

Fléttunytjar

(Flóra, tímarit um íslenska grasafraði, 6. árg. bls. 19-25, 1968)

Inngangur. Fáar fylkingar plönturíkisins hafa minni bein áhrif á daglegt líf mannsins en fléttur og mosar. Þessar plöntur hafa verið til fremur lítilla nytja og valda heldur ekki neinu alvarlegu tjóni. Langflestar nytjajurtir bæði til matvæla-gerðar, vefnaðar, trjásmíða og pappírsgerðar o. m. fl. eru úr flokki blómplantna. Bakteríur og sveppir eru einnig nýtt í margs konar iðnaði, svo sem matvæla-gerð, öl- og vínframleiðslu, og til lyfjagerðar, auk þess sem þessar lífverur vekja á sér athygli með því að valda fjölmörgum sjúkdómum bæði á mönnum, húsdýrum þeirra og nytjagróðri. Jafnvel þörungar eru orðnir ómissandi í margþættum iðnaði, sem hefur þróast ört á síðastliðnum áratugum. Hér er þá ótalið hið ómetanlega óbeina gagn, sem er að öllum þessum fylkingum til viðhalds jafnvægis lífsins í náttúrunni.

Þó ber ekki að skilja þetta svo, að fléttur og mosar séu hreinir ónytjungar, enda er tilgangur þessarar greinar að skýra lauslega frá helztu nytjum, sem menn hafa haft af fléttum. Margt af því, sem talið er upp, tilheyrir raunar fortíðinni, enda hefur mjög dregið úr notkun fléttna í seinni tíð. Aðalfyrirstaða þess, að hægt sé að nytja fléttur í stórum stíl, er sú, að mjög erfitt er að afla verulegs magns af þeim, vegna hins hægfara vaxtar. Þó hafa menn ekki enn snúið alveg baki við þeim, og vel er hugsanlegt, eftir því sem grundvallarrannsóknnum á efnasamböndum fléttanna miðar áfram, að menn eigi eftir að koma auga á nýja nytjamöguleika þeirra.

Fléttur til manneldis. Ýmsar tegundir fléttna hafa dálítið verið notaðar víða um heim sem mannaæða. Oftast hefur þó aðeins verið gripið til þeirra til drýginda í hallærum, fremur en að um notkun þeirra að staðaldri væri að ræða. Líklega hafa þær þó hvergi verið eins mikið og almennt notaðar til manneldis og á Íslandi. Hér voru það aðallega fjallagrösín (*Cetraria islandica*) sem notuð voru og matreidd á margvíslegan hátt. Þau voru meðal annars höfð í grauta, mjólkursúpur, te og blóðmör. Einnig voru þau þurrkuð, möluð í duft og notuð þannig ásamt mjöli í brauðbakstur. Auk fjallagrasa, sem enn eru allvíða notuð, hafa ýmsar aðrar fléttur einnig verið notaðar til matar á Íslandi, svo sem maríugrös (*C. nivalis*), ennfremur munu engjaskófir (*Peltigera aphthosa*, *P. leucophlebia*) og geitaskófir (*Umbilicaria*-tegundir) hafa verið notaðar til grautargerðar (Egg. Ól. 1774).

Fléttur voru notaðar til manneldis á hallæristímum í Noregi og Svíþjóð allt fram á 19. öld, og í Norður-Finnlandi þekktist að nota malaðar hreindýrafléttur til drýginda með mjöli í brauð. Geitaskófir voru og notaðar af norðurheimskauts-förum sem neyðarfæða.

Mannafléttur (*Lecanora esculenta*) hafa verið notaðar til matar af eyðimerkur-þjóðflokkum fyrir botni Miðjarðarhafsins. Þessar fléttur vaxa sums staðar í miklu magni í fjallahéruðum þar og berast með vindum niður yfir láglandið og safnast þar saman í lægðum. Eru áraskipti að þessu, t.d. féll óvenju mikið manna í Tyrklandi árið 1891. Talið er líklegt, að manna það, sem getið er í biblíunni, eigi rót sína að rekja til þessara fléttna.

Fornegyptar notuðu einnig fléttur (*Evernia*-tegundir) til brauðgerðar og Indverjar nota *Parmelia abessinica* til matar, einkum til karrýgerðar. Í Japan er kolvetnisauðug tegund geitaskófar, *Umbilicaria esculenta*, mikið notuð til matar.

Næringargildi fléttanna á fyrst og fremst rót sína að rekja til kolvetnisinnihalds þeirra. Það eru einkum fjölsykringar, aðallega lichenin, isolichenin og inulin. Fjallagrös hafa mest af lichenin, sem er samsett af drúfuskureindum. Enda þótt ýmsar fléttur innihaldi allt að 60% þurrþyngdar sinnar af kolvetnum, leikur nokkur vafi á um nýtingu þeirra í líkamanum. Ýmislegt bendir til þess, að meltingarvökvar manna og flestra hryggdýra megni ekki að kljúfa lichenin nema að litlu leyti. Hins vegar kljúfa ýmsar þarmabakteríur þessi kolvetni niður í einsykringa og gera þau þannig nýtanleg fyrir líkamann. Það virðist því velta mikið á þarmaflóru viðkomandi dýrategunda, hvort kolvetni fléttanna nýtast vel eða illa. Ýmislegt bendir til, að jörturdýr nýti þessi kolvetni betur en önnur hryggdýr. Sniglar og ýmsir aðrir hryggleysingar hafa hins vegar í meltingarfærum sínum efnaklofa, sem kljúfa þessi kolvetni auðveldlega.

Köfnunarefnisinnihald fléttanna er fremur lítið samanborið við kolvetnin. Hins vegar er alltaf í þeim meira eða minna af ýmsum fléttusýrum, sem sumar hafa afar óþægilega beiskt eða rammt bragð. Þarf venjulega að eyða þeim áður en fléttarnar verða hæfar sem mannamat. Fjallagrösin hafa t.d. mikið af fúmarprótoctransýru, sem er afar römm á bragðið. Til að draga úr þessari remmu eru fjallagrösin soðin 1-2 tíma, þegar þau eru matreidd. Ofurlítið af jöði og A-vítamíni er einnig í fjallagrösnum auk fjölda annarra efnasambanda.

Fléttur til lækninga. Margar fléttur hafa um langan aldur verið notaðar til ýmissa lækninga, og má rekja þessa notkun þeirra allt til 17. aldar fyrir Krists burð. Við val einstakra fléttna til ákveðinna lækninga hefur hvort tveggja verið ráðandi, hjátrú og reynsla. T.D. áttu ýmsar skeggfléttutegundir (t.d. *Usnea barbata*), sem eru langar, háarkenndar fléttur og hanga á trjám, að styrkja hár og hárvöx; veggjaskóf (*Xanthoria parietina*), sem er fagurgul skóf var ráðlögð til að lækna gulusótt; hin vörtotta engjaskóf (*Peltigera aphthosa*) var talin góð við útbrotum í munni og hálsi, og svo mætti lengi telja. Var lækningamátturinn dæmdur eftir útliti þessara fléttna. Ennfremur mun hjátrú hafa ráðið því, hversu eftirsótt fléttutegund ein varð, sem stundum fannst á höfuðkúpum. Ef hún fannst á þessu undirlagi, var hún talin jafnvirði þyngdar sinnar í gulli og var notuð við flogaveiki.

Hins vegar hefur aldalöng reynsla kennt mönnum um allan heim að nota ákveðnar fléttur við meðhöndlun ytri sára og húðsjúkdóma, enda hefur komið í ljós að flestar þær tegundir, sem mest voru notaðar á þennan hátt, innihalda usninsýru, sem hefur sterka bakteríueyðandi eiginleika.

Á Íslandi voru það einkum fjallagrös, sem notuð voru til lækninga. Fjallagrasaseyði var notað við kvefsóttum og hósta, ennfremur voru grösin talin góð við “magavindum og uppþembingi” og voru talin “gjöra mjúkt líf og stilla lífsýki” eins og Eggert Ólafsson komst að orði. Einna merkilegasta má þó telja notkun grasaseyðis til lækninga á breklum. Notkun fjallagrasa til lækninga hefur minnkað á síðari árum með tilkomu nýrra og sterkari lyfja. Þó hefur tekizt að staðfesta betur og betur lækningamátt fjallagrasanna og annarra fléttna, eftir því sem rannsóknir á þeim hafa aukizt. Hefur með þessum rannsóknum þegar náðzt slíkur árangur, að hugsanlegt er að vinnsla læknislyfja úr fléttum eigi eftir að vaxa í framtíðinni. Þannig er það nú sannað, að prótólichesterinsýra, sem er ein af fléttusýrum fjallagrasanna, hefur sterk bakteríueyðandi áhrif, meðal annars á berklabakteríuna. Einnig hefur sannazt á tilraunadýrum, að prótólichesterinsýran tefur fyrir berklamyndun í þeim. Önnur fléttusýra, usninsýran, hefur enn stærri bakteríueyðandi áhrif og verkar hún á berklabakteríuna í allt að 500 þúsundfalt þynntri upplausn. Kemst hún nærri streptomycin, hvað styrkleika snertir. Usninsýra er algengust allra fléttusýra og kemur fyrir í fjölmörgum fléttutegundum, enda þótt hún hafi ekki fundizt með vissu í fjallagrösnum.

Margar aðrar fléttusýrur hafa við rannsókn reynzt vera bakteríudrepanði, og er stöðugt unnið að því að rannsaka þessa eiginleika hjá fleirum. Fundizt hafa í fléttum samtals yfir 200 mismunandi fléttusýrur, svo a fnógu er að taka til þessara rannsókna.

Fumarprótósetrarsýra hefur verið einangruð úr fjallagrösum og áhrif hennar á líkamann verið rannsökuð. Hún verkar á slímhúð magans og þarmanna og örvar vöðvasamdráttinn í verrjum þeirra. Einnig hefur hún örvandi áhrif á aðalstöðvar taugakerfisins og stuðlar að fjölgun rauðu og hvítu blóðkornanna.

Hin hóstamildandi áhrif fjallagrasanna eru talin eiga rót sína að rekja til hinna slímkenndu fjölsykringa þeirra. Fjallagrösin voru ekki aðeins notuð til lækninga á Íslandi, heldur meira og minna víða um Evrópu. Ganga þau þar almennt undir nafninu “íslenzkur mosi” og eru enn seld víða í lyfjabúðum.

Fjölmarginar aðrar fléttur voru notaðar víða um heim til að lækna margvíslegustu sjúkdóma svo sem hitasóttir, flogaveiki, berkla, kíghósta, hundaæði, nýrna- og blöðrusjúkdóma, lungnakvef, krampa, asthma og einnig við húðsjúkdómum og til að sótthreinsa sár. Ekki er þó sannað nema í sumum tilfellum að raunveruegr árangur þessara aðverða verði rakinn til áhrifa fléttanna.

Fléttur sem dýrafóður. Í norðlægum löndum, einkum í Norður-Skandinavíu hafa fléttuheiðar mikla þýðingu sem beitilönd, einkum fyrir hreindýr. Einkum eru þær þýðingarmiklar fyrir vetrararbeit, þegar annar gróður er rýr. Það eru aðallega hinar svokölluðu hreindýrafléttur (*Cladonia alpestris*, *Cl. mitis*, *Cl. rangiferina*, *C. silvatica*), sem beitargildi hafa, enda þekja þær oft stór svæði. Aðrar fléttur slæðast oft með en hafa minni þýðingu, þar sem þær koma ekki fyrir í eins miklu magni, svo sem fjallagrasategundir (*Cetraria*), grábreysskingar (*Stereocaulon*) og tröllagrös (*Alectoria ochroleuca*).

Í Lappahéruðum þessara landa hefur tíðkamt að safna fléttum í stórum stíl og þurrka þær eins og hey og nota til vetrarfóðurs handa kúm og geitum. Fléttuheyið er notað með öðru fóðri, einkum þegar illa árar til að bæggja frá fóðurskortu, en notkun þessa að staðaldri þekktist einnig í vissum héruðum. Af *Cladonia alpestris* fengust af góðu landi allt að 14-15 hestar á ferkílómetra. Ævinlega verður að skilja nokkurn hluta fléttanna eftir til þess að flýta fyrir endurgreðingu landsins. En þær vaxa hægar en allur annar jarðargróður, og geta liðið allt að 30 ár þar til næsta uppskera getur farið fram á sama svæði. Bændur, sem að staðaldri heyja hreindýraflétturnar, verða því að hafa stór heiðalönd og uppskera aðeins lítinn hluta þeirra á hverju ári.

Eins og áður er drepið á, er næringargildi þessa Ióðurs fyrst og fremst fólgið í kolvetnunum, sem þó eru fremur tormelt, þótt klaufdýr virðist nýta þau betur en flest önnur dýr. Þegar fóðurskortur er, hefur hins vegar reynzt vel að auka fjölbreytni fóðursins með fléttuheyi. Fornleifafundur í Sviss benda til að notkun fléttufóðurs hafi tíðkast í Evrópu þegar í fornöld.

Úlfaeitur. Fáeinar fléttur innihalda eitrefni og eru þeirra kunnastar *Evernia vulpina* og *Cetraria pinastri*. Þær eru báðar gular að lit, og stafar liturinn af eitruðum fléttusýrum, vúlpinsýru og pinastrinsýru, sem eruefnafræðilega náskyldar. Þessar fléttur voru notaðar í Skandinavíu fyrr á öldum til að eitra fyrir úlfa. Voru þær ásamt glermylsnu hnoðaðar í tálbeitu. Hvorug þessara tegunda finnast á Íslandi.

Rannsóknir á eitru verkunum þessara fléttusýra hafa leitt í ljós, að brot úr grammi nægir til að bana hundum og köttum. Valda þær í byrjun öndunar-erfiðleikum, hækkuðum blóðþrýstingi og uppsölum. Lömum öndunarkerfisins verður síðan dýrunum að bana.

Fléttur til litunar. Fjölmargar fléttur innihalda efni, sem auðvelt er að vinna úr litarefni. Litir unnir úr fléttum voru áður fyrr mikið notaðir, bæði í verksmiðjum og heimilisiðnaði til að lita ull og ullarvörur, einnig til að lita silki, baðmull, vax, pappír, marmara og margt fleira. Talið var að mölflugur legðust ekki á ullarvörur, sem litaðar voru með litarefnum úr fléttum.

Eitt þekktasta litarefni unnið úr fléttum var Orcein. Fléttur sem innihalda erythrin, lekanórsýru, gyrófórsýru eða evernsýru má nota til Orceinframleiðslu, og má þekkja þessar fléttur á því, að ef á þær er látin drjúpa klórkalkuplausn verða þær rauðar undan.

Orcein var unnið á þann hátt, að þvagi var hellt yfir fléttur og kalkoxýð sett saman við. Var þetta síðan látið liggja nokkrar vikur. Við það gerjaðist þvagið og myndaðist ammoníumkarbónat. Fyrir tilverknað' ammóníaksins og andrúmsloftsins myndaðist úr áðurnefndum fléttusýrum Orcein, sem er rautt eða fjólublátt á litinn.

Eftir að efnafræðipekking manna jókst, var hætt að nota gerjun þvagsins við þessa framleiðslu, heldur voru fléttusýrurnar felldar út með saltsýru og síðan leystar upp í ammóníaki og hellt á flatar pönnur til að auðvelda andrúmslofti aðgang að. Úr sömu fléttum og Orcein er unnið úr má einnig framleiða lakmúslit, sem mikið er notaður sem indikator fyrir sýrur og basa, og einnig í þvottabláma.

Fá má úr fléttum marga mismunandi liti og litbrigði, bæði með notkun mismunandi tegunda fléttna og með því að' meðhöndla litarefnin á mismunandi hátt. Úr litunarskóf (*Parmelia saxatilis*), sem ásamt fleiri fléttutegundum er nefnd "litunarmosi" í eldri íslenskum ritum, má fá dökkbrúnan, rauðbrúnari eða gulbrúnan lit allt eftir litunaraðferðinni. Einnig má fá brúnan lit úr fjallagrösom. Úr *Ochrolechia tartarea*, sem einnig gengur undir nafninu litunarmosi í íslenskum ritum, fást rauðir og bláir litir og úr ýmsum erlendum skeggfléttum (*Usnea*) fást rauðir og gulir litir.

Sútun með fléttum. Sumar fléttur, einkum fjallagrös og lungnaskófir (*Lobaria pulmonaria*), voru notaðar til að súta skinn, en þó aðeins í litlum mæli, þar sem erfitt var að fá nægilegt magn af þeim til stærri iðnaðar.

Brennivín úr fléttum. Alkóhólframleiðsla úr fléttum, sem áður þekktist einkum í Skandinavíu, hefur í seinni tíð algerlega lagzt niður með aukinni notkun á kartöflum og kornvöru til þessarar framleiðslu. Var talið hægt að fá 5 lítra af 50% alkóhól í úr 10 kg af fléttum. Aðallega var gripið til fléttna í þessum tilgangi, þegar spara þurfti kornið til þessarar framleiðslu. Vm 1893 átti þó í Svíþjóð að hefja stórfraðmleiðslu á brennivíni úr fléttum, en sá iðnaður lagðist skjótt niður aftur, þar sem fljótlega varð þurrð á fléttum til framleiðslunnar, vegna þess hve endurvöxtur þeirra er hægfara.

Ilmvatnagerð og snyrtivörur. Allt frá því á 16. öld hafa fáeinar fléttur verið notaðar við ilmvatnagerð og snyrtivöruframleiðslu. Þessi notkun byggðist bæði á snefil af ýmsum ilmefnum, sem finnast í þessum fléttum en einnig á vinnslu á fíngerðu, nærri lyktarlausu dufti, sem notað var til fyllingar í krem eða til að fixera önnur ilm efni og gera þau endingarbetri.

Þrjár tegundir voru öðrum fremur notaðar í þessum tilgangi: *Evernia prunastri*, *E. furfuracea* og *Lobaria pulmonaria*. Þessar fléttur innihalda meðal annars snefil af tveim hágildum, ómettuðum alkóhólum, citronellol og geraniol, sem bæði hafa þægilegan rósailm, ennfremur vanillin og kamfóru. Úr fjallagrösom hafa einnig verið unnin lyktarlaus efni notuð í sápur og krem.

Fléttur til skreytinga. Til skreytinga hafa aðallega verið notaðar nokkrar tegundir af hreindýrafléttum, einkum *Cladonia alpestris*. Eru þær einkum notaðar til skreytingar á grafarkrönsum. Hefur þetta einkum tíðkapt um norðanverða Evrópu. Frá Noregi hefur oft verið allmikill útflutningur á *Cladonia alpestris* til Þýskalands í þessum tilgangi. Þá eru þessar sömu fléttur einnig stundum notaðar við módelgerðir af ýmsum mannvirkjum til að tákna tré.

ZUSAMMENFASSUNG.

Der vorliegende Artikel gibt eine popular-wissenschaftliche Übersicht über die verschiedenartige Verwendung von Flechten in alter und neuer Zeit. (Es sind keine nicht bereits publizierte Daten in dem Aufsatz enthalten.)

HEIMILDARRIT.

- Asahina, Y. og S. Shibata 1954: Chemistry of lichen substances, Tokyo.
 Bustinza, F. 1951: Antibakterielle Stoffe in Flechten, (Endeavour 10, s. 95).
 Llano, Georg A. 1948: Economic uses of lichens (Economic Botany 2, s. 15-45).
 Ólafsson, Eggert 1774: LachanoIogia.
 Schindler, H. 1956: Die Verwendung von Flechten und Flechtenstoffen in alter und neuer Zeit (Aus unserer Arbeit 2, s. 7).
 Schurz, J.: Das íslandísche Moos, - die Speise der Nordmanner (Kosmos 1960, s.526-527).
 Thomas, H. K. 1932: Atherische Öle Handbuch der Pflanzenanalyse III/I, Wien).