrus)
mynda silkigljáandi fjaðramunstur, sem eru einungis mynduð úr ískristöllum. Þeir hylja ekki sól eða tungl. Þegar hiti eykst breytast þeir stundum í bliku (cirrostratus).

Blika (Cirrostratus)
þekur allan himininn, sól skín í gegn, en skuggar verða ógreinilegir. Blika sést oft sem baugar kringum sól og tungl, og boðar leiðinlegt veður, þar sem hún getur breyst í grábliku (altostratus).



Blikuhnoðrar (Cirrocumulus)
eða Maríutásur samanstanda af mörgum hnoðrum, oft í reglulegu munstri. Vegna hæðar eru þeir úr ískristöllum. Boða oft óstöðugt veður.

Netjuský (Altocumulus)
líkjast blikuhnoðrum en eru stærri, og mynda bönd eða raðir. Boða oft óstöðugt veður.

Stig	Heiti	Áhrif	Metrar á sekúndu
0	Logn	Spegilsléttur sjór. Reykur stígur lóðrétt upp.	0 - 0,2
1	Andvari	Vindstefnu má sjá á reyk. Flögg hreyfast ekki.	0,3 - 1,5
2	Kul	Smábárur, hvítna hvergi. Skrjáfar í laufi.	1,5 - 3
3	Gola	Hvítnar í stöku báru. Breiðir úr léttum flöggum.	3 - 5
4	Stinningsgola	Hvítnar víða í bárum. Ryk og pappír þyrlast.	5 - 8
5	Kaldi	Hvítnar í hverri báru. Lítil tré sveigjast.	8 - 11
6	Stinningskaldi	Stórar öldur myndast. Erfitt að nota regnhlífar.	11 - 14
7	Allhvasst	Hvítnar í hverri báru. Þreytandi að ganga á móti vindi.	14 -17
8	Hvassviðri	Stórir brimskaflar á rúmsjó. Erfitt að ganga á móti vindi.	17 - 21
9	Stormur	Stórar holskeflur. Varla hægt að ráða sér á bersvæði.	21 - 25
10	Rok	Sjór nær hvítur að sjá. Tré geta rifnað upp.	25 - 28
11	Ofsaveður	Skemmdir á mannvirkjum. Geysistórar öldur.	28 - 33
12	Fárviðri	Sjór alhvítur. Miklar skemmdir á mannvirkjum.	yfir 33

Vindur

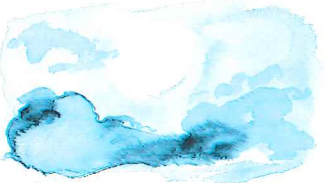
Vindar geta blásið á Íslandi úr öllum áttum. Með suðlægum áttum, suðaustan- og suðvestanáttum, koma oft hlýindi, en mikill raki og úrkoma, sérstaklega sunnan- og vestanlands. Norðlægar áttir eru mun svalari. Þeim fylgir bjartviðri sunnanlands, en úrkoma norðanlands.

Vindurinn kælir, og okkur finnst hann kaldari en hitamælirinn sýnir. Hér fyrir neðan sést hvaða hitastig nakin húð skynjar við mismunandi vindhraða.

Vindkæling

Vindhraði metrar/sekúndu	0	Aflestur - hitastig -5	-10	-15	-20	-25
2	-2	-7	-12	-17	-23	-28
7	-11	-17	-25	-32	-38	-45
11	-16	-23	-31	-38	-46	-53
16	-18	-26	-34	-42	-49	-57
20	-19	-28	-36	-43	-52	-59

Gráblika (Altostratus)
er gráleit, samfelld skýjahula, sem sólin skín stundum í gegnum. Hún breytist oft í regnþykkni.



Regnþykkni (Nimbostratus)
er venjulegasta form rigningarskýja. Það er lágt, dökkgrátt skýjaþykkni, sem venjulega myndar rigningu eða snjókomu.

Þokuský (Stratus)
mynda samfellda skýjahulu, sem líkist þoku og þekur allan himininn. Þau liggja oft í hlíðum og mynda úða.

2000 m

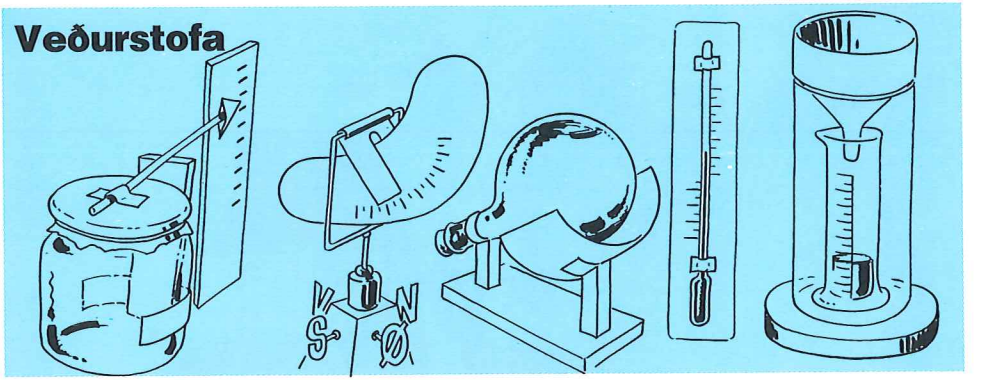
Flákaský (Stratocumulus)
mynda ósamfellda, gráa skýjabreiðu. Þessi skýjategund er mjög algeng og þýðir venjulega stöðugt veður án úrkomu.

2000 m

Bólstrasský (Cumulus)
eru þykkir bólstrar með flötum botni og mynda bólstrarnir allháa hrauka, svipaða blómkáli í laginu. Heiður himinn sést á milli skýjanna. Þau kallast líka góðviðrisský og boða oft gott veður næstu daga, en geta einnig orðið að skúraskýjum.

Skúraský (Cumulonimbus)
ná yfir mörg hæðalög og efst í þeim myndast ískristallar. Þau hreyta úr sér skúrum, éljum, þrumum og eldingum, og eru eina skýjategundin sem getur sent frá sér hagléI.

Veðurstofa



Loftvog
Glas með strengdri gúmmíhettu, t.d. blöðru. Sogrör hvílir á pappabút sem festur er við glasið. Þegar loftþrýstingur hækkar, þrýstist lokið niður og vísirinn fer upp.

Vindhana og vindhraðamæli
er komið fyrir hátt uppi, þannig að vindurinn blási frjálst frá öllum hliðum.

Sólriti
Kúlulaga suðuflaska, full af vatni, virkar eins og stækkunargler. Dökkt pappaspjald, sem stillt er í brennipunktinum, sviðnar þegar sólin skín.

Hitamæli
er komið fyrir í skugga nokkra metra frá jörðu.

Úrkomumælir
Vatnshæðin sinnum botnflatarmál mæliglassins deilt með flatarmáli trektarinnar.

Vistfræði

Hringrás náttúrunnar

Vistfræði er fræðin um búskap náttúrunnar, um samspil milli dýra og plantna og umhverfis þeirra.

Orðið vistfræði hefur fyrst orðið útbreitt á þessari öld, en bændur, sjómenn og veiðimenn hafa alltaf búið yfir og notað vistfræðilega kunnáttu til að geta nýtt náttúruna.

Á okkar dögum er náttúrunni ógnað. Það er því mikilvægt að þekkja gang hennar, svo við getum bæði nýtt hana og haft ánægju af henni - og verndað hana jafnframt.

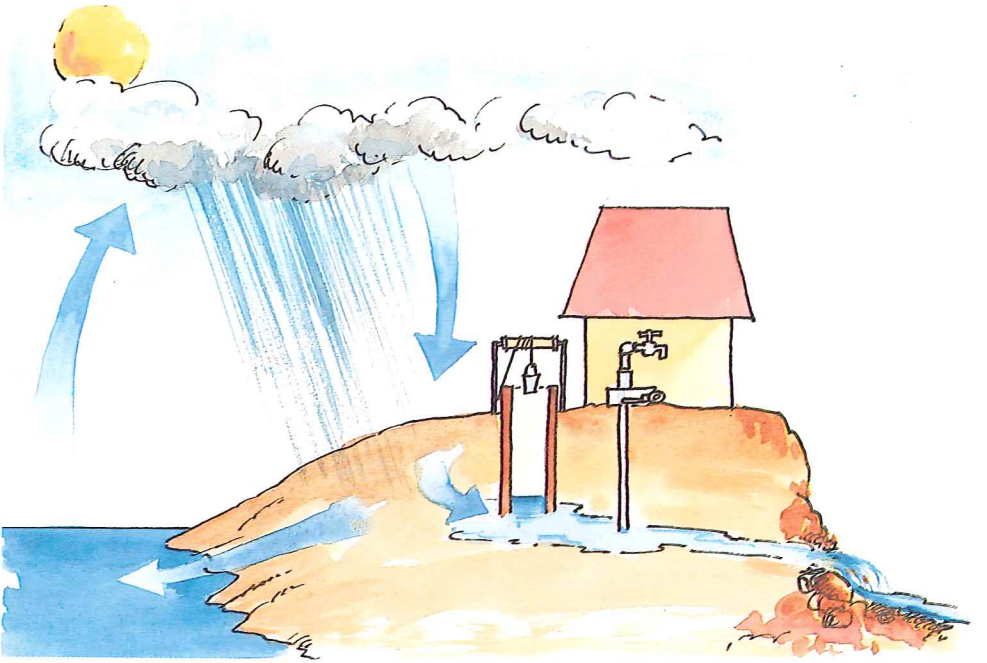
Við verðum því að nýta náttúruna af skynsemi og gætni, og reyna, t.d. með friðun, að vernda ósnortna náttúru, afkomendum okkar til ánægju meðal annars. Nýtt efni verður ekki flutt til jarðarinnar. Efnin, sem fyrir eru, eru endurnýtt: brotin niður og byggð upp aftur í nýjum og nýjum samböndum.

Dæmi um þetta er vatnið. Það gufar upp af yfirborðinu og þéttist seinna í ský. Þaðan snýr vatnið til baka sem úrkoma og streymir niður í sjó, vötn og vatnsföll. Hluti úrkomunnar sígur niður í jörðu og verður að grunnvatni, þaðan sem því er dælt upp eða það streymir fram í uppsprettulindum.

Ef hægt væri að fylgja einni frumeind í plöntu, gætum við kannski séð að frumeindin fluttist í blaðlús sem sýgur safa úr plöntunni. Þaðan yfir í Maríuhænu, sem étur blaðlúsina, áfram til fugls, sem deyr kannski úti í móa og er brotinn niður af skordýrum, bakteríum og sveppum. Frumeindin úr plöntunni endar þannig í moldinni, þar sem hún getur legið í mörg ár – kannski um aldir – áður en rætur plöntu sjúga hana upp og ný hringrás hefst.

Þessi tiltekna röð af lífverum, sem éta hver aðra, kallast fæðukeðja og er einfölduð mynd af efnahringrás náttúrunnar. Í raunveruleikanum er oftast talað um fæðunet, þar sem hvert dýr getur étið mörg mismunandi dýr og plöntur, og getur sjálft orðið bráð ýmissa rándýra.

Meðan öll efni jarðar fara þannig í hring og hverfa aldrei, er þó alltaf fleira sem þarf að koma til.



Það er orkan, sem heldur allri starfseminni gangandi.

Fólk og dýr fá orku með fæðunni sem þau neyta, en grænar plöntur geta nýtt upprunalega orkugjafann: sólina. Þessi starfsemi plantnanna kallast ljóstillífun.

Ljóstillífun

Grænukorn plantnanna eru lítil efnaverksmiðja, sem getur breytt ólífrænum efnum (koldíoxíði og vatni) í sykur, sem geymir orku, og súrefni, sem dýr eru háð. Ef plönturnar væru ekki fyrsti liður fæðukeðjunnar, gætu dýr ekki lifað, þar sem þau geta ekki nýtt ólífrænu efnin á sama hátt. Orkan til ljóstillífunar plantnanna er sólarljósið, ljósorkan, sem plantan breytir í efnaorku í sameindum sínum.

Samlífi

Samspil milli dýra getur verið margvíslegt.

Ef fæðan er lítil, keppa dýrin hvert við annað, og þar ræður sá sterkasti; sá veikari verður að leita fæðu annars staðar eða bíða, þangað til sá sterki er búinn að fá nóg.

Samspil milli sterkra og veikra getur einnig verið samspil rándýra og bráðar. Samspil, þar sem annar hagnast á kostnað hins.

Það sama á við um sníkjudýr, sem ráðast inn á aðrar lífverur, sem verða þá gestgjafar sníkjudýrsins.

Þó er einnig til samband þar sem hvorugur tapar, samband, sem báðir aðilar hafa hag af, eða þar sem hvorugur verður fyrir óþægindum.

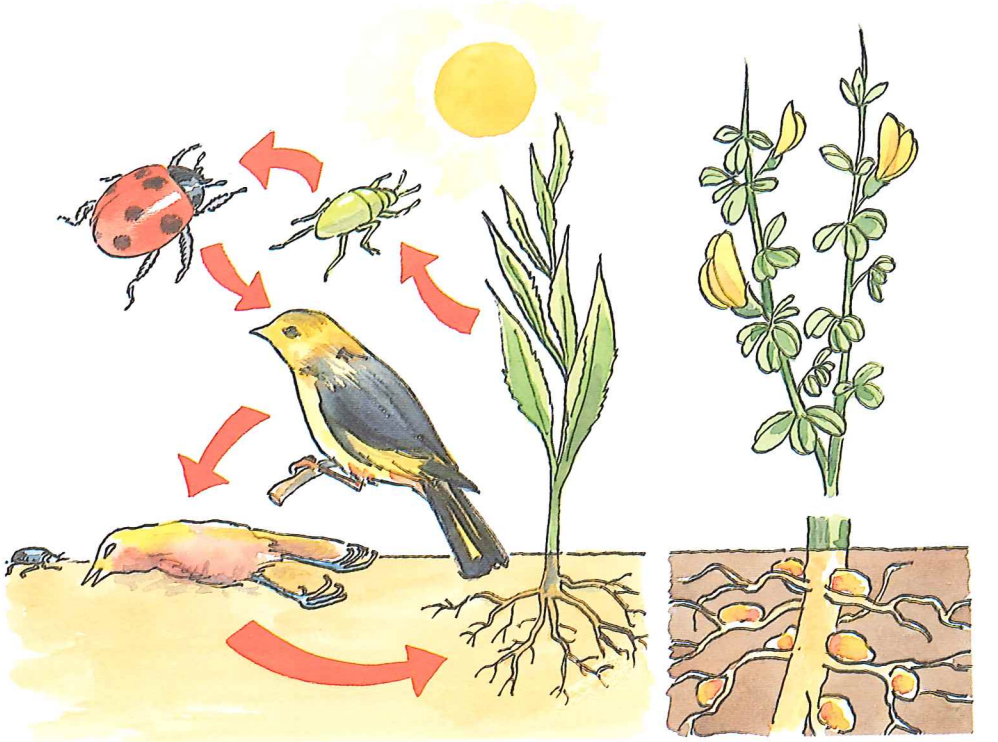
Þannig samspil nefnist samlífi(symbiosis).

Kýr hefur í kviði sínum mikið magn af einfrumungum og bakteríum, sem búa þar í hlýjunni við gnægð fæðu.

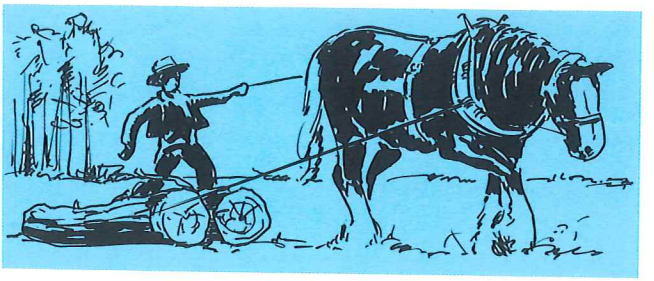
Á móti brjóta þær niður ómeltanlegt plöntuefni fyrir kýrnar.

Ertublóm hafa á rótum sínum hnúðgerla, sem lifa á næringarefnum plöntunnar og sjá plöntunni fyrir nauðsynlegum köfnunarefnissamböndum sem hún getur ekki framleitt sjálf.

Heimilisdýrahald mannfólksins er einnig dæmi um samband, þar sem báðir aðilar hagnast.



Orka

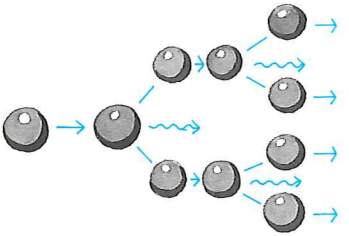


Orka er það sem þarf til að framkvæma vinnu. Forðum daga varð maðurinn sjálfur að vinna nauðsynlegustu verkin, en með tímanum lærði hann að nota dýrin sem orkugjafa.

Seinna fann maðurinn upp vélar, sem gátu tekið við þrældómnum, og þar með upphófst þörf fyrir eldivið, þörf sem hefur vaxið æ síðan.

Lengi var timbur aðalorkugjafinn. Það stóð yfir á meðan trjávöxtur hélt í við neysluna, en neyslan varð of mikil. Enn í dag er timbur mikill hluti eldsneytisins í sumum heimshlutum, eins og í t.d Brasilíu, þar sem regnskógurinn er felldur með ógnvænlegum hraða.

Kol og olía hafa lengi mætt miklum hluta orkuþarfarinnar, en þessi orkugjafi er einnig að dvína. Kol og olía eru lífræn efni, sem hafa myndast við samanþjöppun dauðra plantna og dýra við aðstæður þar sem þau hafa ekki rotnað. Hraðminnkandi birgðir af olíu hafa leitt til þess að mikil leit er hafin að öðrum orkugjöfum. Lengi var litið á kjarnorku sem orkugjafa framtíðarinnar. Kjarnorka er orkan, sem losnar, þegar frumeind klofnar í tvær smærri eindir, eða þegar tvær eindir sameinast í eina nýja. Þetta er nánast ótæmandi orkugjafi, en miklar öryggisráðstafir verður að hafa við þetta ferli, því að geislavirkur úrgangur myndast.



Þess vegna hefur verið unnið að því að þróa annars konar orkuvinnslu, sem hefur ekki sömu agnúa og sú orkuvinnsla sem nú þekkist.

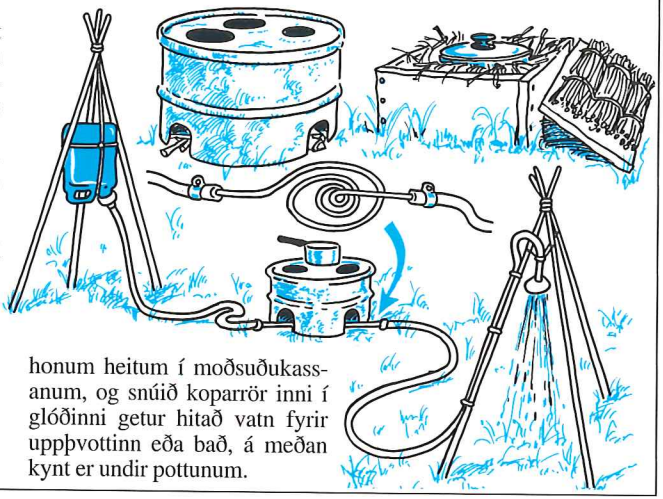
Súdan-eldavél

Í iðnþróuðu ríkjunum er flutt inn mikil orka frá vanþróuðu ríkjunum, því að í hinum vestræna heimi er orku sóað, og það er vani, sem erfitt er að breyta. Meira að segja í útilegum ofnotum við orku, t.d með því að tendra of stóra bálkesti.

Við viljum ógjarnan vera án varðeldsins, en til matargerðar má nota sparneytnara og traustara eldstæði.

Blikktunna er skorin í sundur, göt eru gerð að ofan fyrir pottana og göt í hliðum til að kynda í gegnum.

Meðan öðru er sinnt, er hægt að sjóða matinn eða halda honum heitum í moðsuðukassanum, og snúið koparrör inni í glóðinni getur hitað vatn fyrir uppþvottinn eða bað, á meðan kynt er undir pottunum.



Orkuvalkostir framtíðarinnar

Með orkuvalkostum framtíðarinnar er átt við orkugjafa, sem

- eyðist ekki upp,
- má nýta án sérstakrar áhættu,
- skemmir hvorki né mengar umhverfið.

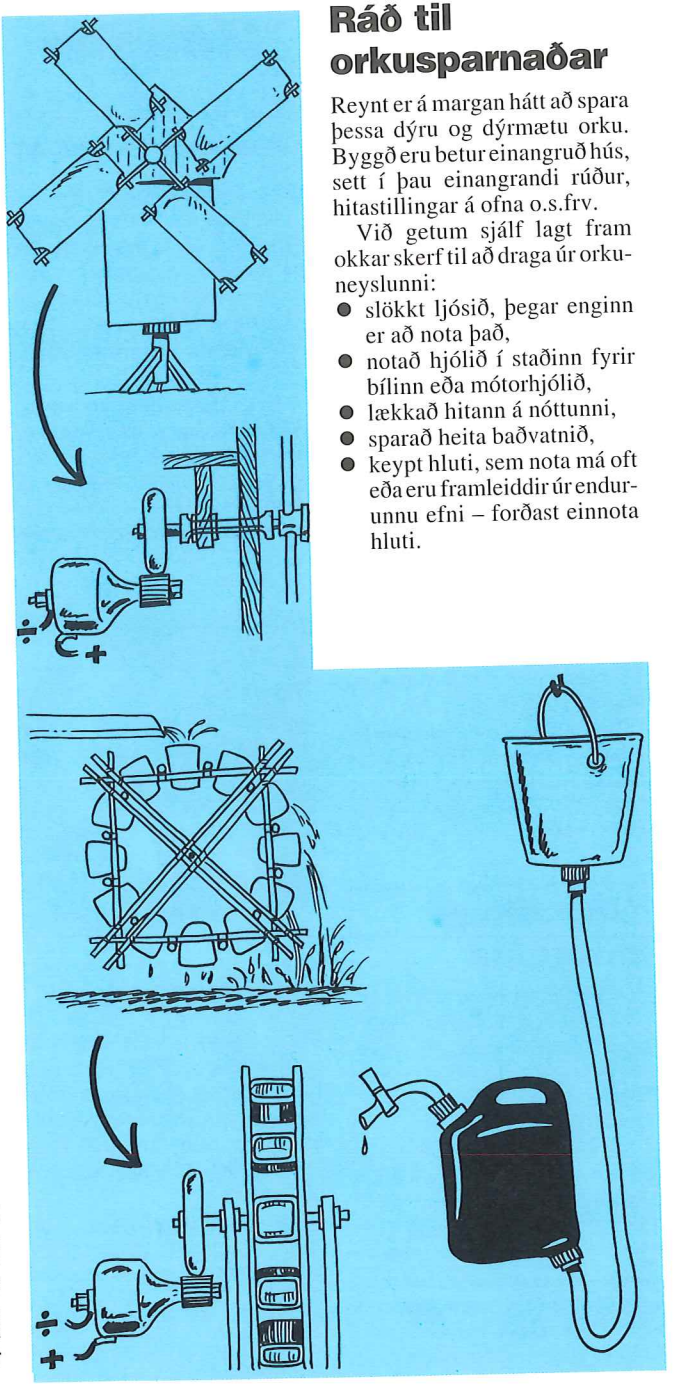
Hefðbundnu orkuverin eru oftast byggð mjög stór, en meðal orkuvalkosta framtíðarinnar er orka sem er virkjuð að frumkvæði smærri aðila. Orkuskil þeirra eru e.t.v. ekki eins örugg, en minni hætta er á að allt landið verði lamað af orkuskorti samtímis.

Meðal framtíðarvalkosta má t.d. nefna sorpbrennslu og vinnslu á lífrænu gasi sem báðar nýta úrgangsefni.

Íslendingar eru svo heppnir að hafa aðgang að jarðvarma. Jarðvarmi er ekki ótæmandi orkulind fremur en aðrar, hægt og hægt kólnar í borholunum á hverjum stað, en svæðin eru mörg og stór þar sem nýta má þessa orku hér á landi. Áhætta er ekki mikil og umhverfisspjöllum er hægt að halda í lágmarki.

Vind- og vatnsmyllur eiga sér langa sögu, en þær eru mjög háðar aðstæðum og hið sama má segja um vinnslu sólarorku. Vængir vindmyllunnar þurfa að vera aðeins undnir til að ná vindinum. Fyrir litlar myllur er nóg að búa til spaða úr þunnum krossviðeða úr striga sem er spenntur á trégrind. Spaðarnir þurfa að geta færst þannig að þeir snúi alltaf upp í vindinn.

Vatn getur hitnað allmikið í svörtum plastpokum sem komið er fyrir í sólinni. Þetta er grunnhugmyndin að sólorkustöðvum. Kerfið er vel hægt að prófa í raun: Látið óhreina þvottinn í svartan plastpoka með vatni og þvottaefni og látið liggja í sólinni. Látið gutla í pokanum af og til. Þá má skola þvottinn eftir nokkrar klukkustundir.



Ráð til orkusparnaðar

Reynt er á margan hátt að spara þessa dýru og dýrmætu orku. Byggð eru betur einangruð hús, sett í þau einangrandi rúður, hitastillingar á ofna o.s.frv.

Við getum sjálf lagt fram okkar skerf til að draga úr orkuneyslunni:

- slökkt ljósið, þegar enginn er að nota það,
- notað hjólið í staðinn fyrir bílinn eða mótorhjólið,
- lækkað hitann á nóttunni,
- sparað heita baðvatnið,
- keypt hluti, sem nota má oft eða eru framleiddir úr endurunnu efni – forðast einnota hluti.

Mengun

Á Íslandi er auðvelt að finna ósnortna náttúru. Oft er hana að finna nærri almannafæri, en eyðifirðir og þekktir staðir á hálendinu eru sumir eins og fjölfarin umferðargata um hásumarið, því að allir eru að leita hins sama, fjarlægðar frá borgarmenningunni og óspilltri náttúru. Oft má þó sjá ummerki fólks þar sem síst skyldi: dósa- og pappírsúrgangur flýtur um fjörur og meðfram vegum, vitnisburður um, hvað margir eru of latir eða óvarkárir til að ganga sómasamlega frá úrgangi.

Þótt sorpi sé réttilega komið fyrir í ruslasekkjum, getur það þó valdið vandræðum. Í stórum bæjum fellur til svo mikið sorp, að oft þarf að koma upp nýjum sorphaugum – oft við mikil mótmæli nágrannanna. Brennsla sorps er heldur ekki vandræðalaus. Eitrað gas getur myndast, og það mengar líka umhverfið.

Reynt er að flokka sorpið, svo hægt sé að endurvinna sem mest. Þessi lausn stuðlar að varðveislu auðlinda, en hún er dýr og leysir einungis hluta vandans.

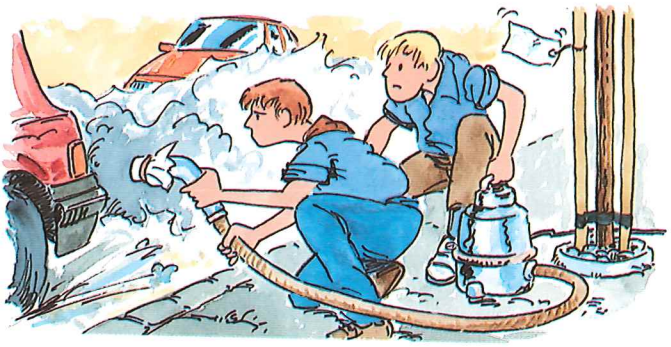
Loftmengun

Loftið sem við öndum að okkur er oft ekki hreint sem skyldi. Iðnvæðing hefur létt okkur lífið en einnig valdið því að óheppilegar agnir og lofttegundir berast út í andrúmsloftið.

Brennisteinstvíildi og köfnunarefnissambönd frá iðnaði og bílum blandast súrefni og vatni í loftinu og valda súrri úrkomu. Hún getur skaðað líf í vötnum og ám og valdið skógardauða.

Súrt regn er ekki vandamál á Íslandi, þar sem jarðvegur er basískur, en í nágrannalöndunum hafa stór skógarsvæði spillst vegna þessa.

Á köldum, björtum vetrardögum eru skilyrði hérlendis oft þannig að lag af menguðu lofti liggur yfir þéttbýli. Hægt er að kanna efnainnihald í loftinu með því að setja kaffisíupappír á reyksugustútinn og láta hana sjúga í t.d. í stundarfjórðung. Einnig er hægt að hengja upp sjálflímandi blað eða blað með vaselíni á og kanna eftir viku með stækkunargleri það sem hefur fest í.



Uppsöfnun eiturefna

Ástæðuna fyrir því, að mörg eiturefni úr umhverfinu valda mannfólkinu vanda, má rekja til þess að þau safnast upp í fæðukeðjunni. Það er nefnt líffræðileg mögnun.

Margir þungmálmar og önnur umhverfisspillandi efni bindast fituvef og greinast treglega frá aftur. Þess vegna fara þessi efni um fæðukeðjuna í sívaxandi magni, og þar sem mannfólkið er oft síðasti hlekkurinn í keðjunni, fáum við efnin í stórum skömmtum.

Vatnsmengun

Meiri úrgangur fellur til en svo að náttúran ráði við að brjóta hann niður. Þess vegna er sums staðar reynt að hreinsa skólp í hreinsunarstöðvum. Þrátt fyrir það komast menguð efni út í umhverfið.

Köfnunarefnisáburður, sem dreift er um tún, getur farið í nærliggjandi stöðuvötn. Ef skólpi er einnig veitt í vatnið frá heimilum eða iðnaði, koma í það fosfatsambönd úr þvottaefnum og öðrum hreingerningarefnum. Þetta getur leitt til ofauðgunar, að ofvöxtur hlaupi í þörunga í vatninu við þessa næringarviðbót og þeir kæfi annað líf í vatninu.

Drykkjarvatni er einnig hætt við mengun. Saltpéturssambönd frá túnum, olía og eiturefni frá gömlum sorphaugum geta sigið niður í grunnvatnið. Það getur tekið áratugi, þannig að mengun, sem við völdum núna, verður að vandamáli í framtíðinni.

Jarðfræði Íslands

Ísland er ungt land frá sjónarmiði jarðfræðinnar. Landið er nær allt gert úr hraunlögum og gosmóbergi, en á milli eru víða setlög. Ísland er því mjög frábrugðið nágrannalöndunum, sem eru gerð úr miklu eldra bergi. Náttúra landsins er því mjög ólík af þeim sökum.

Segja má að landið hafi hlaðist upp frá miðju, fyrst blágrýtislög og síðan grágrýti og móberg. Enn eru virkar eldstöðvar að spýja bergkviku upp úr iðrum jarðar. Blágrýtismyndunin sést einkum vestast frá Hvalfirði að Bárðardal, og austast, frá Þistilfirði að Skeiðarársandi. Grágrýtið og móbergið er helst að finna um miðbik landsins svo og á Snæfellsnesi og Reykjanesi.

Eldvirka svæðið er aðallega á mjóu belti frá Melrakkasléttu um Vatnajökul suður til Vestmannaeyja. Þar eru margar kunnar eldstöðvar, sem gosið hafa nýlega: Krafla (1975-1984), Askja (1961), Grímsvötn (1983), Hekla (1947, 1970, 1980, 1981, 1991), Katla (1918), Surtsey (1963-1967) og Heimaey (1973).

Talið er að þessi mikla eldvirkni standi í sambandi við landrek. Ísland sé á mörkum tveggja risastórra fleka, Evr-Asíu og Ameríku. Hryggurinn milli flekanna sé að gliðna og um leið spýtist upp bergkvika.

Þar sem kvikan er svo nærri yfirborði jarðar á Íslandi verður varmans oftar vart en í eldgosum. Víða eru heitar uppsprettur, laugar og hverir, og annars staðar hefur fundist heitt vatn í jörðu með borunum. Jarðvarmi er ein dýrmætasta orkulind Íslands.

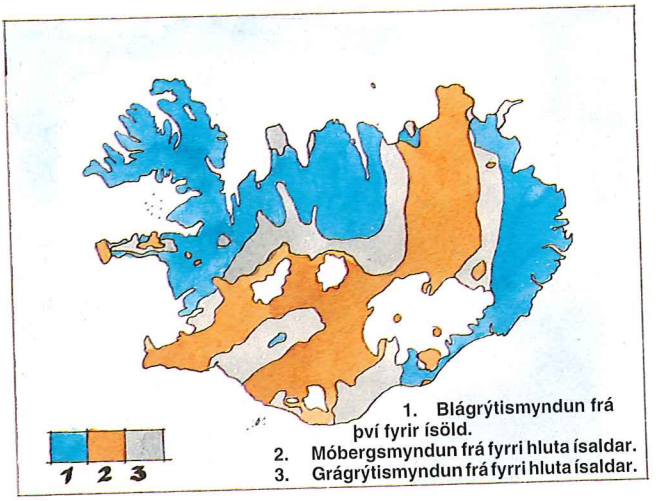
Tíð eldgos hafa haft mikil áhrif á náttúru landsins. Mörg dæmi eru um að aska og hraun frá eldgosum hafi spillt og eytt heilum byggðarlögum um lengri eða skemmri tíma. Byggð eyddist í Þjórsárdal í Heklugosi 1104, Skaftáreldar nærri lögðu Ísland í eyði í Móðuharðindum 1783-1787 og gos í Heimaey árið 1973 hrakti alla bæjarbúa í Vestmannaeyjum til lands í nokkra mánuði.

Aska og hraun hafa breytt landslagi, spillt beitilöndum og eytt skógum. Eldvirkni er því einn áhrifamesti þátturinn í eyðingu jarðvegs á Íslandi.

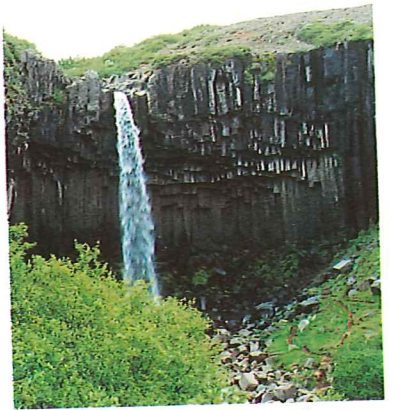
Misauðvelt er um öflun neysluvatns á Íslandi þrátt fyrir töluverða úrkomu. Grunnvatn er betra til neyslu en yfirborðsvatn, enda síast óhreinindi úr því er það streymir um jarðlögin. Á blágrýtissvæðunum er berggrunnurinn þéttur og úrkoman rennur að mestu af á yfirborði. Grunnvatn er þar af mjög skornum skammti. Á móbergs-, grágrýtis- og hraunasvæðunum er jarðvegur gljúpur og úrkoman hripar niður. Lindir koma fram í lægðum og dölum sem kaldavermsl. Vatnsgæfni og hitastig eru mjög jöfn árið um kring, þar sem vatnið er lengi í jörðu. Það er því heppilegt að mesta þéttbýlið er á grágrýtis- og móbergssvæði þar sem er gnægð neysluvatns.

Ekki eru öll byggðarlög svo lánsöm að hafa aðgang að grunnvatni og má nefna að á Akranesi þarf að hreinsa yfirborðsvatn til neyslu.

Sjá nánar um jarðfræði t.d. í Jarðfræði eftir Þorleif Einarsson.

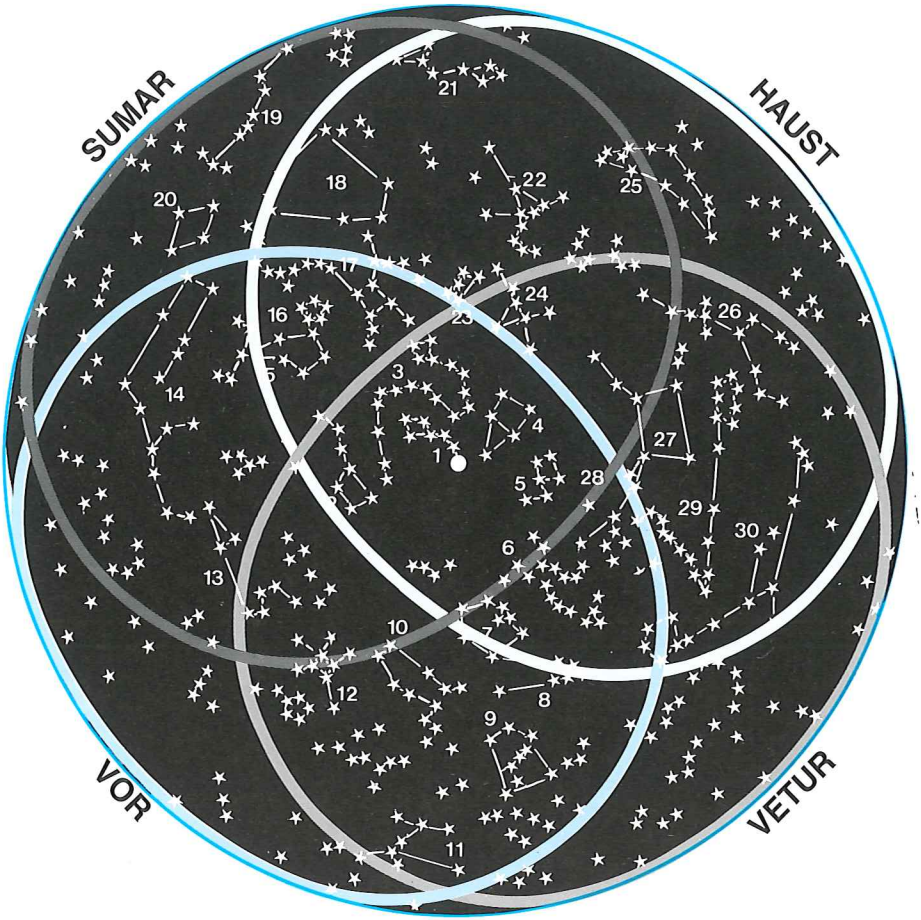


1. Blágrýtismyndun frá því fyrir ísöld.
2. Móbergsmyndun frá fyrri hluta ísaldar.
3. Grágrýtismyndun frá fyrri hluta ísaldar.



Stuðlaberg – við Svartafoss í Öræfum.

Stjörnuhiminninn á norðurhveli jarðar



Stjörnumyndir á kortinu.

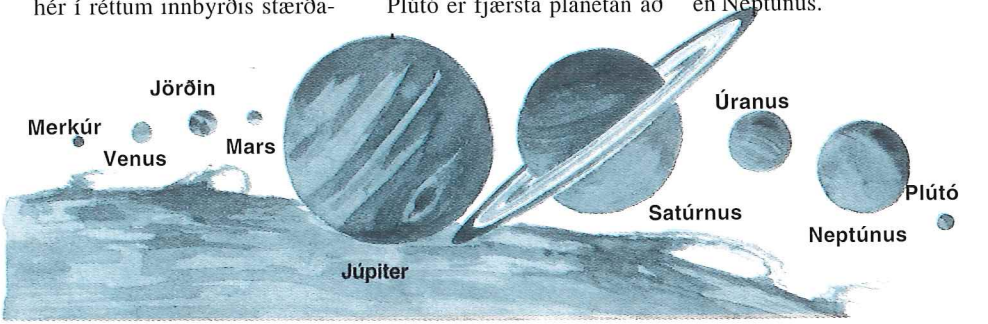
1. Ursa minor - Litli björn
2. Ursa major - Stóri björn
3. Draco - Drekinn
4. Cepheus - Sefeus
5. Cassiopeia - Kassiópeia
6. Perseus - Perseifur
7. Auriga - Ökumaðurinn
8. Taurus - Nautið
9. Orion - Óríon (Veiðimaðurinn)
10. Gemini - Tvíburarnir
11. Canis major - Stóri hundurinn
12. Cancer - Krabbinn
13. Leo - Ljónið
14. Virgo - Meyjan
15. Bootes - Hjarðmaðurinn
16. Corona borealis - Norðurkórónan
17. Hercules - Herkúles
18. Ophiuchus - Naðurvaldi
19. Scorpius - Sporðdrekinn
20. Libra - Vogin
21. Sagittarius - Bogmaðurinn
22. Aquila - Örninn
23. Lyra - Harpa
24. Cygnus - Svanurinn
25. Capricornus - Steingeitin
26. Aquarius - Vatnsberinn
27. Pegasus - Pegasus (Skáldfákurinn)
28. Andromeda - Andrómeda
29. Pisces - Fiskarnir
30. Cetus - Hvalurinn

Sólkerfið okkar

Í sólkerfi okkar eru sólin og níu plánetur með tunglum, sem ganga í kringum þær.

Pláneturnar níu eru sýndar hér í réttum innbyrðis stærðahlutföllum og í réttu hlutfalli við stærð sólarinnar. Fjarlægðahlutföllin eru hins vegar ekki rétt.

Plútó er fjærsta plánetan að réttu lagi, en braut hans kringum sólina er sporöskjulöguð, þannig að um þessar mundir (frá 1980 til 1999) er hann nær sólu en Neptúnus.

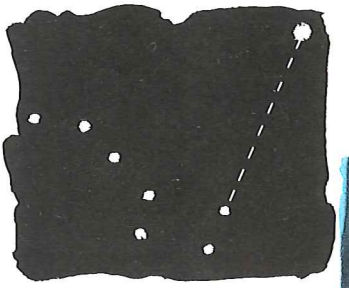


Jörðin

Jörðin snýst um möndul sinn einu sinni á sólarhring og ferðin kringum sólina tekur eitt ár.

Sólin okkar er stjarna, ein af milljörðum stjarna í stjörnuþokunni, sem við köllum vetrarbraut. Í himingeimnum skipta stjörnuþokurnar milljörðum.

Frá fornöld hafa menn hugsað sér þær stjörnur, sem sjást greinilegast frá jörðu, sem myndir, einkum úr goðafræði, og nefnt þær eftir þeim.



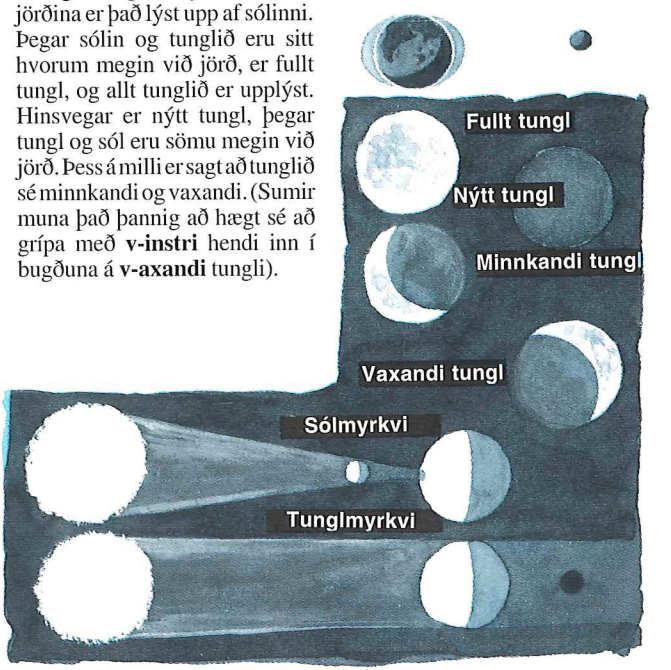
Séð frá norðurhveli vísar Pólstjarnan alltaf í norður. Það er auðvelt að finna hana með því að lengja „skott" Karlsvagnsins ca. 5 sinnum upp á við.

Tunglið

Tunglið fer í kringum jörðina u.þ.b. einu sinni í mánuði, og hefur áhrif á vatnsyfirborð á jörðinni. Við það myndast sjávarföll.

Þegar tunglið snýst í kringum jörðina er það lýst upp af sólinni. Þegar sólin og tunglið eru sitt hvorum megin við jörð, er fullt tungl, og allt tunglið er upplýst. Hinsvegar er nýtt tungl, þegar tungl og sól eru sömu megin við jörð. Þess á milli er sagt að tunglið sé minnkandi og vaxandi. (Sumir muna það þannig að hægt sé að grípa með **v-instri** hendi inn í bugðuna á **v-axandi** tungli).

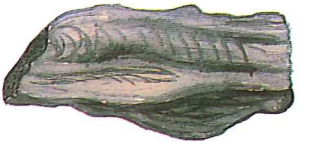
Einstaka sinnum skyggir tunglið á sólu. Það kallast sólmyrkvi. Ef jörðin skyggir hins vegar á fullt tungl verður tunglmyrkvi.



Kvars, ametýst

Agat

Ópall



Basalt

Hrafntinna

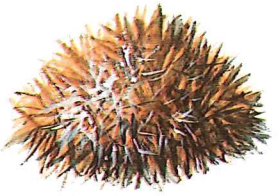
Brennisteinskís

Steinar

Þótt Ísland sé tiltölulega ungt land frá sjónarmiði jarðfræðinnar má finna margar mismunandi steintegundir á íslenskri grund og meðfram ströndum. Flestar er auðvelt að þekkja og þær geta verið mjög skrautlegar. Sérstök gerð steina eru steingervingar.

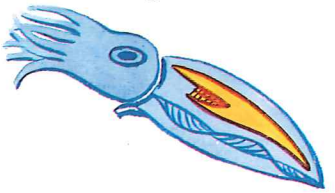
Það eru afsteypur dýra, sem voru lifandi fyrir mörgum milljónum ára. Þekktust eru steinrunnin ígulker og álfakerti, sem eru steingerðir útdauðir kolkrabbar (belemnítar).

Rafer steinrunnin viðarkvoða af útdauðu barrtré. Það hefur rekið að ströndum landsins og getur innihaldið vel geymd skordýr, sem eru margra milljóna ára gömul.

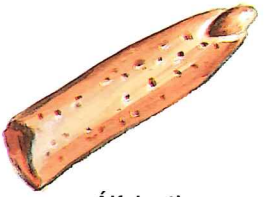


Ígulker

Steinrunnið ígulker



Belemnít (krabbategund)



Álfakerti

Raf