

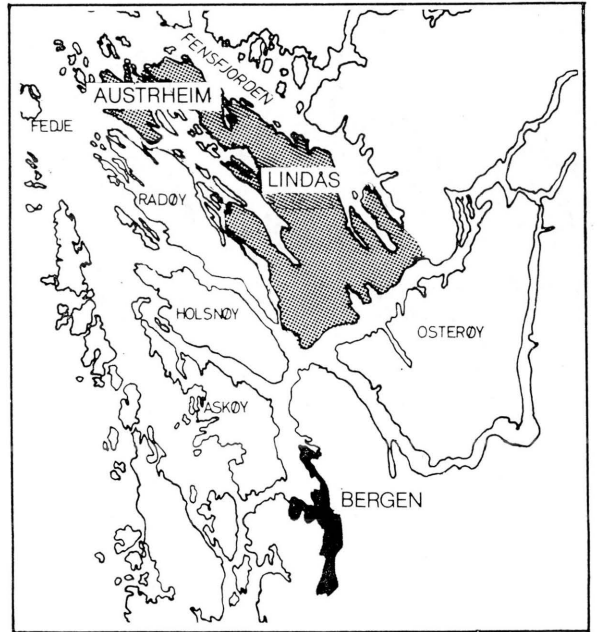
LINDÅS PROSJEKTET

Rapport nr. 30

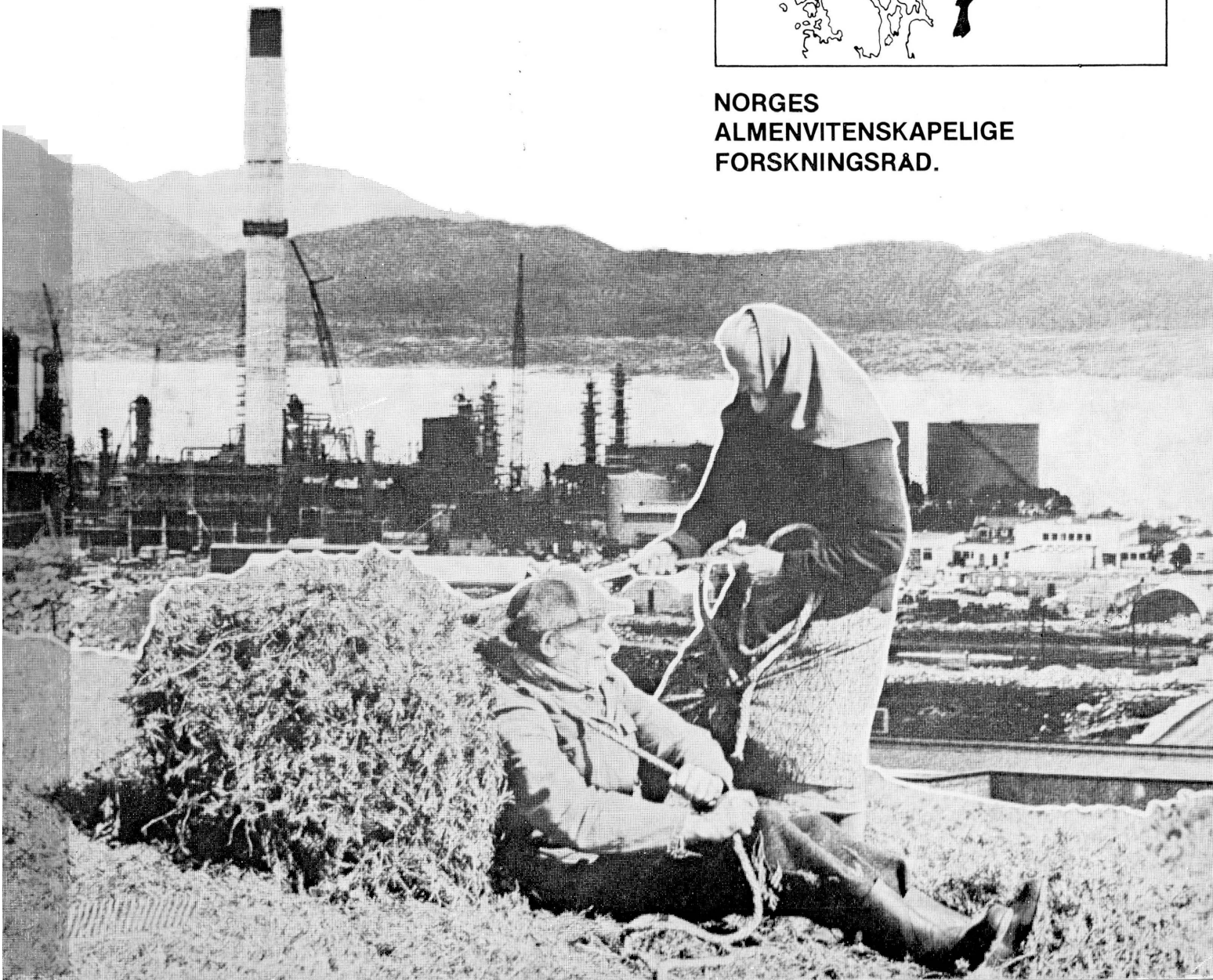
T. SOLHØY, D. O. ØVSTEDAL,
T. KLUNGLAND OG T. OLSEN

**Planter, plantesamfunn og dyr
på et forsøksfelt
med nærliggende omgivelser på Rebnor,
Austrheim herred, Hordaland.**

BERGEN 1981



**NORGES
ALMENVITENSKAPELIGE
FORSKNINGSRÅD.**



Planter, plantesamfunn og dyr på et forsøksfelt
med nærliggende omgivelser på Rebnor, Austrheim
herred, Hordaland.

Torstein Solhøy, Dag Olav Øvstedal, T. Klungland
og T. Olsen.

Zoologisk Museum og Botanisk Institutt.

Bergen 1981

Innledning

Lindåsprosjektet, som har hatt sete ved Universitetet i Bergen, og som er finansiert av NAVF, har hatt som sin fremste problemstilling å undersøke det vestnorske lyngheilandskapet som et totalt næringssystem. En viktig del av beskrivelsen av dette næringssystemet er å registrere hvilke planter, plante-samfunn og dyr som normalt finnes der, og videre hvilke mengdeforhold som de normalt opptrer med. Av praktiske grunner ble hovedmengden av disse undersøkelsene konsentrert om et mindre felt, men alle våre feltundersøkelser tyder på at resultatene er representative for denne typen landskap i Austrheim og tilgrensende områder.

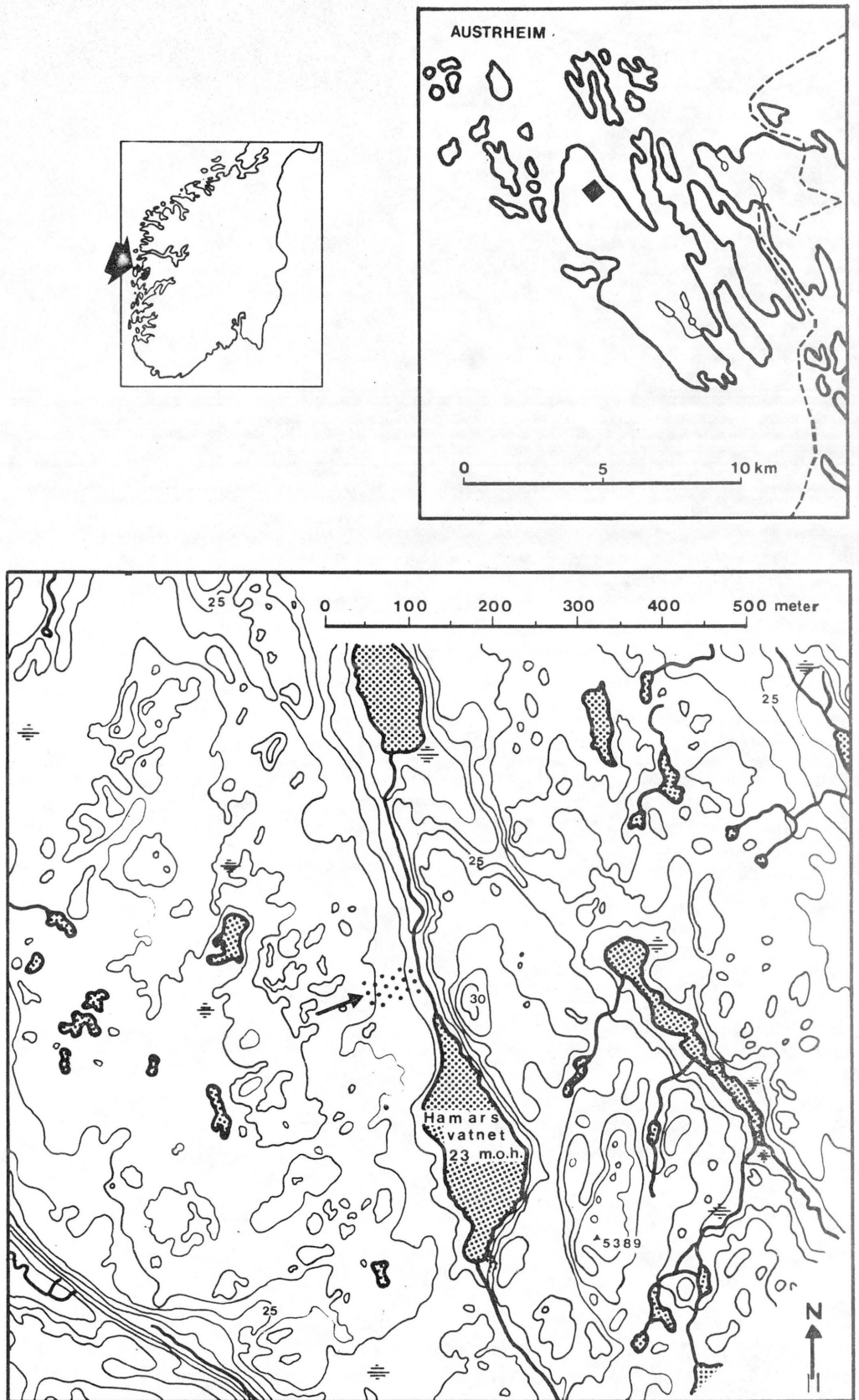
Historikk

I 1972 ble det valgt ut et felt på omlag fem dekar til økologiske undersøkelser i lyngheia på garden Rebnor i Austrheim herred i Nordhordland (fig. 1). I begynnelsen (1972-73), ble det bare tatt prøver til biomasseundersøkelser av planter og studier av jordkjemien (Røsberg 1979).

I 1973 ble det lagt ut et felt som ble gitt en radioaktiv puls (^{14}C) og radioaktiviteten i plantedeler og jord ble så siden fulgt (Schreiner 1975 a og b).

I juli 1974 ble fire nye felt behandlet på samme måte, og radioaktivitetens gang er siden fulgt (Schreiner l.c., Goksøyr et al. in prep). Fra disse feltene er det siden også tatt prøver for oribatider og celleboler, i begynnelsen også enchytraeider. I oktober 1974 ble det tatt en del kvantitative evertebratprøver i feltet med støvsuger-teknikk. Seinere (1975-78) er det tatt en del spredte evertebratprøver. Mai - september 1978 ble det fanget evertebrater ved hjelp av fall-feller.

Moser og lav og høgere planter i feltet er samla gjennom hele perioden, mens sopp stort sett er samla i 1976 og 1977.



Figur 1

Kart som viser feltets beliggenhet på Rebnor i Austrheim og i Sør-Norge. Feltet er markert med punktering.

Høgere planter.

Agrostis canina	Lotus corniculatus
A. tenuis	Luzula multiflora
Antennaria dioica	*L. pilosa
Anthoxanthum odoratum	Lycopodium selago
Arctostaphylos uva-ursi	Molinia coerulea
Blechnum spicant	Myrica gale
Calluna vulgaris	Nardus stricta
Campanula rotundifolia	Narthecium ossifragum
Carex echinata	Oxycoccus quadripetalus
C. panicea	Pedicularis silvatica
C. pilulifera	Pinguicula vulgaris
C. tumidicarpa	Pinus silvestris (Jur.)
Dactylorhiza maculata	Polygala serpyllifolia
Deschampsia flexuosa	Potentilla erecta
Drosera rotundifolia	Salix aurita
Empetrum nigrum	S. repens
Erica cinerea	Scirpus caespitosus ssp. germanicus
E. tetralix	Sieglingia decumbens
Eriophorum angustifolium	Solidago virgaurea
E. vaginatum	Succisa pratensis
Euphrasia scotica	Trientalis europaea
Festuca vivipara	Vaccinium myrtillus
*Hieracium sp.	V. vitis-idaea
*Hypericum pulchrum	V. uliginosum
Juncus squarrosus	Viola palustris
J. conglomeratus	*V. riviniana
Juniperus communis	
Listera cordata	

De plantene som er merket med stjerne, er bare funnet i den V-vendte skråningen. Nomenklaturen følger Lid (1963).

Sopp.

Nomenklaturen følger "Norske soppnavn" (1976), og dersom planten ikke finnes der, følges Moser (1967).

Ascomyceter.

Cordyceps militaris. Funnet i lyngheiene på Rebnor hvert år som undersøkelsene har vart (se Eckblad 1975).

Gyromitra esculenta. Den vanlige sandmorkelen er funnet en gang, 22.5.77, i Erica cinerea-samfunnet i den vestvendte skrånningen.

Mniaecia jungermanniae. Funnet flere ganger i 1976 og 1977 på Nardia scalaris. Funnet en gang tidligere i Norge (Eckblad 1975).

Peziza badia. Vanlig på torv i stier o.l. Funnet i alle år som undersøkelsen har vart.

Pseudoplectania nigrella. Funnet en gang i feltet. O.Aas & A.Granmo det.

Basidiomyceter.

Clitocybe langei. Vanlig i myr og hei både i 1976 og 1977.

Collybia dryophila. Funnet i tørr lynghei 3.8.77.

Coltrichia perennis. Vanlig på naken torv, spesielt i stier, både om sommeren og om høsten.

Fayodia bisphaerigera. Funnet i feltet i atlantisk høgmyr, sammen med Calluna, Erica tetralix, Scirpus caespitosus og Eriophorum vaginatum. Se fig. 2 med beskrivelse.

Galerina tibiicystis. Funnet 3.8.77 i Sphagnum strictum-tue i feltet. Uten ring, tydelig rimet på stilken og med tydelig vortete sporer.

Hebeloma crustuliniforme. Funnet under Salix aurita 15.10.76.

Fig. 2
Fayodia bisphaerigera (Lge.)
Kühn.



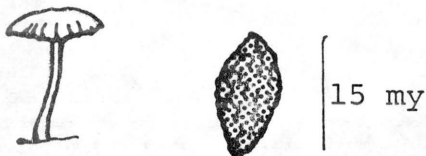
Mørkt gråfiolett hatt med svakt brunt skjær, kvit silkeglinsende stilk. Gråfiolette fjernstilte skiver. Vortete sporer, 8-10 my lange.

Fig. 3
Mycena filopes (Bull.)Fr.



Vortete cystidier. To-sporete basidier, sporene 8-10 my lange. Stemmer i utseende godt med tegninger i Lange (1935-40, Tab.Vol.II,Tab.57,F)

Fig. 4
Naucoria langei Kühn.



Sporer ca. 15 my lange, mørke vortet-strierte. Soppen stemmer i utseende bra med tegningen i Lang (1935-40,Vol.II,Tab.73.E).

Fig. 5
Rhodophyllus griseocyanus
(Fr. ex Fr.)Quél.
Sporer kantete, 7-10 my lange. Hattbredde 3-4.5 cm. Soppen stemmer bra med tegningen i Lange (1933-40),Vol.II,Tab.73.E).

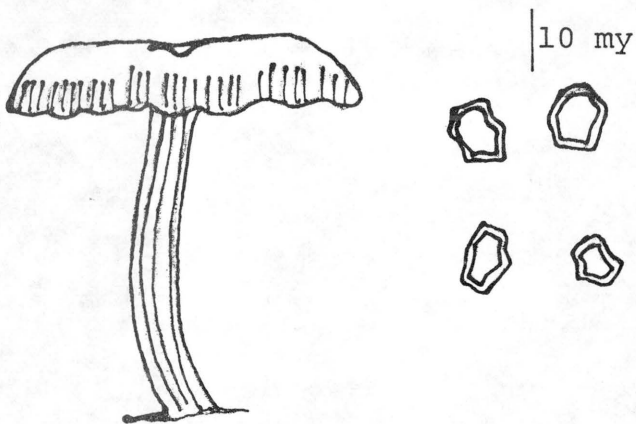
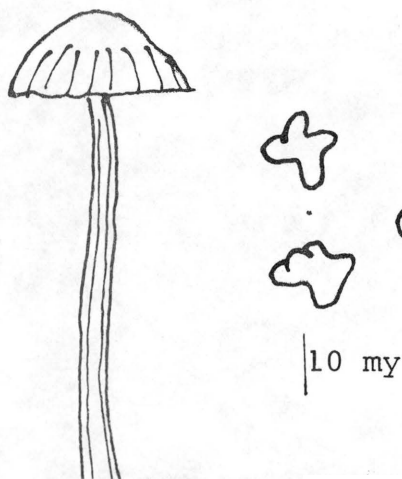


Fig. 7
Rhodophyllus xylophilus Lge.
Hattbredde 1-2.3 cm. Sporer ca. 10 my i diam. Soppen stemmer bra med tegningen i Lange (l.c.,Vol.II, Tab.77,B).



Fig 6
Rhodophyllus staurosporus (Bres.)
Lge.

Hattbredde 2.0-2.5 cm. Sporer ca. 10 my diameter.



Hygrophorus niveus. Flere grupper av individer funnet i fukthei 20.8.76, særlig sammen med Juncus squarrosus. F.E. Eckblad det.

Inocybe lacera. På naken torv, særlig i stier.

Laccaria laccata. Hist og her i lynchheiene.

Leccinum rufescens. Funnet hovedsakelig sammen med små furu-planter, men også i Arctostaphylos uva-ursi-tuer uten furu i nærheten. Antakelig flere former.

Marasmius androsaceus. Funnet på Calluna og Molinia om høsten.

Multiclavula vernalis. Funnet flere ganger i april og mai 1977. Vokser på eksponerte torvkanter.

Mycena epipterygia. Vanlig i lynchheiene på Rebnor høsten 1977.

M. filipes. Funnet 15.10.77. Se fig. 3 med beskrivelse.

Naucoria aff. langei. Funnet nær Salix aurita 15.10.77. Se fig. 4 med beskrivelse.

Rhizopogon luteolus. Ekornnøtta var svært vanlig i lynchheiene i 1974, men er ikke sett der siden.

Rhodophyllus griseocyaneus. Funnet flere ganger på seinsommeren og den tidlige høsten både i 1976 og 1977, både i hei og tørr myr. Se fig. 5 med beskrivelse.

R. staurosporus. Vanlig i lynchheiene om høsten. Fig. 6 med beskrivelse.

R. xylophilus. Funnet mange ganger om seinsommeren og høsten både i 1976 og 1977. Vokser på døde Calluna-stengler som stikker opp av torva. Fig. 7 med beskrivelse.

Suillus luteus. Nær små furuplanter. 20.8.76.

Tricholomopsis rutilans. Nær små furuplanter. 20.8.76.

Lav.

Ei sammenstilling av lavfloraen i Lindås og Austrheim er gjort av Øvstedal (in prep.). Nomenklaturen følger dette verket. Epilithiske mikrolav er for det meste ikke tatt med.

Baeomyces rufus. Vanlig på torvkanter.

Catillaria lightfootii. Steril, på Calluna-kvister.

Cladonia arbuscula. Sjelden.

C. chlorophaea. Hist og her.

C. coccifera. Vanlig.

C. crispata v. cetrariiformis. Sjelden, i fuktige forsøkninger.

C. floerkeana. Vanlig på eksponert torv.

C. furcata. Vanlig.

C. gracilis. Vanlig.

C. impexa. Svært vanlig.

C. leucophaea. Hist og her.

C. macrophylla. Sjelden. På eksponert torv.

C. rangiferina. Sjelden.

C. squamosa. Vanlig.

C. strepsilis. Vanlig på torv.

C. subcervicornis. Vanlig, oftest på berg.

C. tenuis. Vanlig.

C. uncialis. Vanlig

Cornicularia aculeata. Hist og her, på eksponert torv.

Hypogymnia physodes. På kvister av Calluna, men også på jord.

Icmadophila ericetorum. Vanlig på torv.

Huilia macrocarpa. På småstein i dreneringsgroper.

Lecidea granulosa. Vanlig på torv og kvister av Calluna.

Mange former.

L. uliginosa. Sjelden, på torv.

Micarea cinerea. På kvister av Calluna.

M. lignaria. Svært vanlig, på mange slags organisk substrat.

M. violacea. På rotne kvister av Calluna.

Multiclavula vernalis. Sjelden, på torv om våren.

Omphalina luteolilacina. Hist og her.

O. luteovitellina. Hist og her.

Pycnocladia papillaria. Vanlig, på torv.

Trapelia mooreana. På småstein i dreneringsgroper.

Sphagnopsida.

Det er tegna kart over forekomsten i feltet av en del av torvmoseartene, dessuten er en del av dem med i produksjonsundersøkelsene. Førstelektor A. Skogen, Bergen, takkes for bestemmelse og kontrollbestemmelse av en del kollekker. Artsoppfattelsen og nomenklaturen følger for det meste Nyholm (1954-69), med unntak av Sphagnum auriculatum Schimp., som oppfattes som en art.

S. auriculatum. Vokser for det meste i kanten av dråg og dreneringsgroper.

S. compactum. Svært vanlig. Både i fukthei og fuktigere steder i tørrhei.

S. fallax. Funnet en gang, i dreneringsdråg.

S. imbricatum. Hist og her i fuktheia.

S. magellanicum. Sjelden, i dråg.

S. molle. Noen få tuer og fukthei.

S. nemoreum. Noen store tuer både i fukthei og tørrhei.

S. papillosum. Vanlig i dråg, men også i fukthei.

S. quinquefarium. Funnet et par steder, ved kanten av myr.

S. rubellum. Sjelden i dråg.

S. russowi. Bare funnet i subfossilt, i torv i dråg.

B. Håland det.

S. strictum. Sjelden, store tuer både i fukt- og tørrhei.

S. subnitens. Store tuer, hist og her i fuktheia.

S. tenellum. Svært vanlig, både i dråg, fukthei og groper i tørrhei.

Andreaeaeopsida.

Andreaea rupestris. Vanlig på stein. Når torva vokser over steinen, hender det at mosen følger med torvveksten og blir en jordmose.

Bryopsida. I alt 35-40 arter på feltet. Nomenklaturen følger Andersen et al. (1975), eller hvis arten ikke finnes der, Nyholm (1954-69). Arter som er markert med stjerne finnes bare i næringsrike omgivelser, dvs. sprekker med amfibolitt i berget.

Anisothecium schreberianum. På oppspadd jord med mye sand i.

A. palustre. I dråg.

Aulacomnium androgynum. På vertikal, nordvendt torvkant.

A. palustre. I atlantisk høgmyr og fukthei.

(Blindia acuta. På steiner i dråg utafor feltet).

Breutelia chrysocoma. Vanlig i de fuktige deler av feltet. Figur 8 viser utbredelsen i feltet.

Calliergon sarmentosum. I dråg med Marsupella emarginata og Anthelia.

*Campylium stellatum. I sprekker i berget med utsig av kalkrikt vatn.

Campylopus atrovirens. På stein i dråg og som jordmose i fuktige forsenkninger. Dette er dens normale økologi i Norge (se Størmer 1969: 215-216).

*Bryum stenotrichum. Som store tuer i sprekker i berget med utsig av kalkrikt vatn. G.S. Mogensen det.

Dicranella cerviculata. Vanlig på torv.

Dicranum bonjeani. Atlantisk høgmyr og fukthei.

Dicranum majus. Vanlig i myr og heivegetasjon.

Ceratodon purpureus. Vanlig på torv, særlig i stier.

Diphyscium foliosum. På torvkanter. Sjelden.

Fissidens osmundoides. Funnet en gang.

Funaria obtusa. På nylig oppspadd torv iblandå sand. Sjelden.

Hylocomium splendens. Hist og her.

Hypnum imponens. Funnet en gang, like ved en stor stein.
sammen med Fissidens osmundoides.

H. jutlandicum. Den vanligste mosen i feltet.

Leucobryum glaucum. Vanlig. Figur 8 viser utbredelsen i feltet.

Mnium hornum. Funnet en gang, under Juniperus ved stor stein
i tørrhei.

Oligotrichum hercynicum. Vanlig på torv, spesielt i stier.

Plagiothecium undulatum. Vanlig.

Pleurozium schreberi. Hist og her.

Pogonatum nanum. På torv. Sjelden.

Polytrichum commune. Hist og her.

P. juniperinum. Vanlig.

P. piliferum. Sjelden.

Racomitrium ellipticum. På stein og dreneringsdråg.

R. fasciculare. På stein, av og til på torv.

R. heterosticum. På store stein og berg.

R. lanuginosum. Vanlig i myr- og heivegetasjon.

Rhabdoweisia fugax. I feltet bare funnet i Erica cinerea-
vegetasjon.

Rhytidiadelphus loreus. Vanlig.

Scleropodium purum. I Erica cinerea-vegetasjon.

Tetraphis pellucida. I vertikal, nordvendt torvkant. Sjelden.

*Tortella tortuosa. Tuer i sprekker i berget med utsig av
kalkrikt vann.

Hepaticopsida.

Levermosene er kvantitativt lite betydelige i lynchheilandskapet, de som gjør mest av seg, er noen få tuer av Mylia taylori, Scapania nemorea og Bazzania trilobata. Noen arter er imidlertid viktige som kolonisatorer av naken torv, som f.eks. Nardia scalaris. I alt er det ca. 20 arter på feltet. Nomenklaturen følger Grolle (1976).

Anthelia julacea. Vanlig i dreneringsgroper og på naken, fuktig torv. To ganger funnet fertil.

Bazzania trilobata. Et par tuer i fukthei og på kanten av atlantisk høgmyr. Figur 8 viser utbredelsen i feltet.

Calypogeia muellerinaa. Vanlig på nylig eksponert torv.

C. suecica. Funnet en gang, på rotne kvister av Calluna. Denne arten er funnet få ganger i Norge, og derfor er det laget et prikkkart for arten ut fra de kollektene som finnes i norske herbarier (fig. 9).

Cephalozia bicuspidata. Vanlig, spesielt på naken torv.

Cladopodiella fluitans. Funnet en gang i dråg.

C. francisci. Vanlig på eksponert torv.

Diplophyllum albicans. Vanlig; stor økologisk amplitude.

Gymnocolea inflata. Et par steder i dreneringsgroper.

Jungermannia gracillima. Hist og her, på torv, med Nardia scalaris og Dicranella cerviculata.

Kurzia pauciflora. På eksponert torv, sammen med andre levermoser.

Lophozia silvicola. Funnet tre ganger, alle ganger i Leucobryum-tuer. Betraktet som varietet av L. ventricosa av Jones (1958) og Schuster (1969). Grolle (1976) opprettholder den imidlertid som egen art.

Lophozia ventricosa. Funnet en del ganger sammen med andre levermoser på eksponert torv. Er mindre enn L. silvicola, har grønne grolegemer mens L. silvicola har røde. De to taxa har dessuten forskjellige oljelegemer. Ut fra mine erfaringer er det derfor riktig å opprettholde dem som to arter.

Mylia anomala. I tuer av Leucobryum glaucum og Sphagnum spp.

M. taylori. Hist og her, særlig langs kanten av den vesle atlantiske høgmyra. Figur 8 viser utbredelsen i feltet.

Marsupella emarginata. I dreneringsgroper og dråg, oftest på stein. Denne arten var vanskelig å finne ut av, spesielt på grunn av muligheter for forveksling med Sullivantii- og Jørgensenii-formene av M. sphacelata. Derfor er forskjellige karakterer ved arten tegna (fig. 10).

Nardia scalaris. Svært vanlig, hovedsakelig på torv.

Odontoschisma sphagni. Vanlig, særlig i Sphagnum-tuer.

Pellia epiphylla. Sjelden, på sandrik torv.

Scapania nemorea. Som tuer langs kanten av den vesle atlantiske høgmyra, men også som enkeltindivider og små tuer spredt rundt omkring. Figur 8 viser utbredelsen i feltet.

Tritomaria quinquentata. Funnet en gang, under Juniperus-busk med Mnium hornum.

Utbredelse og økologi til en del mosearter i feltet.

Sphagnum auriculatum. 12 funn i drågsamfunn i fuktheia, to funn i drågsamfunn i tørrheia (fig. 8). Ifølge Malmer (1966) finnes denne arten som regel på lausbotn i fattigmyrer og i fuktheier.

S. imbricatum. Det ble funnet ni tuer i alt av denne arten. Tre av dem var i utkanten av den atlantiske høymyra, mens de øvrige fantes i fuktheia (fig. 8). I Storbritannia finnes den mest over 460 m. Der vokser den som "hummock on wet peat in undisturbed lowland Calluna-Eriophorum raised bogs and in lowland Trichophorum blanket bogs with Sphagnum magellanium, S. papillosum and S. fuscum". (Birks, Ratcliffe og Goode 1976).

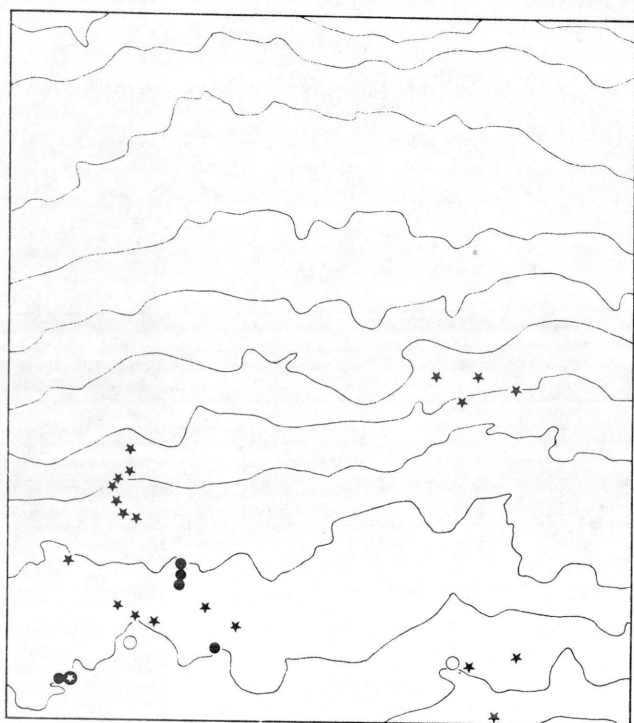
S. magellanicum. Ei tue ble funnet i kanten av ei dreneringsgrop (fig. 8), altså i en minerotrof situasjon. Ifølge Malmer (l.c.) er arten vanligst i fastmatter og tuevegetasjon i ombrotrofe myrer, men opptrer også i ekstremfattig myr.

S. molle. To funn på den atlantiske høymyra og fire i fuktheia (fig. 8). Ifølge Flatberg og Moen (1972) vokser arten både i fattigmyrer og i ombrotrofe situasjoner.

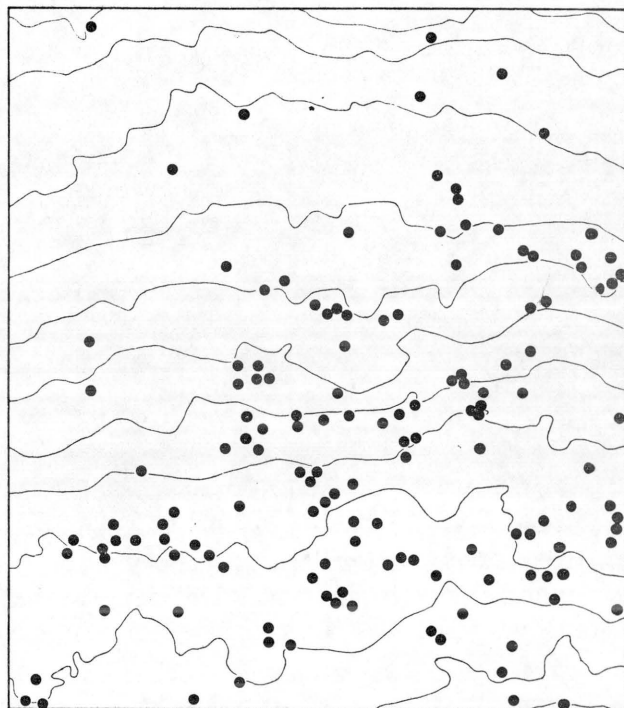
S. nemoreum. 63 tuer ble funnet (fig. 8). To av disse lå i tørrheia, men i et fuktig parti like ved ei dreneringsgrop. 31 tuer lå i fuktheia, mens 30 fantes på den atlantiske høymyra. Ifølge Malmer (l.c.) opptrer arten ofte i ombrotrof vegetasjon.

S. papillosum. Denne arten er dominant i de store Sphagnum-dråga, i tillegg er det 17 tuer i den atlantiske høymyra og 31 i fuktheia, dels i drågsamfunn (fig. 8).

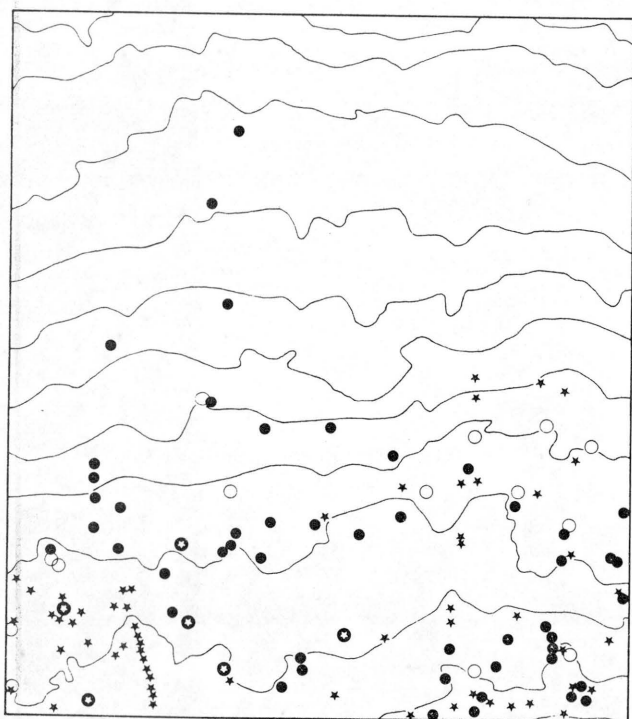
S. compactum. 47 tuer ble funnet i tørrheia, mens 55 tuer ble funnet i fuktheia. Ingen funn på den atlantiske høymyra. Ifølge Malmer (l.c.) finnes denne arten i fattigmyrer, fukt-



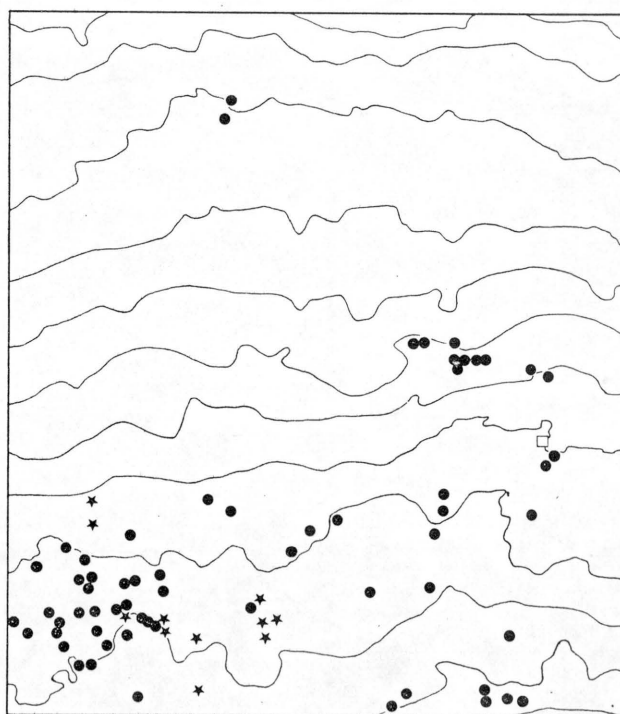
- *Mylia taylori*
- *Bazzania trilobata*
- ★ *Breutelia chrysocoma*
- *Scapania nemorea*



- *Leucobryum glaucum*

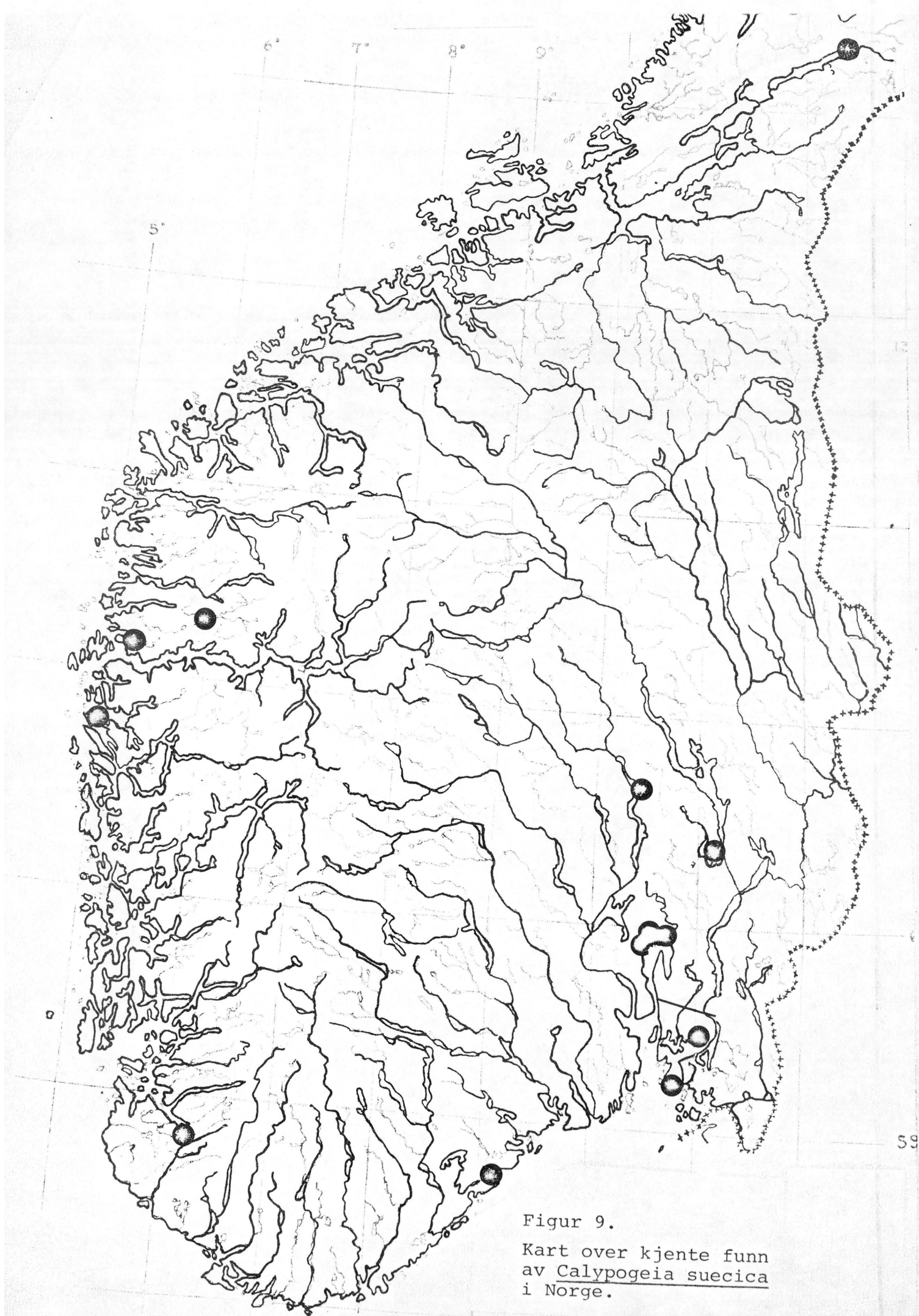


- *Sphagnum subnitens*
- *Sphagnum molle*
- *Sphagnum auriculatum*
- ★ *Sphagnum papillosum*

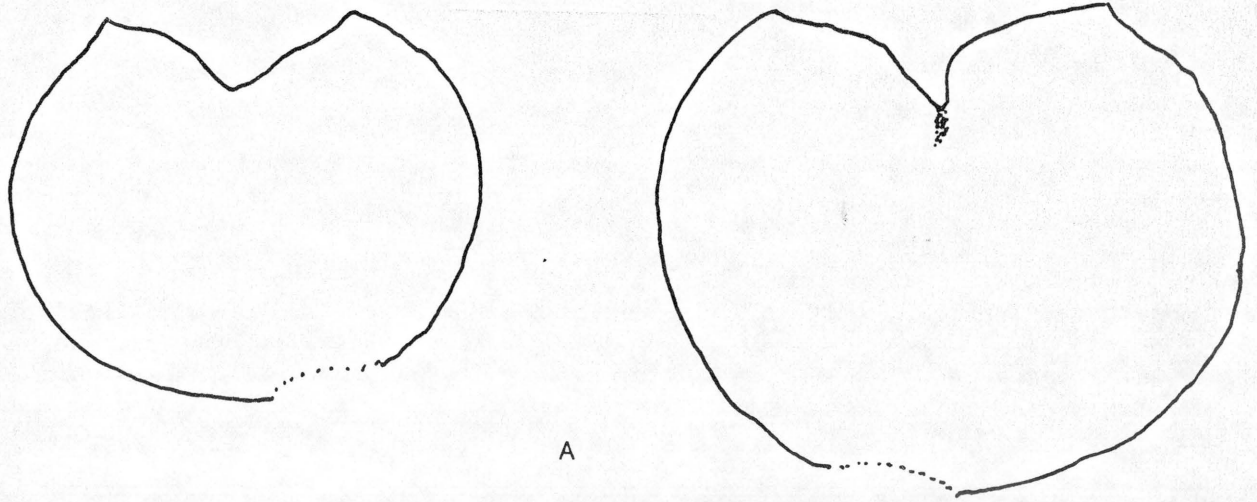


- *Sphagnum nemoreum*
- ★ *Sphagnum imbricatum*
- *Sphagnum magellanicum*

Figur 8. Utbredelsen av en del mosearter i feltet.

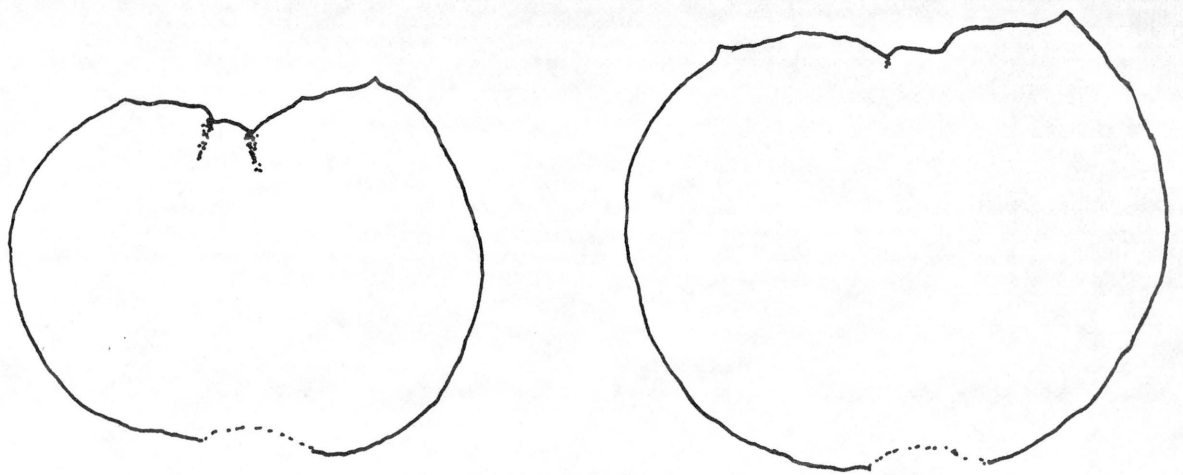


Figur 9.
Kart over kjente funn
av Calypogeia suecica
i Norge.

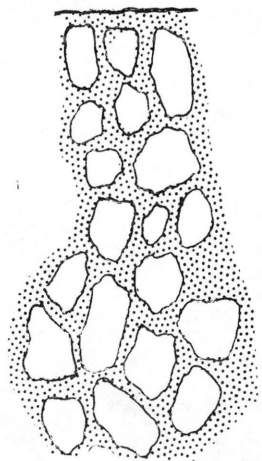


A

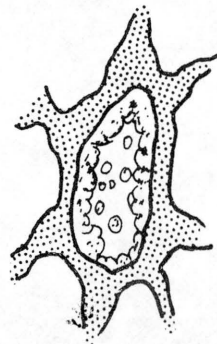
1 mm



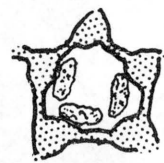
B



20 μ m



C



15 μ m

Figur 10. Marsupella emarginata. A:blad, B:cellemønster fra kanten av bladet og innover, C:celler, D:oljelegeme.

heier o.l. I feltet er denne arten den vanligst i fuktheia og i fuktigere deler av tørrheia. Figur 11 viser utbredelsen i feltet.

S. strictum. 13 tuer ble funnet i alt. Tre av disse var på den atlantiske høgmyra, men i forsenkninger i denne. Resten var i fuktheia. I Storbritannia finnes arten på steder med minst 180 "våte" dager i året (Birks og Ratcliffe 1976). Der opptrer den oftest i "oligotrophic flush-bogs (pH range 3.8 - 4.8) with Molinia caerulea and Myrica gale on gently sloping ground..... It also occurs in wet heath communities of Calluna vulgaris mixed with Molinia caerulea and/or Trichophorum cespitosum and, more rarely, on shallow blanket bogs". (Birks og Ratcliffe l.c.). Figur 11 viser utbredelsen i feltet.

S. subnitens. I alt ble det funnet 49 tuer. Åtte av disse lå i fuktige partier i tørrheia, resten i fuktheia. Ifølge Malmer (l.c.) finnes denne arten hovedsakelig i fastmatter i "medelrikkärr", mens den i Storbritannia også ifølge han finnes i ombrotrof vegetasjon. Figur 8 viser utbredelsen i feltet.

S. tenellum. Denne arten er vanlig i de Sphagnum-dominerte myrdråga. I tillegg var det 61 funn. Av disse lå 10 i tørrheia, mens ni fantes på den atlantiske høgmyra, men her i de fuktige partiene mellom Eriophorum-tuene. Resten lå i fukthei. Ifølge Malmer (l.c.) finnes denne arten i ombrotrofe myrer og ekstrem fattigmyr, men også i fukthei. Figur 11 viser utbredelsen i feltet.

Bazzania trilobata. Ei tue ble funnet i kanten av den atlantiske høgmyra. Figur 8 viser utbredelsen i feltet.

Breutelia chrysocoma. Tre forekomster lå i forsenkninger i den atlantiske høgmyra, 11 lå i fukthei, mens et par forekomster var i fuktige partier i tørrheia. Dette er for en

stor del i samsvar med hva Størmer (1969:211) beskriver under "Occurrences on moorland". Figur 8 viser utbredelsen i feltet.

Mylia taylori. Fem tuer ble funnet, fire av disse i kanten av den atlantiske høgmyra. Den femte ble funnet i kanten av et Sphagnum-dråg. Figur 8 viser utbredelsen i feltet.

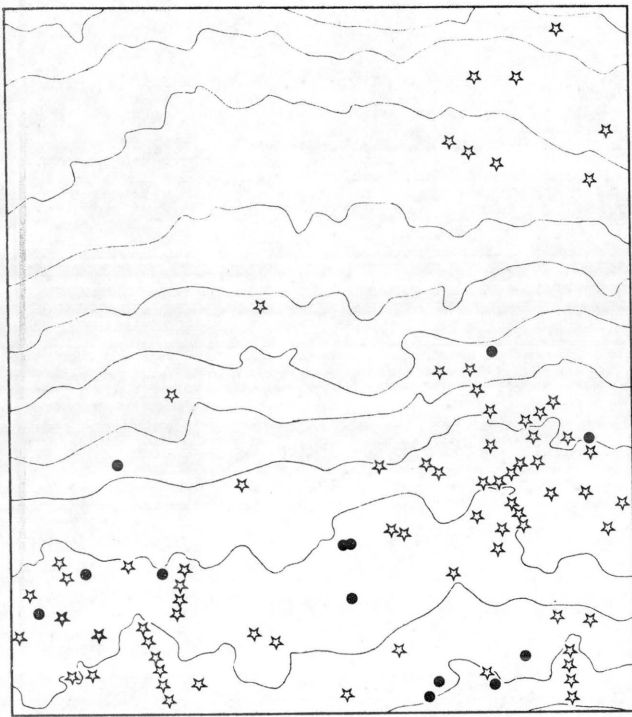
Scapania nemorea. Ei tue ble funnet i utkanten av den atlantiske høgmyra, dessuten fantes ei tue i kanten av et Sphagnum-dråg. Figur 8 viser utbredelsen i feltet.

Plantesamfunn.

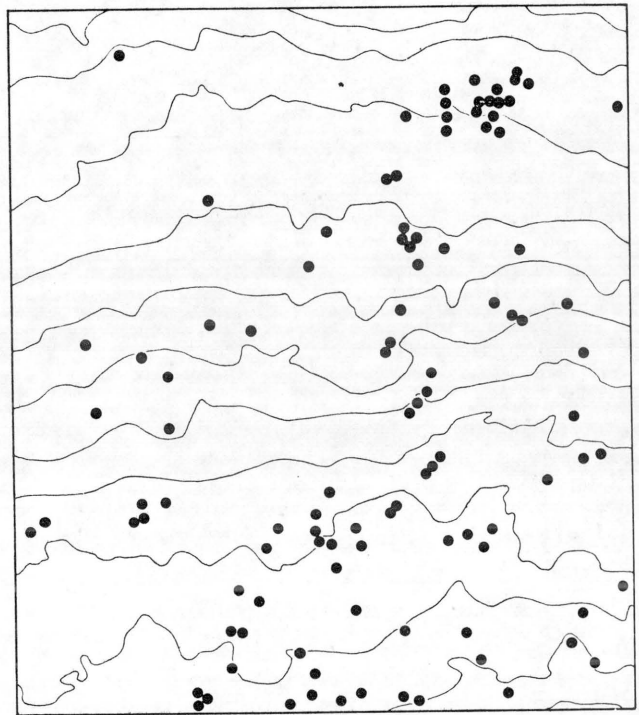
De plantesamfunn som omtales her, kan grovt regnes i to kategorier. For det første er det de små mosesamfunna, hvor plantene har veldig liten vertikal utstrekning, men hvor samfunnet kan dekke flere kvadratmeter i horisontal utstrekning. Disse samfunna er gjerne pionerstadier på blottlagt torv, og inneholder som regel bare frøplanter av fanerogamer. Slike samfunn blir gjerne i moderne litteratur kalt mikrocoenoser, og beskrives som unioner, som tilsvarer assosiasjoner (se f.eks. Barkmann 1969, Strijbosch 1973). Jeg har her valgt en mer konservativ holdning, og oppfatter mosesamfunna som tradisjonelle assosiasjoner, noe som de også er beskrevet som.

Som den motsatte ytterlighet står de forskjellige lynchhei- og myrsamfunna, som sammenhengende dekker hektar etter hektar i Austrheim. Hovedproblemet med denne vegetasjonen er for det første å avgrense de enkelte samfunnstypene, og for det andre å gi dem et skikkelig navn. Det vil i praksis si å avgjøre om en skal bruke en eller flere av de allerede beskrevne lynchhei-assosiasjonene, eller oppstille nye.

I en mellomstilling står forskjellige mosesamfunn som finnes i dråga. Disse kan være av mange kvadratmeters sammenhengende utstrekning, og er ofte fysiognomisk viktige i landskapet. I dette arbeidet er valgt å betrakte ett av dem, Anthelio-Sphagnetum

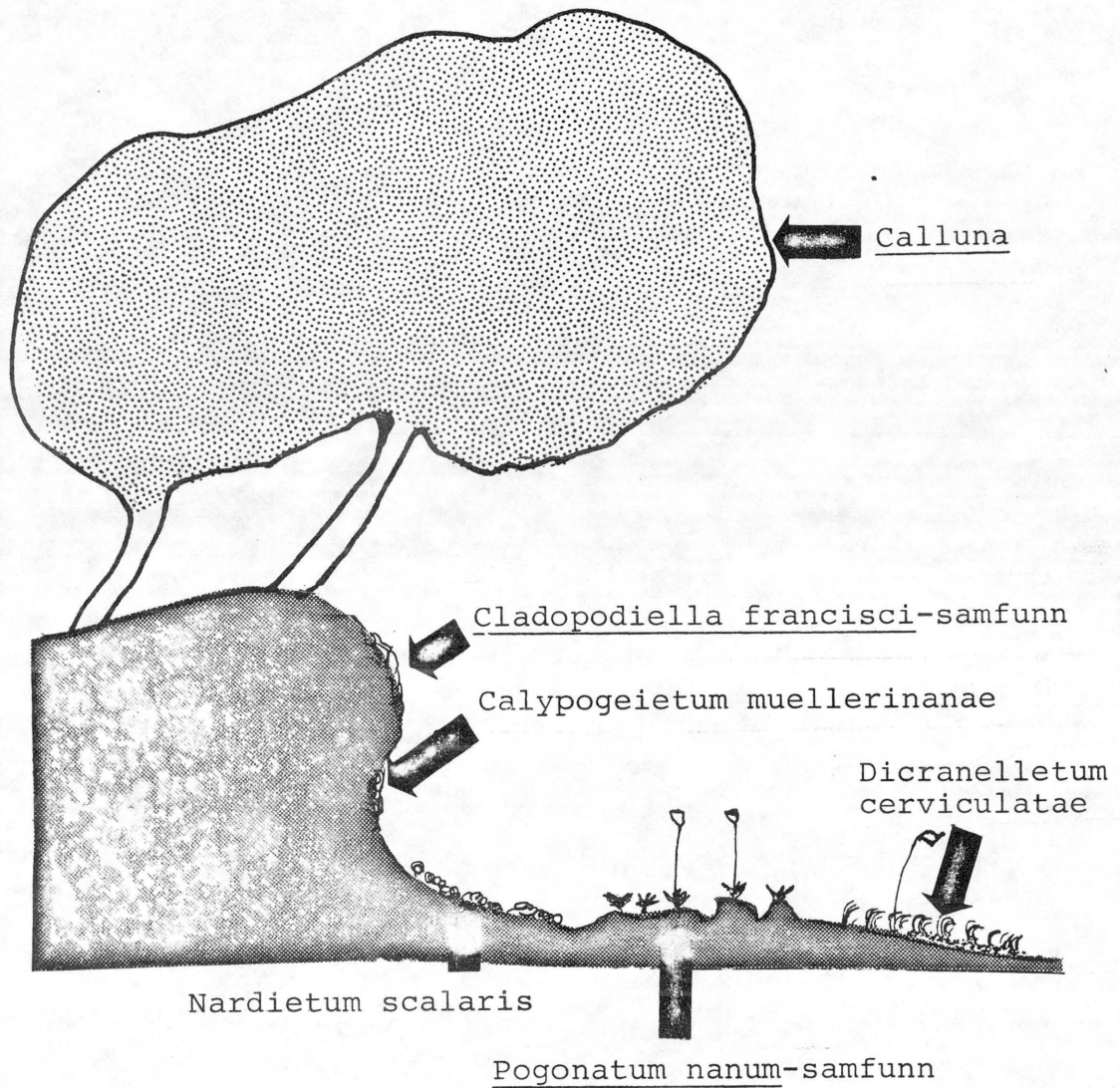


● Sphagnum strictum ☆ Sphagnum tenellum

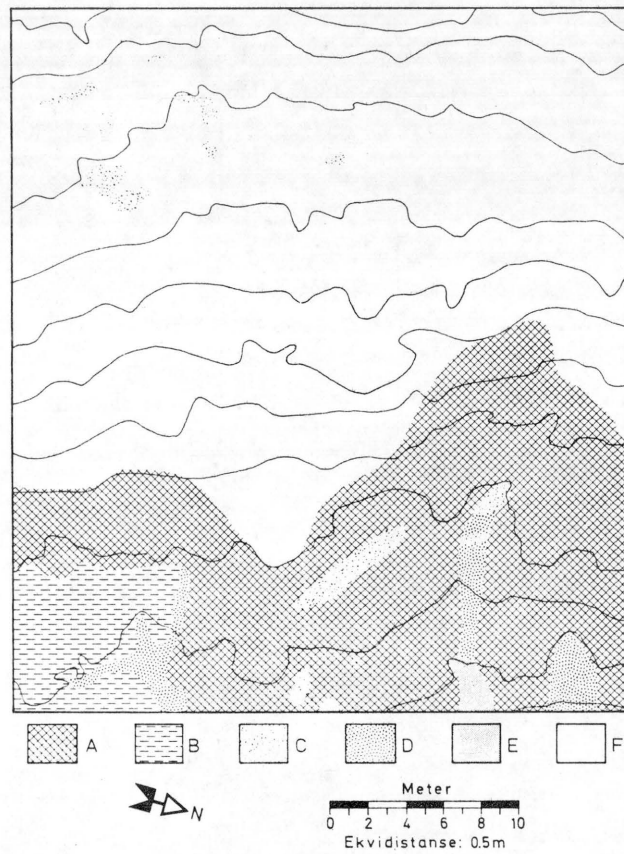


● Sphagnum compactum

Figur 11. Utbredelse av en del mosearter i feltet.



Figur 12. Skjematisk oversikt over voksested for enkelte mosesamfunn i lyngheia.



Figur 13. Vegetasjonen i feltet. A:fukthei (*Ericetum tetralicis*)
B:oseanisk regnvassmyr (*Vaccinio-Ericetum tetralicis*),
C:dreneringsgroper, D:*Sphagnum*-dråg, E:anthelo-*Sphagnetum auriculati*, F:vanlig røsslynghei (*Vaccinio-Callunetum*).

auriculati, som et eget mosesamfunn, mens de Sphagnum-dominerte dråga går inn som myrsamfunn.

En bestemt kombinasjon av samfunn går igjen i lynchheilandskapet. En slik kombinasjon kan beskrives som en sigma-assosiasjon (Tüxen 1975, 1977). Det fører imidlertid utafør dette arbeidets ramme å beskrive sigma-assosiasjonene i lynchheia.

Figur 12 viser ei skjematisk oversikt over voksested for enkelte mosesamfunn.

Calypogeietum muelleriana Philippi 1963.

Denne assosiasjonen har som sin eneste karakteristiske art Calypogeia muelleriana (Philippi 1963:93). Typisk for samfunnet er at det vokser på svært skyggefulle steder. Bare funnet på torv med litt mineraljordinnblanding. En del sjeldne arter er bare funnet i dette samfunnet, som Funaria obtusa, Aulacomnium androgynum. Midlere artsantall sju. Tabell 1.

Nardietum scalaris Philippi 1956.

Nardia scalaris er den vanligste levermosen på eksponert torv og råhumus. Den inngår i flere samfunn, men dominerer bare i groper med svak skyggepåvirkning. Ifølge tabell 3 i Philippi (1963) er den eneste karakteristiske arten Nardia scalaris. Midlere artsantall tre. Tabell 2.

Dicranelletum cerviculatae Herzog 1943.

Sammenligningsmateriale for denne assosiasjonen har jeg funnet i Hübschman (1957) (sub nomen Dicranella cerviculata-Campylopus piriformis-Ass. Herzog 1943). I lynchheiene i Austrheim finnes samfunnet som matter på stier og større eksponerte torvflater. Dicranella cerviculata er dominant men det er også mye av Nardia scalaris og Jungermannia gracillima. Oligotrichum hercynicum, som er sjelden i lynchheiene, er også funnet her. Gjennomsnittlig artsantall 6,7. Tabell 3.

Cladopodiella francisci-samfunn

Et samfunn dominert av Cladopodiella francisci finnes på torvkanter med svak til middels helning. Det finnes også mye Nardia scalaris i dette samfunnet, men en god skilleart mot Nardietum scalaris synes å være Anthelia julacea. Jeg har ikke funnet noe lignende samfunn i litteraturen, men en formell beskrivelse må eventuelt gjenstå til det er foretatt flere analyser. Tabell 4.

Pogonatum nanum-samfunn.

På oppstukket, sand- og grusrik torv i kanten av stier finnes et Pogonatum nanum-dominert samfunn. Bare to analyser er tatt av dette samfunnet, og det er uvisst om det kan skilles fra Nardetum scalaris. Tabell 5.

Anthelo-Sphagnetum auriculati Shimwell 1972.

Kildevegetasjon dominert av Anthelia julacea er beskrevet fra subalpine og lågalpine områder i Skottland av Shimwell (1972). Et lignende samfunn er vanlig i de ytre delene av Austrheim. Store tuer av denne vesle levermosen kan dekke opp til en kvadratmeter. I disse tuene vokser det gjerne Marsupella emarginata, Sphagnum auriculatum, Capylupus atrovirens og dessuten en ubestemt makroalge som vokser i små tuer opptil en cm i diameter. Av høgre planter er det vanlig å finne Narthecium ossifragum og Carex panicea, C.tumidicarpa og Euphrasia scottica. Det er nesten art for art de samme plantene som i Shimwells samfunn. Shimwell (l.c.) påpeker mangelen på alpine snøleieplanter i dette samfunnet. Derfor oppretter han et nytt forbund, Anthelion julaceae, som skal omfatte Anthelia julacea-dominerte kilde- og dråg-samfunn i subalpine områder i NV-Europa. I og med ne undersøkelser kan en også innbefatte låglandsområder i Vest-Skandinavia. Dette forbundet plasserer han i klassen Montoi-

Cardaminetea, på grunnlag av hyppig tilstedeværelse av arter som Scapania undulata, Philonotis fontana og Saxifraga stellaris. Bare den første av disse er funnet i dette samfunnet i Austrheim, men det er likevel rimelig å følge Shimwell på dette punkt. Figur 13 viser utbredelsen av denne vegetasjonstypen i feltet.

Dreneringsgrop-samfunn.

På svakt skrånende terreng i lyngheiene finnes det hist og her groper med nesten ingen vegetasjon. Disse gropene kan være flere kvadratmeter store, og antagelig på grunn av frostpåvirkning har de som regel småstein på overflaten. Ved kraftige regnvær fylles gropene med vatn, og i frostperioder om vinteren er de som regel isdekte. Bare få planter kan overleve slike ugjestmilde forhold. Tabell 6 viser artsinventaret i fem slike groper. Alle de høgre plantene finnes bare som små individer. Sphagnum auriculatum og Campylopus atrovirens vokser som regel bare langs kanten av gropene. På steinene i gropa finner en som regel Racomitrium ellipticum, Huilia macrocarpa, Trapelia mooreana og av og til Blindia acuta. På torva mellom steinene finnes som regel Anthelia julacea.

Atlantisk høgmyr.

Denne vegetasjonstypen dekker omlag 65 m² i hovedfeltet. I lyngheiene i Austrheim dekker den omlag 20% av flata. Vegetasjonen er dominert av røsslyng (Calluna vulgaris) og torvull (Eriophorum vaginatum) men andre lyngarter og halvgras spiller også en stor rolle. Torvdybden i denne myrtypen er vanligvis fra en halv til to meter. Moser, også Sphagnum, er relativt ubetydelige. Myrtypen må betraktes som ombotrof, dvs. regnvannsmyr. Latinsk typebetegnelse Vaccinio-Ericetum tetralicis J.J. Moore 1962.

Sphagnum-dominerte dråg.

Dråg med Sphagnum dekker omlag 20 m² i hovedfeltet. Sphagnum papillosum og S. tenellum er de dominerende artene, men det finnes også S. rubellum, S. nemoreum, S. fallax og S. subnitens. Av høgre planter er det mye rome (Narthecium ossifragum). Foreløpig latinsk typebetegnelse Sphagnetum europaeum Gies 1972.

Fukthei.

Fuktheia dekker ca. 300 m² i hovedfeltet. Den er for det meste dominert av lyngplanter som røsslyng og poselyng (Erica tetralix), men gras, halvgras og urter som blåtopp (Molinia coerulea), bjønnskjegg (Scirpus germanicus) og rome er vanlig. Sphagnum-arter spiller en betydelig rolle i bånnskiktet.

Vanlig lynghei.

Den vanlige lyngheia dekker omlag tre fjerdeparter av hovedfeltet, dvs. ca. 1100 m². Røsslyngen dominerer i denne vegetasjonstypen og få andre høgre planter spiller noen kvantitativ rolle. I bunnskiktet er flettemosen (Hypnum jutlandicum) den dominerende. Sphagnum-arter er det også lite av. Den vanlige lyngheia er klassifisert som Vaccinio-Callunetum Büker 1942.

Purpurlynghei.

Purpurlyngheia finnes i den vestvendte skråningen. Den står plantesosiologisk nær den vanlige lyngheia, men skiller seg først og fremst ved tilstedeværelsen av purpurlyng. Røsslyng dominerer sammen med purpurlyngen, og i bunnskiktet er Hypnum jutlandicum enerådende. Purpurlyngheia er klassifisert som Empetro-Ericetum cinereae Birse og Robertson 1976.

Rutennummer	1	2	3	4
<i>Calypogeia mülleriana</i>	2	5	4	2
<i>Pellia epiphylla</i>	2	-	-	5
<i>Pohlia nutans</i>	1	1	1	1
<i>Anisothecium schreberianum</i>	1	1	1	-
Nude peat	5	2	4	2
<i>Funaria obtusa</i>	-	1	1	-
<i>Aulacomnium androgynum</i>	-	1	1	-
<i>Dicranella cerviculata</i>	-	1	1	-
<i>Ceratodon purpureus</i>	-	1	-	1
<i>Plagiothecium undulatum</i>	-	1	1	-
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	-	1	1	1
<i>Diplophyllum albicans</i>	-	-	1	3
Antall arter	4	9	9	6

Tabell 1. Calypogeietum mülleranae. Rutestørrelse 5 x 5 cm.

Alle rutene 90° N. August 1977.

Rutenummer	1	2	3	4
<i>Nardia scalaris</i>	5	5	5	5
<i>Dicranella cerviculata</i>	1	2	2	1
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	1	1	1	-
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	1	-	-	1
<i>Diplophyllum albicans</i>	-	1	1	-
<i>Ceratodon purpureus</i>	-	-	-	1
Antall arter	3	3	3	3

Tabell 2. Nardietum scalaris. Rutestørrelse 5 x 5 cm.

Rutene flate til 10° helning, N til Ø eksponert. August 1977.

Rutenummer	1	2	3	4
<i>Dicranella cerviculata</i>	5	5	5	-
<i>Oligotrichum herynicum</i>	1	-	-	-
<i>Jungermannia gracillima</i>	2	1	1	-
<i>Ceratodon purpureus</i>	1	2	1	-
<i>Nardia scalaris</i>	3	2	4	-
<i>Pogonatum nanum</i>	2	-	1	-
<i>Calluna vulgaris</i> (juv.)	1	2	1	-
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	-	1	-	-
<i>Micarea</i> sp.	-	1	-	-
Antall arter	7	7	6	-

Tabell 3. *Dicranelletum cerviculatae*. Rutestørrelse 5 x 5 cm.
Åpen grop i lynghei, helning 0-5° S. August 1977.

Rutenummer	1	2	3
<i>Cladopodiella francisci</i>	4	5	4
<i>Nardia scalaris</i>	2	3	1
<i>Pogonatum nanum</i>	1	-	-
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	1	1	-
<i>Calluna vulgaris</i> (juv.)	1	-	-
<i>Diplophyllum albicans</i>	1	1	1
<i>Anthelia julacea</i>	-	1	1
Antall arter	7	5	5

Tabell 4. Cladopodiella francisci-samfunn. Rutestørrelse 5 x 5 cm.
Helning 30-70° N. September 1977.

Rutenummer	1	2
<u>Pogonatum nanum</u>	3	3
<u>Nardia scalaris</u>	1	1
<u>Dicranella cerviculata</u>	1	1
<u>Ceratodon purpureus</u>	1	-
<u>Micarea lignaria</u>	1	1
<u>Diplophyllum albicans</u>	-	1
Antall arter	5	5

Tabell 5. Pogonatum nanum-samfunn. Rutestørrelse 2 x 2 cm.

Flatt terreng. Oktober 1977.

Molinia coerulea	1	1	1	-	1
Scirpus caespitosus	1	-	1	1	-
Drosera rotundifolia	1	-	-	-	-
Carex panica	1	1	-	1	1
Rhacomitrium laniginosum	1	-	-	-	-
Juncus bulbosus	-	1	-	-	-
Carex tumidicarpa	-	1	-	1	1
Eriophorum angustifolium	-	1	-	-	-
Anthelia julacea	-	1	1	-	1
Juncus squarrosus	-	-	1	-	-
Sphagnum auriculatum	-	-	1	1	1
Campylopus atrovirens	-	-	-	1	-

Tabell 6, Samfunn i dreneringsgroper. Rutestørrelse 0.5 x 0.5 m.

Dyr.

Følgende har bestemt materiale: Enchytraeidae (T.Klungland).
Lumbricidae (T.Olsen), Gastropoda, Isopoda, Chilopoda, Diplopoda,
Symphyla, Oribatei, Pseudoscorpionidea (T.Solhøy), Oribatei:
Phthiracaridae (B.W.Parry), Araneae (E.Hauge), Collembola
(A.Fjellberg og S.Hågvar), Plecoptera (A.Lillehammer), Odonata
(L.G.Jensen og K.Kauri), Orthoptera (H.Kauri), Lepidoptera
(T.Andersen og A.Fjeldså), Diptera (L.G.Jensen og T.R.Nielsen),
Hymenoptera (A.Løken og J.Breen), Coleoptera (A.Fjellberg),
Aves (D.O.Øvstedal og I.Byrkjedal), Sorex minutus (C.Otto).

Oligochaeta

Enchytraeidae

Achaeta danica Niels. & Chr.
Cernosvitoviella sp.
Cognettia sphagnetorum Vejd.
Fridericia sp.
Henlea perpusilla Friend, augm. Cern.
Marionina sp.
Mesenchytraeus flavus Lev.

Lumbricidae

Allolobophora caliginosa Sav.
Dendrobaena octaedra Sav.
D. rubica Sav.
Lumbricus rubellus Hoffm.

Gastropoda

Arion ater L.
A. intermedius Normand
A. silvaticus Lohmander
A. subfuscus Drap.
Aegopinella pura Alder
Cochlicopa lubrica Müll.
Columella aspera Waldén
Deroceras laeve Müll.
Euconulus fulvus Müll.
Limax cineroniger Wolf
Nesovitrea hammonis Strøm
Oxychilus alliarius Miller
Punctum pygmaeum Drap.
Spermodea lamellata Jeffr.
Vertigo substriata Jeffr.
Vitrea contracta Westl.
Vitrina pellucida Müll.

Orbatei (Acari)

- Adoristes poppei Oudms.
Ameronothrus maculatus Mich.
Banksinoma lanceolata Mich.
Brachychthonius zelawaiensis Selln.
Camisia biurus C. L. Koch
C. invenusta Mich.
C. spinifer C. L. Koch
Carabodes willmanni Bernini
C. marginatus Mich.
Carabodes sp.
Chamobates cuspidatus Mich.
Chamobates sp.
Ceratozetes gracilis Mich.
Ceratozes sp.
Ceratoppia bipilis Herm.
Dameobelba minutissima Selln.
Eulohmannia ribagai Berl.
Eupelops spp.
Fuscozetes fuscipes C. L. Koch
Hemileius initialis Berl.
Hermannia reticulatus Thorell.
Hypochthonius rufulus C. L. Koch
Liacarus sp.
Limnozetes sphagni Mich.
Liochthonius hystricinus Forssl.
Nanhermannia coronata Berl.
N. nana Nic.
Nothrus anauniensis Can. & Fanz.
N. silvestris Nic.
N. palustris C. L. Koch
N. pratensis Selln.
Malaconothrus sp.
Melanozetes mollicornus C. L. Koch
Odontocephus elongatus Mich.
Ophidiotrichus borussicus Selln.
Oppia nova Oudms.
O. ornata Oudms.
O. subpectinata Oudms.
O. cf. translamellata Willm.
Oribatula tibialis Nic.
Oribella paolii Oudms.
Parachipteria punctata Nic.
P. willmanni v. d. Hammen
Phauloppia asperula Berl.
Phthiracarus affinis Hall
P. anonymum Grandj.
P. clavatus Parry
P. globosus Parry
P. rectisetosus Parry
P. sp. nov.
Phthiracarus spp.
Platynothrus peltifer C. L. Koch
Quadroppia quadricarinata Mich.
Rhysotritia duplicata Grandj.
Sphaerozetes piriformis Nic.
Steganacarus striculus C. L. Koch
Suctobelbella acutidens Forssl.
S. perforata Strenzke
S. cf. sarekensis Forssl.
S. similis Forssl.
S. subcornigera Forssl.
Tectocephus cuspidatus Knülle
T. velatus Mich.
Trichoribates trimaculatus C. L. Koch
Trichoribates sp.
Trimalaconothrus sp.
Tritegeus bisulcatus Grandj.
Xenillus tegeoctanus Herm.
Zygoribatula exilis Nic.

Collembola

Dicyrtoma sp.
Folsomia brevicauda Agrell
F. quadrioculata Tullb.
Frisea mirabilis Tullb.
Isotoma viridis Bourl.
I. cf. sensibilis
Isotomiella minor Schaff.
Lepidocyrtus cyaneus Tullb.
L. lignorum Fabr.
Neelus minimus Willem
Onychurus sp.
Tetrachantella wahlgreni Linnaniemi

Orthoptera

Chorthippus cf. biguttulus L.
Metrioptera brachyptera L.
Myrmeleotettix maculatus Thunb.

Odonata

Coenagrion pulchellum Vanderl.
Libellula quadrimaculata L.
Pyrrhosoma nymphula Sulz.

Plecoptera

Nemoura cinerea Retz.

Diptera

Rhagionidae

Rhagio scolopaceus L.

Agromyzidae

Phytomyza aprilina Goureau

P. lonicerae Robineau-Desvoidy

P. ramosa Hendel

Syrphidae

Chrysotoxum bicinetum L.

Eristalis intricarius L.

Melanostoma mellinum L.

Parasyrphis vittiger Zett.

Platycheirus albimani Fabri.

P. podagratus Zett.

P. scambus Streger

Sphaerophoria philanthus Mg.

S. scoticus

S. virgata Goeldlin

Volucella bombylans L.

Coleoptera

- Agabus bipustulatus L.
Agathidium laevigatum Er.
A. seminulum L.
Anthophagus caraboides L.
Astilbus canaliculatus F.
Biblopectus ambiguus Reich.
Bradycellus similis Dej.
Bryocharis analis Payk.
Bythinus puncticollis
Calathus micropterus Dft.
Carabus granulatus L.
C. nemoralis Müll.
C. problematicus Hbst.
C. violaceus L.
C. arvensis Hbst.
Cicindela campestris L.
Corymbites aenus L.
Cryptophagus setulosus Sturm.
Cymidis vaporariorum L.
Cyphon cp.
Dolopius marginatus L.
Dyschirius globosus Hbst.
Eपुरaea depressa Hb.
Harpalus latus L.
Hydroporus sp.
Lathrobium fulvipenne Gr.
Leistus rufescens Fabr.
Lochmaea suturalis Thomson
Micrelus ericae Gyll.
Mycetoporus splendidus Gr.
Nebria salina Fairm.
Notiophilus aquaticus L.
Olisthopus rotundatus Payk.
Olophrum piceum Gyll.
Othius myrmecophilus Kiesw.
Otiorrhynchus scaber L.
Oxypoda sp.
Patrobus assimilis Chaud.
Philonthus politus L.
Phosphuga atrata L.
Phyllodecta vitellinae L.
Plateumaris discolor Panz.
Pselaphus heisei Hbst.
Pterostichus diligens Sturm.
P. lepidus Weske
P. melanarius Ill.
P. niger Schall.
P. nigrita Fabr.
Quedius picipennis Payk.
Q. nigriceps Kr.
Sipalia circellaris Gr.
Staphylinus stercorarius
Stenichnus collaris Müll.
Stenus impressus Germ.
S. palustris Erichson
Strophosomus lateralis Payk.
Tachinus elongatus Gyll.
Trechus secalis Payk.

Araneae

- Antistea elegans Blw.
Agroeca proxima Cbr.
Alopecosa pulverulenta Cl.
Agyneta conigera Cbr.
A. cauta Cbr.
Cornicularia cuspidata Blw.
Centromerus arcanus Cbr.
Clubonia trivialis C. L. Koch
Centromerita concinna Thor.
Ceratinella brevipes Westr.
Cnephalocotes obscurus Blw.
Drassodes lapidosus Walck.
Dictyna sp.
Euryopis flavomaculata L. Koch
Ero furcata Villers
Episinus sp.
Gnaphosa leporina L. Koch
Gonatium rubens Blw.
Gongylidiellum latebricola Cbr.
G. vivum Cbr.
Hahnia helveola Simon
H. pusilla C. L. Koch
Heliophanus ritteri Scop.
Heliophanus sp.
Haplodrassus signifer C. L. Koch
Jacksonella falconeri Jackson
Lepthyphantes ericaeus Blw.
L. menzei Kulez.
L. zimmermanni Bertkau
Minyriolus pusillus Wid.
Micrargus herbigradus Blw.
Neon reticulatus Blw.
Pardosa nigriceps Thor.
P. pullata Cl.
Pachygnatha degeeri Sundev.
Peponocranium ludicrum Blw.
Pelecopsis elongata Wid.
Robertus sp.
Segestria senoculata L.
Trochosa terricola Thor.
Theridion bimaculatum L.
Trachynella nudipalpis Westr.
Tetragnatha extensa L.
Wideria antica Wid.
Zelotes latreillei Sim.
Salticus cingulatus Panz.
Tapinocyba pallens Cbr.
Xysticus sp.
Xysticus cristatus Cl.
Theridion sp.
Araneus diadematus Cl.

Hymenoptera

Andrena spp.

Apis mellifica L.

Bombus jonellus Kirby

B. lucorum L.

B. muscorum L.

B. pascuorum Scop.

Halictus sp.

Vespula norvegica Fabr.

Formica exsecta Nyl.

F. lemani Bond.

Leptothorax acervorum Fab.

Myrmica scabrinodis Nyl.

M. sulcinodis Nyl.

Lepidoptera

- Acleris hastiana L.
Aglais urticae L.
Anarta myrtilli L.
Apamea monoglypha Hufn.
Aspilapteryx tringipennella Zell.
Boloria aquilonaris Stich.
Callophrys rubi L.
Caloptilia stigmatella Fabr.
Camptogramma bilineata L.
Celastrina argiolus L.
Ceramica pisi L.
Cleora cinctaria Den. & Schiff.
Coenonympha pamphilus L.
Coleophora alticolella Zell.
C. discordella Zell.
C. juncicolella Stt.
C pyrrhulipennella Zell.
C. viminetella Zell.
Crambus nemorella Hb.
Diarsia mendica Fabr.
D. rubi View.
Ematurga atomaria L.
Entephria caesiata Den. & Schiff.
Epinotia nemorivaga Tgstr.
E. subocellana Don
E. caprana Fabr.
E. cruciana L.
Eulithis populata L.
E. testata L.
Gymnoscelis rufifasciata Hw.
Gypsonoma nitidulana Lien & Zell.
Hadena confusa Hufn.
Harpyia furcula Cl.
Hipparchia semele L.
Hydriomena ruberata Freyer
Lasiocampa quercus L.
Lasionmata maera L.
L. petropolitana Fabr.
Lychnophotia porphyreà Den. & Schiff.
Macrothylacia rubi L.
Maniola jurtina L.
Mesoacidalia aglaja L.
Neofaculta ericetella Geyer
Orthosia gothica L.
Pachycnemia hippocastanaria Hb.
Perizoma blandiata Den. & Schiff.
P. minorata Tr.
Philedonides lunana Thnbg.
Phyllonorycter spinolella Dup.
Phytometra viridaria Cl.
Polyommatus icarus Rott.
Pygaera pigra Hufn.
Stigmella confusella Wood.
S. salicis Stt.
Syndemis musculana Hb.
Teleiodes proximella Hb.
Thera cognata Thnbg.
Trifurcula eurema Tutt.

Isopoda

Oniscus asellus L.
Triconiscus pusillus Brandt

Pseudoscorpionidea

Neobisium carcinoides Herm.

Chilopoda

Lithobius forficatus L.

Diplopoda

Proteoiulus fuscus Am Stein
Cylindroiulus silvarum Meinert

Symphyla

Scutigera immaculata Newport

Amphibia

Bufo bufo L.
Rana temporaria L.

Reptilia

Vipera vipera L.

Enchytraeidae

Torgeir Klungland

Introduksjon.

To samplene ble tatt fra feltet, det ene om våren - 28. april - det andre om høsten - 14. september. Begge samplene var relativt små sett på bakgrunn av at enchytraeidene vanligvis har en sterkt overspredd horisontalfordeling, og således forlanger større samplene om man ønsker mer presise estimater av abundansen.

Likevel gav de to samplene til sammen et noenlunde bilde av artssammensetning og dominansforhold på denne lokaliteten. Fra høst-samplene ble det i tillegg utført undersøkelse av vertikal-fordeling.

Metoder.

Prøvene ble tatt med jordbor - indre diameter 6,98 cm, dvs. 38,26 cm². Prøvene i høst-samplene ble delt inn i vertikale strata ute på feltet. Alle prøvene ble oppbevart ved 5°C inntil 12 timer før utdriving, da de ble plassert i romtemperatur. Utdriving ble foretatt de 4-5 følgende dager etter sampling. "Modifisert Baermann-trakt metoden" ble benyttet ved ekstraksjon (O'Connor 1955).

Enchytraeidene ble bestemt levende med forstørrelser 250X og 500X i mikroskop. Dyrene ble sortert til a) matura og b) immatura. Følgende kriterier ble lagt til grunn for et matura individ: Velutviklet klitellum; spermathecae, spermatrakt og egg-anlegg til stede. Individene som manglet noen av disse karakterene, ble sortert til immatura. Immatura individer mindre enn 2,5 mm kan vanskelig artsbestemmes. Disse ble derfor sortert ut som "juvenile Enchytraeidae".

For konfidensintervall er Axelsson et al. (1975) fulgt.

Artssammensetning.

1. *Cognettia sphagnetorum* (Vejdovsky) 1877
2. *Mesenchytraeus flavus* (Levinsen) 1884
3. *Achaeta danica* Overgaard Nielsen & Christensen 1959
4. *Henlea perpusilla* Friend 1911, augm. Cernosvitov 1937

5. *Cernosvitoviella* sp.

6. *Marionina* sp.

7. *Fridericia* sp.

De tre sistnevnte artene kunne ikke med sikkerhet bestemmes, p.g.a. få eller ingen kjønnsmodne individer tilstede i samplene.

Prøve nr.		Sum pr. art			Sum pr. prøve		
		m	im	m+im	m	im	m+im
1.	<i>Cognettia sphagnetorum</i>		23	23		24	24
	<i>Cernosvitoviella</i> sp.		1	1			
2.	<i>Cognettia sphagnetorum</i>		1	1	2	1	3
	<i>Cernosvitoviella</i> sp.	2		2			
3.	<i>Cognettia sphagnetorum</i>		4	4		5	5
	<i>Mesenchytraeus flavus</i>		1	1			
4a.	<i>Cognettia sphagnetorum</i>		17	17		18	18
	<i>Achaeta danica</i>		1	1			
4b.	<i>Cognettia sphagnetorum</i>		15	15		15	15
5a.	<i>Cognettia sphagnetorum</i>		32	32		32	32
5b.	juvenile <i>Enchytraeidae</i>		6	6		56	56
	<i>Cognettia sphagnetorum</i>		50	50			
6a.	juvenile <i>Enchytraeidae</i>		3	3		33	33
	<i>Cognettia sphagnetorum</i>		30	30			
6b.	juvenile <i>Enchytraeidae</i>		2	2		26	26
	<i>Cognettia sphagnetorum</i>		24	24			
Sum av alle prøvene					2	210	212

Middelverdi pr. prøve

(matura + immatura) : 23,56 ind/prøve SD = 16,16

Ind. pr. m² : 6156 ± 3247 (ca. 95 % konfidensintervall)

Tab. 7. Tekst neste side.

Tabell 7.

Abundans av de forskjellige Enchytraeidae-artene (ind./prøve)
28. april 1976.

Samplestørrelse: 9 prøver á 38,26 cm² tatt ned til dybder
varierende mellom 5 og 8 cm.

Vegetasjon:

Prøve nr. 1.	Juncus squarrosus, Calluna, Nardus, Rhytidiadelphus loreus, Erica tetralix, Pleurozium schreberi.
Prøve nr. 2.	Calluna, Sphagnum tennellum, S. papillosum, S. subnitens, Narthecium ossifragum.
Prøve nr. 3	Calluna, Hypnum jutlandicum, Cladonia impexa.
Prøve nr. 4 a og b.	Calluna, Polytrichum sp., Cladonia impexa.
Prøve nr. 5 a og b.	Narthecium ossifragum, Calluna, Juncus squarrosus.
Prøve nr. 6 a og b.	Calluna, Scirpus caespitosus, Hypnum jutlandicum, Juniperus communis.

Tabell 8.

Biomasse (mg tørrvekt) av enchytraeider i feltet på Rebnor
om våren.

Verdiene fra prøvene oppført i tabell 6.

Biomasse	Prøve nr.										Middelverdi	
	1	2	3	4a	4b	5a	5b	6a	6b	±	SE	
Pr. prøve	0,958	0,046	0,063	0,244	0,193	0,895	1,491	1,247	1,005	0,682	±	0,183
										178	±	48

Prøve nr.		0-2 cm		2-4 cm		4-6 cm		6-9 cm	
		m	im	m	im	m	im	m	im
1.	Cognettia sphagnetorum		63		50				
	Mesenchytraeus flavus		1		.				
	Achaeta danica		2						
	juvenile Enchytraeidae		10		2				
2.	Cognettia sphagnetorum		100		12				
	juvenile Enchytraeidae		5		1		1		
3.	Cognettia sphagnetorum		35		30				1
	Marionina sp.					1	1		
	juvenile Enchytraeidae		15		5				
4.	Henlea perpusilla		1						
	Cognettia sphagnetorum		30		18		3		
	juvenile Enchytraeidae		7		1				
5.	Mesenchytraeus flavus		1						
	Achaeta danica	1	1	2	2	1	1		
	Cognettia sphagnetorum		51		62		4		1
	juvenile Enchytraeidae		6		4				
6.	Cognettia sphagnetorum		170		52		1		
	Achaeta danica		1						
	juvenile Enchytraeidae		7		4		3		
	Marionina sp.				1				
7.	Mesenchytraeus flavus		1						
	Cognettia sphagnetorum		61		16		14		1
	Marionina sp.			1					
	juvenile Enchytraeidae				2				
8.	Cognettia sphagnetorum		52		20		20		8
	Achaeta danica		2						
	juvenile Enchytraeidae		9		2				
9.	Cognettia sphagnetorum		307		27		6		16
	Achaeta danica	1	2	1	1				
	Mesenchytraeus flavus		1						
	Marionina sp.	1							
	Fredricia sp.				1				
	juvenile Enchytraeidae		9		1				
Total		3	950	4	314	2	54	0	27
Middelverdier pr. prøve			105,89		35,33		7,00		3,38
Prosentfordeling			69,7%		23,4%		4,6%		2,2%
Prosent maturæ			0,3%		1,3%		3,6%		

Konfidensintervall (ca. 95%) for total abundans (ind/m²):
39618 ± 21150

Tabell 9. Abundans av de forskjellige Enchytraeidae-artene (ind./prøve)
m: maturæ, im: immature. 14. september, 1976. (Forts. neste side).

Kommentater til begge samplene.

Artssammensetning.

7 arter ble observert til sammen i de to samplene. Sannsynligvis finnes flere arter på feltet, siden totalt ble det samplet bare 1566 individer.

Achaeta danica er tidligere ikke registrert i Norge.

Adundans.

Som antatt ble estimatene av totalabundansen nokså upresise p.g.a. små sampel. Vårsamplet ble ikke tatt ned i samme dybde som høstsamplet, og har derfor sannsynligvis for lav abundans. Trass i dette tyder resultatene på at størrelsesordenen av tettheten (ind/m^2) er liten (Tab. 6 og 8). Nielsen (1955) fant til 200 000 ind/m^2 på Calluna-hei i Danmark. Peachey (1963) noterte tettheter opptil 300 000 ind/m^2 fra Juncus squarrosus-hei i Moor House National Nature Reserve, Westmorland, England.

Dominansforhold.

Cognettia sphagnetorum dominerte fullstendig. Ingen av de andre artene var representert med mer enn 1,3% av det totale.

Vertikalfordeling.

93,2% av enchytraeidene fra høstsamplet fantes i de øverste 4 cm. Denne høye prosenten er vanlig ved "normale" abiotiske omgivningsfaktorer. Sesongvariasjon i vertikalfordeling forekommer - avhengig av temperatur og fuktighet (Springett et al. 1970).

Cognettia sphagnetorum var dominerende i alle skikt fra høstsamplet. Eventuell vertikal segregering av Enchytraeidae-arter har man ennå for lite kjennskap til - så ovennevnte resultat får stå ukommentert.

Prosent kjønnsmodne.

Denne prosenten var svært lav. Forklaringen er at Cognettia sphagnetorum, den dominerende arten, formerer seg ved fragmentering.

Biomasse.

Med lav abundans og ingen større arter i samplene, måtte nødvendigvis biomassen bli liten. Vårsamplet viste en biomasse på 0.789 g/m^2 tørrvekt - høstsamplet $0,923 \text{ g/m}^2$ tørrvekt (Tab. 7 og 9). Edwards (1967) fant at tørrvekta utgjorde 18% av levendevakta for Enchytraeidae. Omregnet vil biomasse-resultatene bli h.h.v. 1,0 og $5,1 \text{ g/m}^2$ levendevekt. Til sammenlikning fant Peachey (1963) en biomasse opptil 53 g/m^2 (levendevekt) på en Juncus squarrosus lokalitet. Dette er en svært høy biomasse - uansett hvilke habitater man vil sammenlikne.

Nielsen (1955) fant opptil $15,8 \text{ g/m}^2$ (levendevekt) på en Calluna-myr lokalitet og opptil $26,7 \text{ g/m}^2$ (levendevekt) på en Calluna-hei, råhumus lokalitet. Dette er det mangedobbelte av våre resultater.

De egentlige årsakene til så små tall for biomasse og abundans på vår lokalitet gir denne korte undersøkelsen selvsagt ingen indikasjoner på.

LUMBRICIDE-SAMFUNN VED REBNOR, AUSTRHEIM

Terje Olsen

Felt I ligger i vanlig lynchhei, mens felt II og III ligger i purpurlynghei.

Resultater

Følgende fire arter ble funnet: Dendrobaena octaedra (Sav.), D. rubida (Sav.), Lumbricus rubellus (Hoffm.) og Allolobophora caliginosa (Sav.).

I flere undersøkelser (Satchell 1955, Nordstrøm og Rundgren 1973 og 1974) ble det påvist at de to Dendrobaena spp. var overflatelevende og acidophile, A. caliginosa dyptgravende og acidophob. L. rubellus var ikke spesielt dyptgravende og ble funnet i jord med pH fra ca. 3,5 - 7,0.

På felt I fantes omtrent bare D. octaedra, og det ble kun funnet ett eksemplar av hver av de to artene D. rubida og A. caliginosa. Tettheten var omtrent den samme i de to samplene, men biomassen per m² i juni var over dobbelt så høy som den som ble funnet i oktober.

Alle de fire artene ble funnet på felt II. D. octaedra var dominant i juni, mens L. rubellus overtok denne rollen i oktober. Dette skifte i dominans gjenspeilte seg i biomassen i de to samplene. Denne var tre ganger høyere i oktober enn i juni, selv om tettheten var den samme.

Tettheten på felt III var den samme som på felt II, men den totale biomassen per m² var betydelig høyere. L. rubellus og A. caliginosa var de dominerende artene her.

Andre undersøkelser.

Ved Moor House ble gjødselhauger ("dung") undersøkt på 15 lynchmo ("moor")- og myr habitater (Svendsen 1957). Også her var D. octaedra dominant sammen med en annen surmarks art

Bimastos eiseni. Undersøkelse av gjødselhauger (over et samlet område på 1250 m²) på en Calluna-lyngmo ga 58 D. octaedra og 77 B. eiseni.

Lyngmosamfunn (Calluna vulgaris og Erica tetralix på Hebridene ble undersøkt av Boyd (1958). Metoden her var kjemisk (Kaliumpermanganat) pluss håndsortering. L. rubellus var dominant i to av samfunnene, D. octaedra og B. eiseni på et felt hver. A. caliginosa ble også funnet på de to feltene som ble dominert av L. rubellus.

Bengtson et. al. (1975) fant en tetthet på 7,3 ind./m² og total biomasse på 0,7 g/m² på en lyngmo ("dwarf shrub heath") på Island. D. octaedra (ca. 85%) og D. rubida var de eneste artene i denne biotopen på Island.

L. rubellus var derimot dominerende på en tørreng ved Stigstuv, Hardangervidda (se tabell under). I likhet med undersøkelserne på Island og Austrheim ble formalinmetoden benyttet ved Stigstuv. De andre artene som ble funnet på tørrenga var D. rubida og D. octaedra. Både tetthet og biomasse var omtrent den samme i de to samplene som ble tatt i denne biotopen.

	23/7-75		13/9-75	
	ind./m ²	mg./m ²	ind./m ²	mg./m ²
<u>L.rubellus</u>	9,7 ± 4,9	623 ± 256	9,3 ± 3,1	565 ± 195
<u>D.octaedra</u>	1,3 ± 0,8	20 ± 12	1,3 ± 0,6	31 ± 15
<u>D.rubida</u>	0,3	17	0,7 ± 0,5	17
Total:	11,3 ± 5,2	660 ± 267	11,3 ± 3,7	613 ± 209

Tabell 11. Tetthet (ind/m²) og biomasse (mg./m²) på tørreng ved Stigstuv, Hardangervidda. Middelerdi ± S.E.

		Vanlig tørrhei + fukthei				Purpurlynghei				m.osp	
		FELT I 29/6-76		FELT I 15/10-76		FELT II 29/9-76		FELT II 15/10-76		FELT III 29/6-76	
		\bar{x}	S.E.	\bar{x}	S.E.	\bar{x}	S.E.	\bar{x}	S.E.	\bar{x}	S.E.
D. octaedra	ad	8,0 ± 1,8		4,0 ± 1,3		4,0 ± 1,8		2,4 ± 1,6		2,3 ± 3,2	
	sad	1,6 ± 0,9		1,6		-		-		-	
	juv	18,8 ± 3,5		21,6 ± 3,9		26,4 ± 6,8		3,2 ± 1,5		4,0 ± 2,5	
	sum	28,4 ± 4,8		27,2 ± 4,8		30,4 ± 5,9		5,6 ± 2,7		7,2 ± 3,2	
	biom	1833 ± 298		1096 ± 319		1674 ± 230		435 ± 246		579 ± 422	
L. rubellus	ad	-		-		-		4,8 ± 0,8		4,0 ± 2,2	
	sad	-		-		-		-		-	
	juv	-		-		3,2 ± 2,3		20,8 ± 2,3		10,4 ± 3,3	
	sum	-		-		3,2 ± 2,3		25,6 ± 2,0		14,4 ± 3,5	
	biom	-		-		684 ± 422		7662 ± 913		6859 ± 1684	
A. caliginosa	ad	0,4		-		-		-		4,0 ± 2,5	
	sad	-		-		0,8		0,8		3,2 ± 2,0	
	juv	-		-		0,8		4,0 ± 2,2		6,4 ± 3,7	
	sum	0,4		-		1,6		4,8 ± 2,3		13,6 ± 6,3	
	biom	398		-		800		1388 ± 714		6769 ± 2838	
D. rubida	ad	-		-		-		-		0,8	
	sad	-		-		-		-		-	
	juv	0,4		-		1,6		-		0,8	
	sum	0,4		-		1,6		-		1,6	
	biom			-		12		-			
Total	ind/m ²	29,2 ± 5,2		27,2 ± 4,8		36,8 ± 8,2		36,0 ± 2,2		36,8 ± 10,1	
	mg /m ²	2231 ± 525		1096 ± 319		3170 ± 631		9485 ± 1119		14207 ± 3167	

Tabell 12. Tetthet (ind./m²) og biomasse (mg/m²) av Lumbricidae på forsøksfelt ved Rebnor, Austrheim.

Gastropoda

A. Med skall.

I de skinnere, østvendte og noe fuktigere partiene består sneglefaunaen av nesten utelukkende de følgende fem skallbærende arter: Columbella aspera, Nesovitrea hammonis, Euconulus fulvus, Punctum pygmaeum og Oxychilus alliarius. Tettheten er vanligvis lav, med 5 - 30 ind./m². Vanligst er C. aspera og N. hammonis som utgjør 50 - 70% av de skalldekte snegl.

Kommer en opp i den vestvendte skråningen med et bedre jordsmonn og gunstigere temperaturforhold, finnes et markert innslag av mer krevende arter, slik som Vitrea contracta, Aegopinella pura, Cochlicopa lubrica og Spermodea lamellata. De to førstnevnte arter finner man ellers bare i vanlig edellauvskog på Vestlandet. Dette kan skyldes de bedre edafiske og termale forhold i de vestvendte skråninger i lyngheia, men de kan også tenkes å være reliktføremønstre fra tidligere tiders skog.

B. Uten skall.

Snegl uten skall setter ikke de samme krav til edafiske forhold som snegl med skall. De arter vi finner i lyngheiområdet går derfor stort sett i alle vegetasjonstyper, men antagelig med sterkt vekslende tetthet. I den foreliggende undersøkelse er tettheten ikke bestemt. Den dominerende art er Arion intermedius, som i Norge er en klart kystbundet og vestlig art. Vanlig i strø- og moseskiktet, særlig under lyng og einer. Arion subfuscus finnes vanligvis sammen med intermedius, men med mindre tetthet. Arion ater er også en ganske euryøk art, men synes å ha en klar preferanse for fuktigere partier med urter og gras. Arion silvaticus finnes derimot bare i den vestvendte skråningen, fortrinnsvis under osp.

Isopoda

Det er bare Trichoniscus pusillus som er vanlig i området, og da først og fremst i den vestvendte skråning. Men den er heller ikke uvanlig under einer og tett lyngvegetasjon på tørrere mark, særlig hvor det er et velutviklet mose- og strøskikt. Den må

betraktes som en ganske viktig strøpsiser, da det ble funnet tettheter fra 174 til 260 ind./m² og en biomasse fra 39 til 58 mg dw/m².

Myriopoda

I området er det funnet fire arter, alle med lav tetthet, og uten særlig habitatpreferanse, men muligvis med preferanse for fuktige og moserike steder. Chilopoden Lithobius forficatus er rovdyr, de andre er strøpsisere.

Pseudoscorpionidae

Det er bare funnet en art, Neobisium muscorum, som er et rovdyr. Den synes ikke å ha noen klare habitatpreferanser innafor det undersøkte området. Kvantitativt viktig art. Tettheten varierer fra 20 til 780 individ pr. m², og biomassen fra 4 til 172 mg dw/m².

Oribatei

I lavvegetasjonen som vokser direkte på fjell eller større steiner, dominerer Zygoribatula exilis (60%), Carabodes labyrinthicus (11%), Parachipteria sp. (9%) og 2-3 arter av slekten Oppia (10%).

I noen tilfeller, særlig der hvor lavvegetasjonen er nokså sterkt påvirket av fuglegjødsling, kan Phauloppia asperula være den dominante art. En annen karakterart her er Ameronothrus maculatus.

Der hvor laven danner tykkere matter, slik at fuktighetsforholdene blir bedre, kan ofte Carabodes willmanni bli svært vanlig. I de tørre partier på toppen av tuer og andre forhøyninger med små lyngplanter og lav, er også C. willmanni den mest vanlige art (55%), mens Tectocephus velatus og T. cuspidentatus utgjør ca. 20%.

På felt 4, som kan karakteriseres som tørrhei, men uten lav, var Parachipteria willmanni den mest vanlige (20%).

Oribatidfaunaen i den vestvendte skråningen med purpurlyng har en klar dominans av små Oppia-arter (O. subpectinata, O. maritima,

O. ornata. Disse utgjør rundt 40% av totalantallet. Karakteristiske arter er ofte Ophidiotrichus borussicus og Xenillus tegeocranus. På Vestlandet er disse to først og fremst karakterarter for edellauvskog. På samme måten som for noen av gastropodene skyldes nok forekomsten det gunstige mikroklima. De samme to artene er også vanlige under ospebestanden i vestskråningen.

Faunaen i fukthei har mye til felles med den man finner i blåbær/furuskog/bjørkeskog på Vestlandet. De viktigste artene er Platynothrus peltifer, Nanhermannia coronata og Hypochthonius rufulus. Disse tre utgjør ca. 42% av det totale antall.

Den atlantiske regnvassmyra har noenlunde den samme artsammensetning som fuktheia, men i tillegg kommer den typiske myrart Malaconothrus cf. egregius.

Under og delvis i Juniperus er arter av familien Phthiracaridae vanlige. Dette gjelder også til en viss grad tette lyngbestander. Artene i denne familien er mer eller mindre næringsspesialister på vedaktig substans.

Områdene med forholdsvis rene bestander av torvmose er karakterisert av flere typiske hygrofile arter som Nothrus palustris, Trimalaconothrus sp., Malaconothrus cf. egregius og Limnozetes sphagni. N. palustris utgjør ca. 7% av det totale antall, men ca. 40% av biomassen. L. sphagni dominerer særlig i neddykket mose i bekkene.

Oppe i lyngplantene, på blad og blomsterstander er Chamobates cf. cuspidatus svært alminnelig, i hvert fall om høsten.

Omtrent samtlige oribatider lever av strø, sopp, pollen, alger og lav.

Collembola

Der er bare lite av det innsamlede materialet som er bestemt. I de fuktigere deler av feltet er følgende arter dominante: Folsomia quadrioculata, Friesia mirabilis. Vanlig litt djupere i jorda er Onichyurus armatus. Alle er strøspisere. Øvre del av strø og vegetasjon inneholder Lepidocyrtus cyaneus og L. lignorum. Disse lever antakelig på levende plantevev.

Edderkopper.

Den 2. oktober 1974 ble det på feltet undersøkt sju kvadratmeter med hensyn på evertebrater. Metode A ble brukt (p:64).

Edderkoppene er blitt bestemt av E. Hauge og veiinger av en del arter er utført av T. Olsen. Gjennomsnittlig vekt pr. individ av en del arter og de små ubestemte linyphiidene er vist i Tab. 13. Omregnettil m^2 har en igjennomsnitt $0,042 \text{ g}/m^2$. De fleste av artene er ikke veid. I slike tilfeller er brukt gjennomsnittet av de veide artene til å estimere vekta. Det er mulig at dette gir altfor høye totalverdier. Ved Moor House, England, fant en 130 edderkopper pr. m^2 , og disse veide $0,017 \text{ g}/m^2$. Vi fant nesten dobbelt så mange, med ei estimert vekt som var omlag 2,5 ganger større enn den engelske.

	antall	Midlere vekt pr. ind. Mg dw.
Linyphiidae (juv.)	27	0.0457
Trochosa sp. (juv., terricola?)	7	1.668
Pardosa nigriceps	5	1.5477
Hahnia pusilla	14	0.1278
Middelvekt		0.8473

Tabell 13. Antall og midlere vekt av en del edderkopper tatt på Rebnor.

Dominanseforhold hos edderkopper i et liknende lynchheimråde på Fonnes, 1 mil øst for Rebnor er undersøkt av Hauge (1976). Noen resultater fra denne undersøkelsen er satt opp i tabellene 14 og 15.

Minyriolus pusillus	23.2	} 45.8%	} 81.9%
Gongylidiellum vivum	12.3		
G. latebricola	10.3		
Erigonella hiemalis	9.5		
Lepthyphantes ericaeus	8.4		
Tapinocyba pallens	6.9		
Peponocranium ludicrum	4.3		
Ceratinella brevipes	2.6		
Gonatium rubens	2.4		
Robertus lividus	2.0		

Tabell 14. Tørrhei. Dominanseforhold hos Araneae på Fonnes i Austrheim. Bare arter med dominans større enn 2% er tatt med (etter Hauge 1976).

Robertus arundineti	42.8	} 82.0%
Minyriolus pusillus	9.4	
Robertus lividus	6.8	
Gongylidiellum vivum	5.1	
G. latebricola	4.0	
Erigonella hiemalis	3.1	
Clubiona trivialis	2.8	
Silometopus elegans	2.8	
Trachynella nudipalpis	2.6	
Trochosa terricola	2.6	

Tabell 15. Fukthei. Dominanseforhold hos Araneae på Fonnes i Austrheim. Bare arter med forekomst større enn 2% er tatt med (etter Hauge 1976).

Biller.

Utgangspunktet er den samme undersøkelsen som for edderkoppene. Billene er bestemt av A. Fjellberg og veid av T. Olsen. Det ble i alt funnet 117 individer (Tab. 17).

En art, Carabus granulatus, utgjør omlag 29% av hele vekta med bare 1 innsamla individ, mens Brachycellus similis, med 55 individer utgjør omlag 34%. De fem viktigste artene, som er de to nevnte samt Micrelus ericae, Pterostichus diligens og Stenus impressus, utgjør omlag 88% av alle billene.

Når det gjelder metodene (Metode A) ble omlag 56% tatt med støvsuger, 37% med jordutdriving mens ca. 75% ble drevet ut av vegetasjonen. Det er mulig at dette kan si noe om hvilket nivå de enkelte artene helst holder seg på.

Iflg. A. Fjellberg (pers.com.) er Micrelus ericae vegetarianer, mens de andre som nevnt er rovdyr.

De korrigererte verdiene viser ei tørrvekt på 0,08 g/m². Prøvene ble tatt 1 m fra felter som var blitt merka med ¹⁴C i midten av juli samme år. En del av billene ble oksydert i scintillasjinsglass og radioaktiviteten ble målt i scintillasjonsteller av A. Bertelsen. Det var ikke mulig å påvise noen radioaktivitet.

Et slikt negativt resultat er vanskelig å tolke, med det tyder ikke på noen ekstrem migrasjon av disse billene. En må imidlertid huske på at prøvene ble tatt ca. 3 mnd. etter at ¹⁴C ble inkorporert i vegetasjonen. En lignende prøvetaking i dag ville kanskje gitt andre resultater.

	Antall individ	Midlere vekt pr. individ mg dw
<i>Othius myrmecophilus</i>	7	0.360
<i>Mycetoporus splendidus</i>	1	-
<i>Cyphon</i> sp.	2	0.102
<i>Sipalia circellaris</i>	6	0.106
<i>Brachycellus similis</i>	55	0.409
<i>Pterostichus diligens</i>	3	1.84
<i>Micrelus ericae</i>	12	0.400
<i>Biblioplectus ambiguus</i>	1	-
<i>Stenus impressus</i>	9	0.379
<i>Pselaphus heisei</i>	10	0.115
<i>Agathidium</i> sp.	4	0.706
<i>Quedius</i> sp.	2	0.385
<i>Bythinus</i> sp.	1	0.039
<i>Carabus granulatus</i>	1	40.7
<i>Stenichnus colliaris</i>	1	-
<i>Anthophagus caraboides</i>	1	0.824
<i>Oxypoda</i> sp.	1	-
<i>Stenus palustris</i>	1	-

Tabell 16. Vekter av en del billearter på Rebnor. Når en tar vekk de ekstremt største og minste artene, er middelvekta for et individ 0.282 mg. Denne verdien er brukt for en del arter som ikke ble veid da totalvekta av biller pr. m² ble estimert.

Avifaunaen.

Innledning.

Fuglelivet i lyngheiene er relativt artsfattig, men nokså individrikt, og karakteristisk for denne landskapstypen. Fuglene inngår også som viktige primær- og sekundærkonsumenter. Sekundærkonsumenter av betydning er det ellers lite av i dette landskapet.

Metode.

Syngende hanner er observert våren og sommeren 1977, og sangflukt-områder er tegna inn på kart i målestokk 1:5000. Se fig. 14. Forøvrig er fuglelivet i området fulgt siden 1972. Nomenklatur følger Peterson et al. (1967).

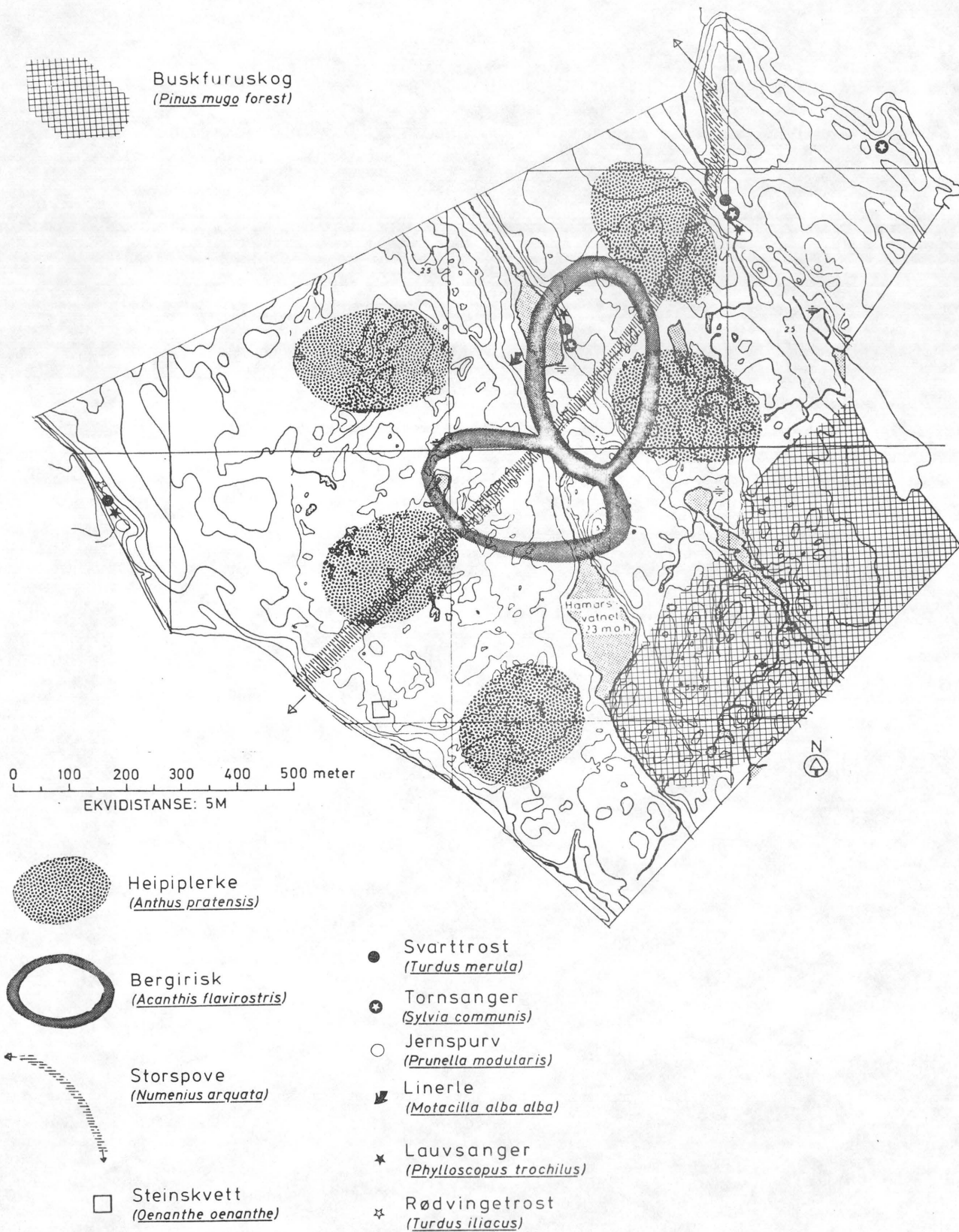
Det undersøkte områdets størrelse er nær 1 km². Arter som ikke har noen sangflukt eller hvor denne er vanskelig å fastlegge, er markert med et symbol, som angir det sannsynlige hekkested.

Resultater.

Den vanligste arten i området er heippiplerke (Anthus pratensis). Fem syngende hanner ble observert i 1977. Sangfluktterritoriet hadde en diameter på 100-300 m. Denne arten er ikke avhengig av busker eller trær.

Tornsangeren (Sylvia communis) er, sammen med lauvsangeren, den nest vanligste arten i området. Tre syngende hanner ble observert. Typiske lokaliteter for denne arten er små daler med busker av einer, øyrevier eller hassel på den S-V-vendte sida. Disse dalene er såpass korte, 100-200 m, at et tornsangerpar har hele dalen som territorium. Busker av ett eller annet slag er åpenbart nødvendig.

Av lauvsangere (Phylloscopus trochilus) ble det observert tre syngende hanner. Denne arten er åpenbart også avhengig av trær eller busker, og de tre hannene ble alle som regel observert i nærheten av hasselbusker. Det er ikke tilstrekkelige



Figur 14. Observasjoner av en del fugl på Rebnor våren 1976. Skraveringene markerer områder med størst tetthet av observasjoner av individer av syngende hanner. Områdene for bergirisk er noe usikre. Det markerte området for storspove er en del av ei vanlig fluktrute.

observasjoner for å kunne si hvor store territorier hvert par hadde.

To syngende hanner av bergirisk (Acanthis flavirostris) ble observert. Sangfluktterritoriet er vesentlig større enn hva som er tilfelle for f.eks. heippiplerka. Bergiriskhannene hadde ofte mellomlanding i toppen av einerbusker mens de sang, men ellers er arten neppe avhengig av trær eller busker.

Ei enkelt sporspove (Numenius arquata) er regelmessig observert i feltet.

Tre svarttrostpar (Turdus merula) ble observert, alle i tilknytning til hasselkratt. Erfaringer fra andre lynchheimråder viser at svarttrosten må ha buskas eller skog.

Et steinskvettpar (Oenanthe oenanthe) er observert. Hekkeplassen var i nærheten av et grasbeite, og erfaringer fra andre lynchheimråder viser at dette påfallende ofte er tilfelle. Derfor kan en neppe si at steinskvetten er en ekte lynchheimart.

Linerle (Motacilla alba alba) derimot må sies å tilhøre de fuglene som regelmessig forekommer hekkende i lynchheimene, og det er observert et par av denne arten. Den finnes gjerne i tilknytning til vann.

To arter, jernspurv (Prunella modularis), og rødvingetrost (Turdus iliacus) er observert med en syngende han, begge i et større hasselkratt helt vest i området.

To andre arter, gjerdesmett (Troglodytes troglodytes), og rødstrupe (Erithacus rubecula), synger tidligere enn de andre artene som er med her, og kom derfor ikke med i undersøkelsen. Erfaringer fra tidligere år viser at det normalt er en stor populasjon av gjerdesmett i lynchheimene, mens rødstrupen er mer fåtallig og som oftest knytta til skog og kratt.

Orrfugl (Lyrurus tetrix) er vanlig i området om høsten, spesielt på myrene hvor den spiser bær. Et kull med nesten flygedyktige unger ble observert i buskfuruskogen like øst for området i 1974.

Store flokker av rødvingetrost og gråtrost (Turdus pilaris) streifer over området om høsten.

Et eksemplar av jordugle (Asio flammeus) ble observert i området sommeren 1974.

Streifende silender (Mergus serrator) er vanlige i vatna i området, og hekkende krikvand (Anas crecca) er observert i et lite tjern like øst for området. Et rødstilkpar (Tringa totanus) bruker å holde til i en elvesnellesump like vest for området.

I buskfuruskogen øst for området finnes trepipelerke (Anthus trivialis), lausvanger, tornsanger, bokfink (Fringilla coelebs), jernspurv, svarttrost og måltrost (Turdus philomelos).

Ravn (Corvus corax), kråke (Corvus corone cornix) og forskjellige måsearter (Larus spp.) streifer regelmessig over området.

Om vinteren er som regel de eneste fuglene en treffer regelmessig på lynchheiene orrfugl og gjerdesmett. I buskfuruplantasjene finnes regelmessig streifende flokker av furukorsnebb (Loxia pytyopsittacus) forskjellige meisearter (Parus spp.) og fuglekonge (Regulus regulus).

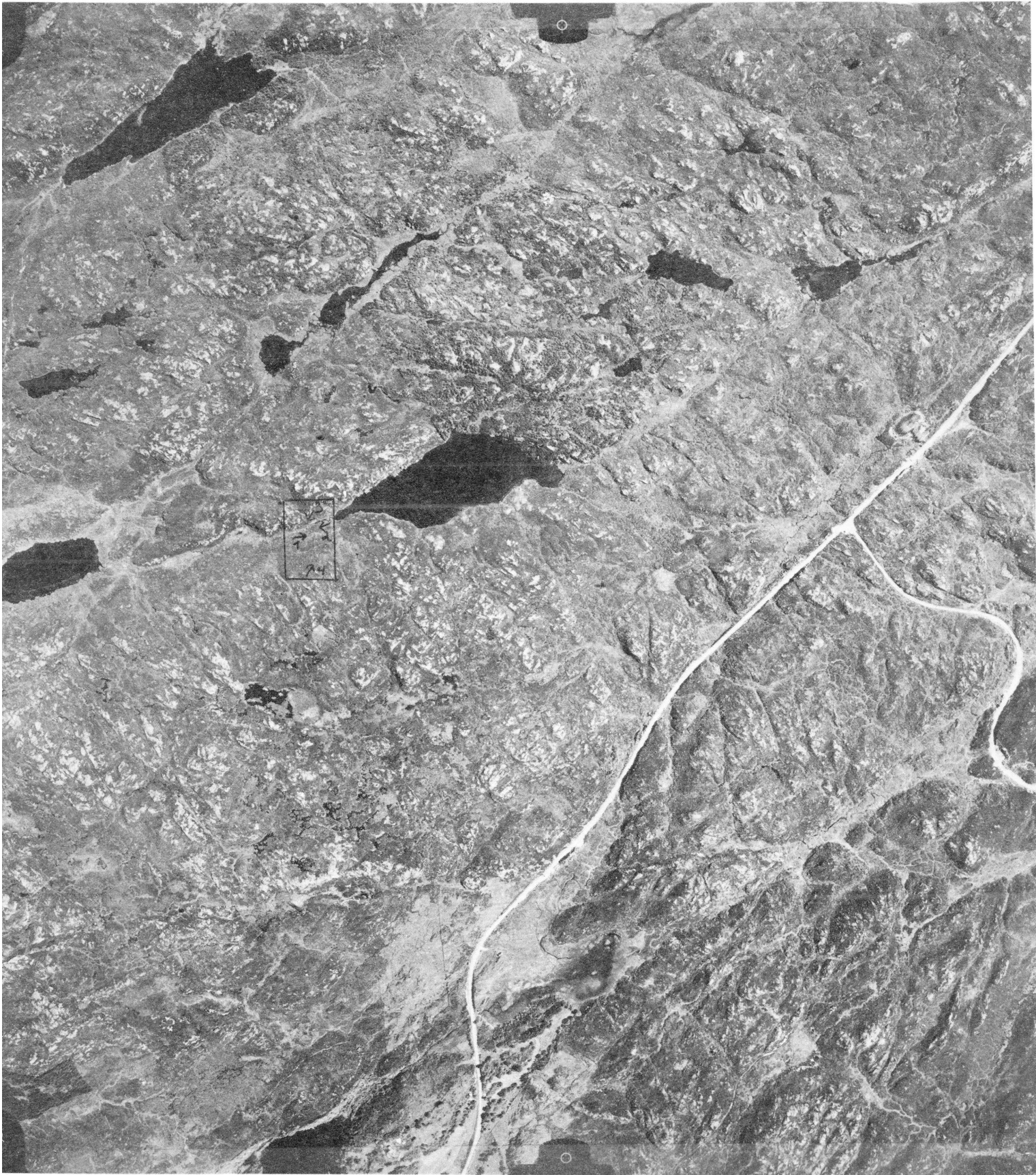
Tetthetsestimater av forskjellige evertebrat-taxa.

De kvantitative estimater i de påfølgende tabeller er bygd på innsamlinger og utdrivinger ved to noe forskjellige metoder. De refereres til i tabellene som metode A og B. Det skal derfor gis en summarisk beskrivelse av disse.

Metode A. Dyr fra vegetasjon, mose og strø ble innsamlet ved hjelp av et sugeapparat. I hver rute ble vegetasjonen først klippet ned og ristet grundig. Deretter ble alt løst materiale sugd opp. Dyrene ble drevet ut av prøvene i vanlige Berlese/Tullgren-trakter. Fra de samme rutene ble det så tatt mindre jordprøver for estimat av den jordlevende del. Disse jordprøvene ble drevet ut på samme måte som de andre prøvene.

Metode B. Det ble her tatt ut en til flere jordsøyler uten forutgående fjerning av vegetasjonen. Søylene ble delt i 2 cm tykke skiver som samlet ble drevet ut i Tullgren/Berlese-trakter.

Tetthetsestimatenes bygger på svært få prøver og usikkerheten vil være stor for enkelte grupper, avhengig av bl.a. tetthet og aggregering. Tallene får derfor bare betraktes som en indikasjon på hvilket størrelsesområde tettheten vil ligge innenfor. Som det fremgår har vi heller ikke fanget opp sesongfluktuasjonene som kan være store i noen grupper, men mindre i andre. Figur 15 viser hovedfeltet på Rebnor med felt 1, 2 og 4 inntegna.



Figur 15. Flyfoto fra 1974 av en del av Rebnor, med de fire feltene markert med svarte piler. Målestokk ca. 1:6000.

Vegetasjon eller planteart	Sphagnum papillosum	Calluna (tørrhei)	Calluna (V-vendt)	Populus tremula
	130	1830	87	130

Tabell 17. Antall Protura pr m² under forskjellige planter på Rebnor 4.10.77. Metode B.

Felt	1	2	3	4
Acari, Prostigmata	9800	8700	6700	9300
Mesostigmata	3000	4200	1300	1500
Oribatei	31700	25200	5600	14900
Total	43500	38100	13600	25700

Tabell 18. Antall midd (Acari) pr m² fra de fire forsøksfelt på Rebnor 4.5.1976. Metode B.

Felt	1	2	3	4
	22900	17300	12300	38700

Tabell 19. Antall springhaler (Collembola) pr m² fra de fire forsøksfelt på Rebnor 4.5.76. Metode B.

Felt	1	2	3	4
	160	110	20	24

Tabell 20. Antall Hymenoptera, mest maur, men og en del snylteveps, prøve fra de fire forsøksfelt på Rebnor. Prøvedato 2.10.74. Metode A.

Vegetasjon	Sphagnum papillosum	Calluna (V-vendt)	Populus tremula
	130	174	130

Tabell 21. Antall Hymenoptera, mest maur, men og endel snylteveps, prøve fra forskjellige vegetasjonstyper og under forskjellige planter på Rebnor. Dato: 4.10.77. Metode B.

Felt	1	2	3	4
	334	106	272	214

Tabell 22. Antall Araneae pr. m² fra de fire forsøksfelt på Rebnor. Prøvedato 2.10.74. Metode A.

Dato	4.5.76	4.10.77	do.	do.	do.	do.
Vegetasjon	Fukthei	Myrica gale	Juniperus communis	Calluna (V-vendt)	Sphagnum spp.	Populus (V-vendt)
	125	783	130	348	130	653

Tabell 23. Antall Araneae pr m² fra forskjellige vegetasjonstyper og under forskjellige planter på Rebnor. Metode B.

Felt	1	2	3	4
	162	66	80	20

Tabell 24. Antall Pseudoscorpionidae pr m² fra de fire forsøksfelt på Rebnor. Prøvedato 2.10.74. Metode A.

Vegetasjon	Sphagnum fallax S.papillosum	Juniperus communis	Calluna (tørrhei)	Calluna (V-vendt)	Populus tremula
	260	780	520	174	130

Tabell 25. Antall Pseudoscorpionidea pr m² fra forskjellige vegetasjonstyper og under forskjellige planter på Rebnor 4.19.77. Metode B.

Felt	1	2	3	4
Adulte	276	106	124	76
Larver	100	100	-	400

Tabell 26. Antall biller pr m² fra de fire forsøksfelt på Rebnor. Prøvedato 2.10.74. Metode A.

Dato Vegetasjon	4.5.76 Fukthei	4.10.77 Tørrhei	do. Calluna (V-vendt)	do. Sphagnum spp.	do. Populus tremula (V-vendt)
Adulte	-	-	522	260	-
Larver	125	513	174	260	783

Tabell 27. Antall biller pr m² fra forskjellige vegetasjonstyper og under forskjellige planter på Rebnor. Metode B.

Felt	1	2	3	4
Hemiptera Heteroptera	10	34	10	16
Homoptera, Psyllidae	100	-	30	-
Cicadoidea	76	48	58	42
Coccoidea	6	24	6	-
Aphidoidea	2	4	-	-

Tabell 28. Antall bladlopper, skjoldlus og bladlus pr m² fra forskjellige vegetasjonstyper og under forskjellige planter på Rebnor. Metode B.

	Sphagnum papillosum S.fallax	Calluna (V-vendt)	Populus tremula
Homoptera, Psyllidae	261	-	-
Coccoidea	-	1652	130
Aphidoidea	-	608	783

Tabell 29. Antall bladlopper, skjoldlus og bladlus pr m² fra forskjellige vegetasjonstyper og under forskjellige planter på Rebnor. Metode B.

Vegetasjon eller planteart	Sphagnum papillosum S.fallax	Myrica gale	Juniperus communis	Calluna (tørrhei)	Calluna (V-vendt)	Populus tremula
	585	260	1305	520	174	130

Tabell 30. Antall Diptera-larver pr m² fra forskjellige vegetasjonstyper og under forskjellige planter på Rebnor. 4.10.77. I Sphagnum spp. var det mest Chironomide-larver. Metode B.

Vegetasjon	Fukthei	Tørrhei
	1000	400

Tabell 31. Antall Diptera-larver pr m² på feltet på Rebnor. 5 x 5 cm prøver ble tatt, med dybde 6 cm. Middell av to gjentak. Regnvassmyr ble også undersøkt, men ingen larver ble funnet. Metode: Flotasjon med 50% glyserol.

Vegetasjon	Juniperus communis	Calluna (V-vendt)	Populus tremula
	260	174	260

Tabell 32. Antall (Isopoda) pr m² fra forskjellige vegetasjonstyper og under forskjellige planter på Rebnor. 4.10.77. Metode B.

Felt	1	2	3	4
	760	328	250	286

Tabell 33. Antall ubestemte insektlarver (trolig mest Diptera og Coleoptera, men og en mindre del Hymenoptera og Lepidoptera) fra de fire forsøksfelt på Rebnor 2.10.74. Metode A.

Felt	1	2	3	4
	6	10	4	-

Tabell 34. Antall vevkjerringer (Opiliones) pr m² fra de fire forsøksfelt på Rebnor. 2.10.74. Metode A.

Enchytraeidae	7	Collembola	12
Lumbricidae	4	Plecoptera	1
Gastropoda	16	Odonata	3
Isopoda	2	Orthoptera	3
Chilopoda	1	Thysanoptera	1
Diplopoda	2	Lepidoptera	58
Symphyla	1	Diptera	15
Araneae	51	Hymenoptera	13
Pseudoscorpionidae	1	Coleoptera	58
Opiliones	1	Amphibia	2
Oribatei	69	Reptilia	1
		Aves	ca 20
		Mammalia	ca 7

Tabell 35. Oversikt over antallet arter innenfor de forskjellige gruppene. Rebnor, Austrheim, Hordaland.

Vurdering av faunaen

Det er i alt funnet 319 arter evertebrater. Dette er langt mindre enn hva som er funnet i andre områder med vegetasjon som er noenlunde lik den vi har på Rebnor. F.eks. fant en ved Moor House i Nord-England omlag 1100 arter (Coulson og Whittaker 1978). Det er minst tre grunner til denne forskjellen. For det første er det flatemessig et svært lite område som er undersøkt på Rebnor. Moor House undersøkelsen omfatta 4000 ha. For det andre er enkelte artsrike taxa som Diptera, parasittiske Hymenoptera og Lepidoptera dårlig undersøkt. På Moor House ble det f.eks. funnet 453 arter Diptera. For det tredje er akvatiske dyr stort sett ikke tatt med i denne undersøkelsen.

Når det gjelder de enkelte gruppene, fant Heal et al. (1975) seks arter enchytraeider i "moorland" ved Moor House. Cognettia sphagnetorum dominerte totalt (Coulson og Whittaker l.c.) I Glenamoy, Co., Irland fant Healey (pers. med) i Sphagnum spp. sju arter, og i tuer 12 arter, alt i "bog". Det er muligvis en felles "torvfauna" av enchytraeider i de oseaniske strøk av Europa.

Hos lumbricidene er det neppe noen torvarter, men de overflatelevende Dendrobaena-artene finnes i fuktheia og muligvis også i tuer i regnvassmyrene. De tolererer lav pH i jordsmonnet, særlig D. octaedra. De mer djuptborende artene som Allobophora finnes vanligvis i bedre jordsmonn.

Hos gastropodene er det hovedsakelig låglandsarter, men flere euryøke arter går opp på fjellet i passende lokaliteter (Arion subfuscens, Deroceras laeve, Euconulus fulvus, Nesovitrea hammonis, Punctum pygmaeum og Vitrina pellucida). Antallet arter på Rebnor er dobbelt så stort som det på Moor House. Noen torvarter er det neppe her.

Isopoder, myriopoder og pseudoskorpioner er vesentlig låglandsarter på tørrere mark, dvs. de unngår myrene.

Av colleboler er funnet 12 arter, mens en f.eks. på Moor House fant 56 arter, og på Hardangervidda 33. Det låge tallet for Rebnor er sikkert urealistisk.

Odonata, Orthoptera og Hymenoptera som er funnet er hovedsakelig låglandsarter. Det låge antallet Hymenoptera, 13, mot f.eks. 85 ved Moor House, skuldes hovedsakelig at parasittveps ikke er bestemt.

Av Coleoptera er det funnet 58 arter, et tall som sikkert er for lågt, all den stund en ved Moor House fant 115 arter (Coulson og Whittaker l.c.) og 74 på Hardangervidda (Solhøy et al. 1975).

Av Diptera er det antakelig et realistisk antall blomsterfluer (Syrphidae), men når det gjelder de øvrige gruppene, mangler det mye. Det er observert til dels større mengder store tipulider, og det er også mye culicider og simulider i området.

Ved Moor House fant Block (1965) omlag 40 arter oribatider, i såkalt "mixed moorland". Ca. 30 av disse er også funnet på Rebnor. I "bog hollow" og "bog hummock" i Glenamoy Co., Mayo, Irland, fant Longworths (pers.med.) 32 arter, av disse er ca. 26 funnet på Rebnor. 69 arter oribatider på Rebnor gir et brukbart bilde av den totale artsdiversitet, men er fremdeles noe for lavt. Det forekommer flere arter i familien Brachychthoniidae og innen slekten Oppia har det bare lyktes å bestemme en del av materialet. Det lave antall ved Moor House og Glenamoy skyldes at forskjellige "mikrohabitats" er undersøkte, og helt sikkert også taksonomisk vanskelighet. På Håstefjellet i Åsane i Hordaland fant Solhøy (1976) 31 arter på et lite område (4 m²), av disse er ca. 20 tatt på Rebnor. Det er neppe noen alpine arter blant Rebnor-oribatidene.

Av Lepidoptera er det funnet 58 arter, mot 70 ved Moor House og 48 på Stigstuv, Hardangervidda. På Vindenes, Sotra, 3 mil sør for Rebnor ble det undersøkt et område som er noenlunde likt Rebnor. Her ble det funnet 453 arter (Andersen 1978), men mange av disse hører egentlig til i skogsområder i nærheten.

Forskjeller innen området.

Den vestvendte skråningen med purpurlyng skiller seg klart ut fra de andre undersøkte vegetasjonstypene. Dette kommer klart fram innen Gastropoda, Oribatei og Lumbricida. På grunnlag av denne faunaen kan purpurlyngheia nærmest betraktes som et lauvskogområde (hasselkratt) uten trær.

Når det gjelder de enkelte heitypene, har disse antakelig hver sin særegne fauna, men med et stort antall arter felles. Regnvassmyrene er ikke undersøkt grundig nok til at en kan trekke særlig mye slutninger, men de har åpenbart mye til felles med fuktheiene.

Herbivorer.

Observasjoner spesielt om natta har vist at det er en stor populasjon av Lepidoptera-larver på røsslyngbuskene og andre lyngarter. Det er derfor grunn til å tro at Lepidoptera er en av de mer betydelige herbivore grupper. Om sommeren observeres det til tider store mengder adulte Lepidoptera (Lygris populata, L. testata og Ematurga atomaria).

Røsslyngbilla, Lochmaea suturalis, kan det enkelte år være betydelige mengder av. Snutebillene er herbivore, og vanlig på purpurlyngheia er Otiorrhynchus scaber. Rent herbivor er også bladbillen Phyllodecta vitellina (på osp).

Grashopper har det vært mye av i de fleste år som undersøkelsen har vart.

Bladlopper (Psyllidae) er observert, i til dels store mengder, men ikke bestemt til art. Bladloppene suger ut saft fra plantevev, og skiller ut igjen en oppløsning av sukker og proteiner. I ett av de feltene som ble merka med ^{14}C i 1974 ble det ca 1 måned etter merkinga tatt noen individer av en maurart, Myrmica scabrinodis, og disse viste seg å være sterkt radioaktive. Dette tyder på at mauren har levd på ekskreter fra bladlopper (eller bladlus på røttene) på planter i feltet.

En trips-art, cf Taeniothrips ericae, er observert i tildels store mengder på lyngheiene i området.

Enkelte collemboler og oribatider går opp i lyngbuskene.

Mange tipulider er herbivore som larver. Det er også gastropodene, spesielt på gras og urter.

Ei spesiell gruppe av herbivore er de pollinerende insektene. Disse insektene nyttiggjør seg to ting: pollen og nektar. Av slike insekter har en humler, bier, syrphider og noen Lepidoptera. Generelt kan tilgangen på honning og nektar for disse insektene i lyngheiene beskrives som følger. Om våren er den første næringsplanten Salix aurita, som har store mengder pollen, men og litt nektar (se Fægri og van der Pijl 1966). Humler (Bombus jonellus, B. pascuorum og B. lucorum og solitære bier (Halictus spp., Andrena spp.) går til dels i mengder på Salix-raklene. Tabell 36 viser antall pollen på en del individ fra Rebnor, samla i mai 1976 på Salix aurita. I tillegg til Salix-pollen er det en del pollen fra Arctostaphylos uva-ursi. Denne planten blomstrer også tidlig, men det er nektar humlene går etter her.

Seinere på sommeren er det en "nektar-tørke", med svært få planter som f.eks. humlene kan nyttiggjøre seg. Enten må de nektar- og pollenavhengige insektene avslutte sitt adulte stadium, som de solitære biene muligens gjør, eller de må migrere til nærliggende jordbruksområder, noe som humlene muligens gjør.

Enda seinere på sommeren begynner lyngartene å blomstre, først purpurlyng, så klokkelygng og til sist røsslyng. Dette gir grunnlaget for honningbiene, og for en stor del humlepopulasjonen.

Blant Lepidoptera er det en del spesialister, som f.eks. nattsvermere på Lonicera periclymenum.

Syrphidene går hovedsakelig etter nektar, men kan også ta pollen (se Haslerud 1974).

Den siste gruppe herbivore er vertebratene, som er ubetydelige i dag. Tidligere har her vært beiting av sau, storfe og hest. I dag beites området sporadisk av hjort. Om høsten migrerer orrfugl utover til lyngheiområdene, og beiter på bær av ymse slag, dessuten muligens også på skudd av røsslyng.

Planteart:	1	2	3	4	5	6
Bombus jonellus	28500	230	-	-	230	-
do	36300	250	-	-	-	-
do	120	350	-	-	120	-
do	89600	300	-	-	150	-
do	2000	950	-	-	-	-
do	1700	450	-	-	110	-
do	34400	4300	-	-	420	-
do	15300	26700	-	-	440	-
do	61600	5200	-	110	-	-
B. lucorum	25200	410	-	-	410	-
B. pascuorum	121300	12200	320	160	-	160
Andrena sp.	2100	80	-	-	-	-
A. sp.	6800	-	-	-	-	-
Haliçtus sp.	61800	-	-	-	-	-
Apis mellifera	351700	4700	-	-	-	-

Tabell 36. Oversikt over antall pollen på tre humlearter og tre biearter tatt på Rebnor i slutten av mai 1976. Dyra er bestemt av Dr. A. Løken, og pollenet av cand.real. P.E. Kaland, begge Bergen. Forbehandling som til recent pollen, dvs. hele insektet ble kokt opp. Endel av pollenet er muligvis forurensing, som Myrica gale og Betula. Enkelte ganger ble pollenet bare bestemt til familie, og arten navngitt av D.O.Ø. på grunnlag av floraen i feltet.

- 1: Salix aurita (+ ev. S. repens)
- 2: Arctostaphylos uva-ursi
- 3: Anemone nemorosa
- 4: Pedicularis silvatica
- 5: Myrica gale
- 6: Betula sp.

	Vår/sommer	Vinter/høst	Året
Lumbricidae			
Fukthei	2.23 ± 0.5	1.10 ± 0.3	
Pyrpurlynghei	8.69 ± 1.9	9.49 ± 1.1	
Acari			
Felt 1			0.20
2			0.18
3			0.06
4			0.12
Enchytraeidae			
Tørrhei/fukthei	0.18 ± 0.05	0.92 ± 0.23	
Araeneae		0.032	
Collembola			
Felt 1			0.11
2			0.03
3			0.05
4			0.06
Trichoniscus pusillus (Isopoda)			0.04
Neobisium muscorum (Pseudoscorpionida)			0.01

Tabell 37. Vekter (g tørrvekt/m²) for de viktigste grupper på feltet på Rebnor. For Acari og Collemboler er totalvektene estimert ut fra vekter pr. individ som er angitt for "dry meadow", på Stigstuv, Hardangervidda (Solhøy et al. 1975)

Acari: vekt pr individ(middel) 4.65 umg

Collembola: vekt pr individ(middel) 2.74 umg

Neobisium muscorum: 0.220 mg/ind.

Triconiscus pusillus 0.223 mg/ind.

Verdier for året er basert på mer enn to sampel.

Produksjon.

Siden det ikke finnes gode nok kvantitative data for en stor del av gruppene, er det ikke mulig å sette opp noe energiregnskap for primær- og sekundærkonsumentene. Dette gjelder spesielt de herbivore gruppene, men også enkelte dekomponentgrupper, som Diptera-larver, Coleoptera-larver og nematoder. Visse trekk ved biomassefordelinga kan likevel skisseres. Se tabell 37.

I purpurlyngheia domineres biomassen til de jordlevende dyr fullstendig av lumbricidene. Det er lite insektlarver i jorda ("felt 3", Calluna, V-vendt i forskjellige tabeller) i forhold til de andre vegetasjonstypene. Mange av de små gastropodene finnes her, men spiller trolig ingen kvantitativ rolle. Enchytraeidene er ikke undersøkt i denne vegetasjonstypen. Det er mindre av Protura, Acari og Collembola enn i de andre vegetasjonstypene. For Araneae er det ikke noen større kvantitativ forskjell.

I fukt- og tørrheiene er det også lumbricidene som tilsynelatende har de største biomassene når det gjelder jordlevende dyr, men det er også betydelige mengder av enchytraeider. Larver av Diptera og trolig også Coleoptera spiller antakelig også en vesentlig rolle, men vekta av disse er ikke målt. Acari kommer også høgt opp på listene.

Litteratur

- Abrahamsen, G. 1968. Records of Enchytraeidae (Oligochaeta) in Norway. - Meddelelser fra Det Norske Skogforsøksvesen 25:209-230.
- Andersen, A.G., Boesen, D.F., Holmen, K., Jacobsen, N. Lewinsky, J., Mogensen, G., Rasmussen, K., og Rasmussen, L. 1976. Den Danske Mosflora. I. Bladmosses. - Gyldendal, København. 356 pp.
- Andersen, T. 1978. Biologiske forundersøkelser på Vindenes, Sotra. II. Registrering av sommerfugler (Lepidoptera). Zool. Mus. Universitetet i Bergen. 53 pp.
- Axelsson, B., Falk, H., Gärdefors, D., Lohm, U., Person, T., and Tenow, O. 1975. Confidence Intervals of Some Animal Populations with Non-Normal Distribution. - ZON3:115-119.
- Bengtson, S.-A., Nilsson, A., Nordström, S. and Rundgren, S. 1975. Habitat selection of lumbricids in Iceland. - Oikos 26:253-263.
- Birks, H.J.B. og Ratcliffe, D.A. 1976. Distribution maps of bryophytes in Britain and Ireland: Sphagnum strictum Sull. - Journ. Bryol. 9:122.
- Birks, H.J.B., Ratcliffe, D.A. og Goode, D.A. 1976. Distribution maps of bryophytes in Britain and Ireland: Sphagnum imbricatum Hornsch. - Journ. Bryol. 9:114.
- Block, W.C. 1965. Distribution of Soil Mites (Acarina) on the Moor House National Reserve, Westmorland, with Notes on their Numerical Abundance. - Pedobiologia 5:244-51.
- Boyd, J.M., 1957. Ecological Distribution of the Lumbricidae in the Hebrides. - Proc. Roy. Soc. Edinb. 66:311-338.
- Coulson, J.C. og Whittaker, J.B., 1978. Ecology of Moorland Animals. - In Heal, O.W. og Perkins, D.F. (eds.). Production Ecology of British Moors and Montane Grasslands. - Ecological Studies 27, Springer-Verlag, Berlin. 426 pp.
- Eckblad, F.-E. 1975. Bidrag til Vestlandets soppflora. - Blyttia 33:245-55.
- Edwards, C.A. 1967. Relationships between weights, volumes and numbers of soil animals. - Progress in Soil Biology. ed. O. Graff. pp. 585-594.

- Flatberg, K.I. og Moen, A. 1972. Sphagnum angermanicum og S. molle i Norge. - Det Kgl. N. Vidensk. Selsk. Skr.3-1972. Trondheim. 15 pp.
- Fægri, K. og van der Pijl, L. 1966. The principles of pollination ecology. - Pergamon Press, New York. 291 pp.
- Goksøyr, J., Røsberg, I., Schreiner, Ø. og Øvstedal, D.O. (In prep.). Estimation of the carbon flow in a Calluna heath system by pulse labelling with $^{14}\text{CO}_2$ and the use of a simple kinetic model.
- Grolle, R. 1976. Verzeichnis der Lebermoose Europas und benachbarter Gebiete. - Feddes Rep. 87:171-279.
- Haslerud, H.-D. 1975. Pollination of some Ericaceae in Norway. - Norw. j. bot. 21:221-16.
- Hauge, E. 1976. Spiders (Araneae) of the West Norwegian Calluna heath. Rapport 20. Lindåsprosj. Rapp. Ser. Bergen. 98 pp.
- Heal, O.W., Jones, H.E., Whittaker, J.B. 1975. Moor House, U.K. In: Rosswall, T. & Heal, O.W. (Eds.): Structure and function of tundra ecosystems. Ecol. Bull. (Stockholm) 20:295-320.
- Hübschmann, A.v. 1957. Kleinmoosgesellschaften extremer Standorte. - Mitt. flor. - soz. Arbeitsgem. N.F. 6/7:130-46.
- Jones, E.W. 1958. An annotated list of British hepatics. - Trans, Brit. Bryol. Soc. 3:353-74.
- Lange, J. 1935-40. Flora Agaricina Danica. - København.
- Lid, J. 1963. Norsk og svensk flora. - Oslo, Det Norske Samlaget. 800 pp.
- Malmer, N. 1966. De svenska Sphagnum-arternas systematik och ecologi. - 3. opp. 1966, rev. av M. Sonesson, Lund Stensil 46 pp.
- Moore, P.D. og Bellamy, D.J. 1974. Peatlands. - Elek. Science, London. 221 pp.
- Moser, M. 1967. Basidiomyceten II. Die Röhrlinge und Blätterpilze. In Gams, H. Kleine Kryptogamenflora II/b2.3 aufl. Stuttgart
- Nielsen, C.O. 1955a. Studies on Enchytraeidae. 2. Field studies. Natura Jutlandica 4:1-58.
- Nielsen, C.O. 1955b. Studies on Enchytraeidae. 5. Factors causing seasonal fluctuations in numbers. - Oikos 6:153-169.
- Nielsen, C.O. and Christensen, B. 1959. The Enchytraeidae, critical revision and taxonomic of European species. - Natura Jutlandica 8/9:1-160.

- Nordström, S. and Rundgren, S. 1973. Associations of lumbricids in Southern Sweden. - *Pedobiologia* 13:301-326.
- 1974. Environmental factors and lumbricid associations in southern Sweden. - *Pedobiologia* 14:1-27.
- Norske soppnavn, utgitt av den norske soppnavnkomiteen av 1968. - 1976. Universitetets Trykkeri, Oslo.
- Nyholm, E. 1954-69. Illustrated Moss Flora of Fennoscandia. II. Musci. - Gleerup, Lund. 799 pp.
- O'Connor, F.B. 1955. Extraction of enchytraeid worms from a coniferous forest soil. - *Nature*, Lond. 175:815-6.
- Peachey, J.E. 1963. Studies on the Enchytraeidae of moorland soil. - *Pedobiologia* 2:81-95.
- Peterson, R.T., Mountfort, G. og Hollom, P.A.D. 1967. Europas fugler. Norsk utgave ved H. Holgersen. - Tiden Norsk Forlag, Oslo. 387 pp.
- Philippi, G. 1963. Zur Kenntnis der Moosgesellschaften saurer Erdraine des Weserberglandes, des Harzes und der Rhöhn. - *Mitt. flor.-soz. Arbeitgem. N.F.* 10:92-108.
- Satchell, J.E. 1955. In Kevan, D.K.McE. (Ed.): *Soil Zoology*, Butterworths, London. pp. 180-199.
- Schreiner, Ø. 1975. Mikrobiell masse i jord fra forsøksfeltet på Øksnes. Rapport 1974. - Rapport 11, Lindåsprosj. Rapp. Ser. Bergen. 28 pp.
- Schreiner, Ø. 1976 b. Omsetning av organisk materiale til CO₂ i jordsmonn og strølag på Øksnes. Laboratorieforsøk og IN SITU forsøk. - Rapport 12, Lindåsprosj. Rapp. Ser. Bergen. 53 pp.
- Schuster, R.M. 1969. The Hepaticae and Anthocerotae of North America II. Columbia University Press, New York. 1062 pp.
- Shimwell, D.W. 1972. Anthelion julacae - A new Alliance of Sub-Alpine Spring Vegetation. - *Trans. Bot. Soc. Soc. Edinb.* 41:445-50.
- Solhøy, T. 1976. Species composition of Oribatei (Acari) on oceanic mountain ground in western Norway. *Norw. J. Ent.* 23:17-22.
- Solhøy, T., Østbye, E., Kauri, H., Hagen, A., Lien, L., Skar, H.-J. 1975. Faunal structure of Hardangervidda, Norway. In: Wielgolaski, F.E. (Ed.): *Fennoscandian tundra ecosystems. Part 2: Animals and systems analysis*, pp. 29-45. Berlin - Heidelberg - New York. Springer.

- Springett, J.A., Brittain, J.E. and Springett, B.P. 1970
Vertical movement of Enchytraeidae (Oligochaeta) in
moorland soils. - *Oikos* 21:16-22.
- Størmer, P. 1969. Mosses with a Western and Southern Distribution
in Norway. - Universitetsforlaget, Oslo. 288 pp.
- Svendsen, J.A. 1957. The distribution of Lumbricidae in an area
of Pennine Moorland (Moor House Nature Reserve). - *J. Anim.
Ecol.* 26:411-421.