

den, förbehållet att lemna ett bestämdt svar på dessa viktiga frågor.

Med anledning af föredraget yttrade sig professor O. MONTELIUS, frih. DE GEER och föredr.

Hr LAGERHEIM höll föredrag om *lemningar af Rhizopoder, Heliozoer och Tintinnider i Sveriges och Finlands lakustrina kvartäraflagringer*.

Hr W. PETERSSON meddelade om *en svartmalmfyndighet under de siluriska lagren i närheten af Vintrosa i Nerike*, hvilken fyndighet påträffats genom diamantborrningar. Den tillhör såsom vanligt hos oss urberget och har icke något att göra med de ofvanliggande silurlagren. En magnetometrisk karta öfver förekomsten samt borrhälsar förevisades.

Med anledning af föredraget yttrade sig hr HOLM.

Sekreteraren anmälde till intagande i förhandlingarna en uppsats af GUNNAR ANDERSSON: *Ett exempel på blixten som geologisk faktor*.

Af Föreningens förhandlingar hade blifvit färdigtryckt N:o 208.

20565

Lagerheim, 1901

Om lämningar af Rhizopoder, Heliozoer och Tintinnider i Sveriges och Finlands lakustrina kvartäraflagringer.

Af

G. LAGERHEIM.

(Mit einer deutschen Zusammenfassung.)

Bland de mikroskopiska organismer af olika slag, af hvilka rester finnas bevarade i Skandinavien och Finlands kvartära sötvattensflagringer, är det egentligen endast Diatomaceerna som blifvit närmare undersökta; bestämningen af de öfriga algerna är endast påbörjad. Detsamma kan äfven sägas vara fallet med Crustaceerna, Acariderna etc. Uppgifter om förekomsten af vissa grupper af lägre djur saknas, såvidt jag kunnat finna, nästan alldeles; dit höra t. ex. de i öfverskriften nämnda afdelningarna af Protozoer.¹ Enhvar, som undersökt profver af gyttjor och torf har dock säkerligen ej kunnat undgå att påträffa rester af Rhizopoder, och i det följande skall visas, att dessa djurs skal långt ifrån saknas utan tvärtom kunna vara ganska rikligt förekommande i de flesta gyttjor och i vissa torfslag t. ex. *Sphagnum*- och *Phragmites*-torf. Mitt studiematerial består af gyttja m. m. från c. 50 lokaler och af dessa hafva icke mindre än 30 befunnits innehålla säkert bestämbara Rhizopoder.²

¹ Såvidt jag kunnat finna föreligger i den skandinaviska litteraturen endast en uppgift om fynd af en Rhizopod i sötvattensflagringer, nämligen hos H. LINDBERG, En rik torffyndighet i Jorois socken, Savolaks, p. 8 (Mosskulturören. Årsber. 1900).

² Prof som skola undersökas på Rhizopoder få ej torka, emedan i så fall skalen lätt brytas sönder eller deformeras.

Att det endast är de med skal försedda formerna som kunna bevaras, är själfklart, men dessa, d. v. s. skaln, äro så väl behållna, att det endast är med afseende på färgen (hos *Arcella*) som en olikhet med de lefvande djurens skal kan påvisas. Att så är förhållandet är lätt att förstå, om man erinrar sig, att dessa skal bestå antingen enbart af ett chitinartadt ämne eller hos talrika arter af sandkorn, Diatomaceer, kiselstafvar eller kiselplattor sammankittade af en dylik substans. En liknande struktur synes hyllet hos den iakttagna Tintinniden äga.

För att af förekomsten af Rhizopodskal i sediment kunna draga några slutsatser angående naturförhållandena vid dessas aflägrande är det naturligtvis af största vikt att känna Rhizopodernas horisontala och vertikala utbredning samt deras biologi. Dessvärre hafva dessa djur i vårt land ännu ej varit föremål för specialstudium, så att de uppgifter som i litteraturen föreligga om deras utbredning i Sverige äro synnerligen fåtaliga. De viktigaste äro de som finnas hos PENARD,¹ hvilken samlade Rhizopoder vid Marstrand, Sjötorp, Göteborg, Trollhättan, Rosersberg och i Stockholmstrakten.

Beträffande sötvattensrhizopodernas geografiska utbredning i allmänhet är BÜTSCHLI² af den åsikten, att inga hållpunkter finnas för antagandet af särskilda utbredningsområden för de olika arterna, utan de synas vara kosmopoliter. Han framhåller dock, att de fakta som föreligger icke äro tillräckliga för att för närvarande afgöra frågan om dessa djurs geografiska utbredning. Enligt samme författare fann LEIDY, att Rhizopodfaunan vid en höjd af 10,000 fot i Rocky Mountains var af väsentligen samma karaktär som vid Philadelphia. Äfven PENARD (l. c. p. 110) framhåller att arternas utbredningsområden äro mycket vidsträckta, i det att största delen af LEIDY's amerikanska arter blifvit funna i Europa och att öfverensstämmelsen mellan Europas och Austra-

¹ E. PENARD, Études sur les Rhizopodes d'eau douce (Mém. d. l. Soc. d. physique et d'hist. natur. d. Genève, t. XXXI, part. 1, 1890—91).

² O. BÜTSCHLI, Protozoa, p. 228 (H. G. BRONN's Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs, Bd I, 1, 1880—82).

liens Rhizopodfauna är stor. Äfven SCHEWIAKOFF,¹ som ingående undersökt Rhizopodernas geografiska utbredning utom Europa, kommer till det resultat att de äro kosmopolitiska. Såsom ett exempel på vissa arters stora horisontala utbredningsområde kan vidare nämnas, att jag bland slam insamladt af P. DUSÉN vid Rio Azopardo och på Isla Desolacion i Eldslandet funnit följande arter: *Diffugia constricta*, *D. globulosa*, *D. pyriformis*, *Lecquereusia spiralis*, *Nebela collaris*, *N. lageniformis*, *Euglypha alveolata* och *Trinema acinus*, hvilka alla äfven tillhöra Europas fauna. Ej heller i Sydamerikas tropiska trakter saknas Rhizopoder, som äfven förekomma i Europa; så fann jag exempelvis följande arter bland af G. MALME i Paraguay och Brasilien samlade alger: *Diffugia lobostoma*, *D. corona*, *Centropyxis aculeata*, *Arcella vulgaris*, *A. hemisphaerica*, *Lecquereusia spiralis*. Såsom af efterföljande förteckning på arter, som jag funnit vid Bosekop i nordligaste Norge, framgår, finnas ofvannämnda sydamerikanska arter delvis äfven långt norr om polcirkeln: *Diffugia pyriformis*, *D. globulosa*, *D. constricta*, *Centropyxis aculeata*, *Arcella vulgaris*, *Clathrulina elegans*. Af särskildt intresse vore att känna hvilka arter som förekomma i fjälltrakter, och om någon märkbar olikhet finnes mellan dessa och låglandets Rhizopodfauna.

Som någon bearbetning af våra sötvattensrhizopoder tyvärr ej föreligger kan en jämförelse mellan nämnda traktors fauna ännu ej företagas. För att få något begrepp om Rhizopodernas utbredning inom de alpina regionerna har jag genomgått ett större antal algkollektorer från Härjedalens björkregion (Fjellnäs) och videregion (Svansjön, 15 kollektorer) och därvid funnit följande arter, ordnade efter aftagande ymnighet:

Regio subalpina:

Diffugia constricta.

» *globulosa.*

» *pyriformis.*

¹ W. SCHEWIAKOFF, Ueber die geographische Verbreitung der Süsswasser-Protozoen (Mém. d. l'Acad. imp. d. sciences d. St. Pétersbourg, sér. VII, t. XLI, no. 8, 1893).

Lecquereusia spiralis.

Nebela collaris.

Cyphoderia margaritacea.

Euglypha alveolata.

Trinema acinus.

Centropyxis aculeata.

Quadrula symmetrica.

Diffugia acuminata.

Nebela lageniformis.

Diffugia bacillifera.

Arcella hemisphaerica.

Heleopera rosea.

Sphenoderia lenta.

Euglypha ciliata.

Centropyxis ecornis.

Arcella microstoma.

» *vulgaris.*

Hyalosphenia elegans.

Regio alpina:

Diffugia globulosa.

» *constricta.*

» *bacillifera.*

» *pyriformis.*

Centropyxis aculeata.

Trinema acinus.

Nebela collaris.

Quadrula symmetrica.

Euglypha alveolata.

Lecquereusia spiralis.

Nebela lageniformis.

Heleopera rosea.

Cyphoderia margaritacea.

Euglypha ciliata.

Arcella hemisphaerica.

Diffugia arcuata.

Af ofvanstående förteckningar framgår, att i den subalpina regionen 6 arter finnas som saknas i den alpina, hvilken endast äger 1 art som ej blifvit iakttagen inom björkregionen. Det är att märka, att dessa icke gemensamma arter endast blifvit funna i 1 eller 2 exemplar. Vidare är ordningsföljden mellan arterna något olika; *Diffugia bacillifera* och *Centropyxis aculeata* synas vara allmännare inom regio alpina än inom regio subalpina; inom den senare regionen synes *Lecquereusia spiralis* och *Cyphoderia margaritacea* vara allmännare än inom den förra. Åtskilliga ej sällsynta arter saknas alldeles inom båda regionerna, t. ex. *Diffugia lobostoma* och *Hyalosphenia papilio*. Dessa olikheter bero säkerligen åtminstone delvis därpå, att ett vida större antal kollekter från björkregionen än från fjällregionen blifvit undersökta. Möjligen förefinnes dock någon olikhet mellan den öfre regionen af regio alpina och regio subalpina i afseende på Rhizopodfaunan.

LEIDY'S¹ och BÜTSCHLI'S åsikter om sötvattensrhizopodernas kosmopolitism äro säkerligen betingade af deras uppfattning af artgränserna, hvilka de anse vara mycket vida. Med full rätt framhåller PENARD (l. c., p. 111), att endast vissa arter, exempelvis *Diffugia pyriformis* och *Centropyxis aculeata*, kunna anses vara variabla, då däremot största delen af de öfriga äro fixerade, en åsikt som kommande ingående undersökningar mycket sannolikt skola bekräfta. Hyser man samma åsikt som PENARD, TARÁNEK² och andra om arternas begränsning, skall man förmodligen komma till ett resultat liknande det som nyare undersökningar öfver Desmidiaceerna och andra encelliga organismer gifvit, nämligen att endast vissa arter äro kosmopoliter, andra däremot hafva ett bestämdt utbredningsområde.

Rhizopoderna förekomma mer eller mindre talrikt i vatten af olika slag: i bäckar, sjöar, träsk, diken, smärre vattensam-

¹ J. LEIDY, Fresh-Water Rhizopods of North America (United States Geolog. Survey of the Territories, vol. XII, 1879).

² K. J. TARÁNEK, Monographie der Nebeliden Böhmens (Abhandl. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. VI Folge, 11 Band, 1882).

lingar o. s. v. Den rikaste faunan finner man bland vattenmossor, speciellt *Sphagna*. Vissa arter tyckas kunna lefva i hvilka slag af vatten som helst, t. ex. *Diffugia pyriformis*, *D. constricta*, *Centropyxis aculeata*, *Arcella vulgaris* m. fl., Nebelider, Hyalosphenider och Euglyphider finnas i allmänhet endast i *Sphagnum*-kärr eller bland vattenmossor på grundt vatten;¹ undantag från denna regel äro *Quadrula symmetrica* och *Lecque-reusia spiralis*, som ej äro så noga med lokalens beskaffenhet. På djupare vatten, krypande omkring på bottenlammet, lefva *Arcella*- och *Diffugia*-arter. Af synnerligt intresse vore en omfattande undersökning af djupvattensfaunan jämförd med den litorala faunan; innan en dylik är utförd kunna endast de ofvan nämnda grundvattensformerna bland Nebeliderna etc. i fossilt tillstånd vara af värde för bathymetriska bestämningar. Vid sina undersökningar af djurlifvet i den mycket grunda Numijärvi fann STENROOS² nästan samma Rhizopodarter i den mellersta vegetationslösa delen som i strändernas *Scirpus*-region, af de 4 Nebeliderna saknades dock 2 i den limnetiska regionen, fastän djupet här ej var mer än något öfver 1 m.³ Fyra former, *Diffugia hydrostatica*, *D. lobostoma* v. *limnetica*, *D. cyclotellina* och *D. planctonica* äro planktonformer.

Alla författare stämma öfverens däri, att Rhizopoder förekomma mycket sparsamt eller icke alls i kalkhaltigt vatten; PENARD (l. c., p. 109) anser att kalkhalten verkar dödande på dem. Mina undersökningar af talrika kalkgyttjor jäfva ej denna erfarenhet. I flera kalkgyttjor har jag ej funnit några Rhizopoder alls, i andra ett fåtal exemplar af de allestädes närvarande arterna *Arcella vulgaris*, *Diffugia constricta*, *D. pyriformis* och

¹ Jämf. äfven K. M. LEVANDER, Zur Kenntniss des Lebens in den stehenden Kleingewässern auf den Skäreninseln, p. 76 (Acta Soc. p. Fauna et Flora Fenn. XVIII, 1900).

² K. E. STENROOS, Das Thierleben im Numijärvi-See, p. 81, 85, 233 (Acta Soc. p. Faun. et Flor. Fenn., XVII, no. 1, 1898).

³ I sin afhandling Bottenprof på svenska insjöar (Geol. Fören. Förhandl. 10, 1888) lemnar F. TRYBOM bidrag till kännedomen om förekomsten af Rhizopoder (*Arcella*, *Diffugia acuminata*, *D. corona*) i recent gyttja från botten af ett flertal svenska insjöar.

Centropyxis aculeata. Sannolikt finnas former, som äro utmärkande för kalkhaltigt vatten; härför talar mitt fynd af en ny *Quadrula* i 4 gottländska gyttjor, af hvilka i synnerhet 2 äro starkt kalkhaltiga. I vatten innehållande ruttnande ämnen finnas inga Rhizopoder. Ett fåtal arter äro funna äfven i bräckt eller salt vatten; så har t. ex. LEVANDER¹ anträffat följande arter i Finska viken: *Arcella vulgaris*, *Diffugia lobostoma*, *D. globulosa*, *D. constricta*, *Centropyxis aculeata* och *Cyphoderia margaritacea*. Af särskildt intresse är den sistnämnda arten, som äfven blifvit funnen i södra Östersjön (Greifswald, Warnemünde, Kiel). Den finnes äfven vid svenska kusten, nämligen i Ortolaviken (Uppland) i sällskap med *Arcella vulgaris*, *Diffugia globulosa* och *Centropyxis aculeata*. LEVANDER (l. c., p. 22) har ej funnit denna art i något af de talrika prof från sött vatten, som han genomskött och frågar sig, om vi ej här hafva ett analogon till *Neritina fluviatilis*, som i Finland endast finnes i hafsvatten.² I Sverige finnes den dock äfven i sött vatten, åtminstone i fjälltrakterna (jämf. sid. 472); fossil har jag icke anträffat den.

Af ofvanstående torde framgå, att de fossila sötvattensrhizopoderna åtminstone i vissa fall kunna lämna hållpunkter för bedömandet af naturförhållandena vid den tidpunkt, då sedimenten afsattes.

Fynd af fossila sötvattenstintinnider och Heliozoer äro mig ej bekanta. En Tintinnid, *Codonella cratera*, synes dock ej vara sällsynt i gyttjor. Det är en planktonform, liksom alla andra Tintinnider, som redan förut blifvit funnen lefvande i svenska och finska sjöar.³ I Valloxen (Uppland) är den endast funnen på

¹ K. M. LEVANDER, Materialien zur Kenntniss der Wasserfauna in der Umgebung von Helsingfors, mit besonderer Berücksichtigung der Meeresfauna. I. Protozoa, p. 6 (Acta Soc. p. Faun. et Flor. Fenn. XII, no. 2, 1894).

² Arten har emellertid nyligen blifvit funnen af LEVANDER (Zur Kenntniss der Fauna und Flora finnischen Binnenseen i Acta Soc. p. Fauna et Flora Fenn. XIX, 1900) i finska insjöar.

³ O. BORGE, Schwedisches Süßwasserplankton (Botan. Notis 1900); LEVANDER l. c.; F. TRYBOM, Sjöa Bunn i Jönköpings län. (Meddel. fr. K. Landtbruksstyr. 1896.)

hösten (BORGE, l. c., p. 8, 9). Enligt APSTEIN¹ uppträder den i Dobersdorfer See (Holstein) talrikast i april och oktober, i Plöner See (Holstein) talrikast i maj och juli.

Af Heliozoer har jag endast påträffat *Clathrulina elegans*, karakteristiska gallerkulor. Djuret förekommer vidväxt vattensmossor och andra växter i vattensamlingar af olika slag och har en vidsträckt geografisk utbredning; såvidt jag vet är det endast funnet i rent sött vatten.

Jag öfvergår nu till en redogörelse för de mikroskopiska analyser af ett antal svenska och finska prof af gyttja och torf, hvilka jag företagit för att utröna hvilka Rhizopoder i dem finnas bevarade. För godhetsfullt meddelande af material till dessa undersökningar har jag att tacka hrr doc. GUNNAR ANDERSSON, statsgeol. E. ERDMANN, dr E. HEMMENDORFF, dr K. KJELLMARK, dr H. MUNTHE, prof. A. G. NATHORST, mag. P. HJ. OLSSON, doc. R. SERNANDER m. fl.

I. Sverige.

A. Under Litorinagränsen belägna lokaler.

1. Uppland.

Hällby mosse (Funbo socken).

Jämf. R. SERNANDER, Växtvärlden, p. 82 (Uppland utg. af k. human. vetenskaps-samf. i Uppsala, 1901).

Jag besökte denna mosse hösten 1901 i sällskap med SERNANDER och tog prof från gyttjan, stubblagret och *Sphagnum*-torfvens nedre del. I gyttjan fann SERNANDER lämningar af en rik löfängsflora (ek, lind etc.) och af talrika vattenväxter, bland hvilka särskildt märkes *Najas*. Vid mikroskopisk undersökning af denna aflagring befanns den nästan uteslutande bestå af *Scenedesmus quadricauda*. Dess kolonier voro hopbakade till små klumpar och hade tydligen passerat tarmkanalen af en eller flera

djurarter. *Diatomaceae* och *Chrysomonadineae* (sporer) förekommo ganska talrikt, däremot voro andra alger mycket sparsamma. Följande antecknades:

Conserva bombycina, *Ophiocytium majus*, *Pediastrum Boryanum* β *granulatum*, *Tetraëdron minimum* och *T. muticum*, *Cosmarium* och *Staurastrum*, ett par arter, *Nostochaceae*, sporer (sannolikt af en *Anabaena*-art).

Dessutom antecknades förekomsten af *Spongiencylar*.

Äfven Rhizopoder förekommo mycket sparsamt, i det att endast ett fåtal exemplar af följande arter anträffades:

Arcella vulgaris, *Centropyxis aculeata*, *Diffugia acuminata*, *Lecquereusia spiralis*.

I stubblagret saknades såväl alger som Rhizopoder. Af större intresse var *Sphagnum*-torfven, från hvilken ett prof togs 104 cm under mossens yta. Alger voro här ytterst sparsamma, endast *Scenedesmus quadricauda* anträffades, men af Rhizopoder iakttogos ej mindre än 6 former, nämligen:

Arcella catinus, *Centropyxis aculeata*, *Hyalosphenia elegans*, *H. Papilio*, *Nebela collaris*.

De båda sistnämnda voro de allmännaste.

En ännu rikare Rhizopodfauna fanns i den mycket *Sphagnum*-blandade, subboreala *Phragmitestorf*, som underlagrar stubblagret, och af hvilken jag undersökt ett af SERNANDER aug. 1898 taget prof. Af alger funnos endast ytterst sparsamt *Conserva bombycina*, *Scenedesmus quadricauda* och *Tetraëdron minimum*. Följande Rhizopoder iakttogos: *Arcella catinus*, *A. vulgaris*, *Assulina minor*, *Centropyxis aculeata*, *C. eornis*, *C. levigata*, *Diffugia constricta* med var. *elongata*, *Heleopera petricola*, *H. rosea*, *Nebela collaris* och *Quadrula symmetrica*, en artassociation utmärkande för grundt vatten med *Sphagnum*-vegetation.

Rörkenmossen (Rasbo socken).

Jämf. R. SERNANDER, Zur Kenntniss der quartären Säugethier-Fauna Schwedens, p. 341 (Bull. of the Geol. Instit. of Uppsala, N:o 6, Vol. III, 1897); — Växtvärlden, p. 81.

¹ C. APSTEIN, Das Süßwasserplankton, p. 154 (Kiel und Leipzig 1896).

Hösten 1897 erhöj jag af doc. SERNANDER ett prof af denna mosses gyttjelager, hvilket visade sig så intressant i algologiskt hänseende, att en ingående mikroskopisk undersökning af prof tagna från olika nivåer syntes högligen önskvärd. Jag deltog därför i tvenne af SERNANDER ledda exkursioner till denna mosse, hvarvid 4 profiler upptogs och talrika prof från leran till kärrtorfven insamlades. Som det är min afsikt att i en särskild uppsats behandla aflagringarnas rika algflora, kommer denna i det följande att behandlas endast summariskt och hufvudvikten att läggas vid Protozoerna.

Leran nåddes endast vid den gräfnig som företogs i okt. 1901. Det **understa profvet** (n:o 1, 251.5 cm från mossens yta)¹ var något gyttjeblandadt och innehöll af mikroskopiska organismer endast *Diatomaceer* (*Melosira* m. fl.) och mycket sparsamma *Chrysomonadineer*. **Profvet n:o 2** var starkt gyttjeblandadt och innehöll en rikare *Diatomace-* och *Chrysomonadine-flora*. Förekomsten af *Surirella striatula*, *Campylodiscus Clypeus* m. fl. tyda på att vattnet ännu var bräckt. Af Chlorophyceer anträffades endast en liten *Cosmarium* af *Meneghinii*-gruppen, som saknas på de högre nivåerna, och *Tetraëdron minimum*; båda förekommo rätt sparsamt, i synnerhet den senare. Nu börja äfven Rhizopoder, näml. *Arcella vulgaris*, att uppträda.

Profvet n:r 3 innehåller endast obetydligt lera och är taget från ett skikt, som afsatts i endast svagt bräckt vatten. *Diatomacefloran* är rik (*Campylodiscus Clypeus* finnes ännu kvar)² och detsamma gäller om *Chrysomonadine-floran*. I den forna Rörkensjön började vid denna tid en plankton-fauna och -flora att uppträda, hvilket visas af förekomsten i gyttjan af infusorien *Codonella cratera*, af Chlorophyceerna *Pediastrum Boryanum* och *Tetraëdron minimum*, *T. muticum* samt vattenblomman

¹ Profven äro tagna på hvar 10.5 cm.

² Huruvida *Campylodiscus*-skalen böra anses vara utslammade ur strändernas lerlager och således i detta prof befinna sig i sekundärt läge eller om de böra anses som relikter från den förra brackvattensfloran (jämf. H. LINDBERG, Finska Torfmossar, I, p. 57 i Finska Mosskulturforen. årsb. 1900), tilltror jag mig ej att med bestämdhet afgöra.

Anabæna Flos-aquæ. Af Rhizopoder fanns i detta prof *Arcella vulgaris*, *Diffugia* och *Centropyxis aculeata*. *Spongienålar* voro ej sällsynta och förekommo sedan i alla prof till och med n:o 15.

Prof n:o 4 och de följande äro afsatta i sött vatten; lerpartiklar funnos endast mycket litet i detta prof. Bland *Diatomaceerna* i samma prof saknades *Campylodiscus Clypeus*. *Chrysomonadinefloran* är af ungefär samma natur som i föregående prof. Planktonfloran är mycket individrikare; de båda *Tetraëdron*-formerna finnas i största mängd, i synnerhet den trekantiga, *Anabæna* är talrik och *Pediastrum* är ej sällsynt, dessutom finnes *Scenedesmus quadricauda*. *Codonella* är ungefär lika talrik som i prof n:o 3. Bland öfriga alger märkes en sparsamt förekommande *Staurastrum* och en *Gloeotrichia*. Af Rhizopoderna i det förra profvet saknas *Diffugia pyriformis*, men i dess ställe finnes *Lecquereusia spiralis*.

Profvet n:o 5 har ett helt olika utseende. *Diatomace-* och *Chrysomonadine-floran* är fattigare; *Campylodiscus sp.* och *Cymatopleura elliptica*, som voro allmänna i prof n:o 4, saknas alldeles. *Codonella* kunde ej heller påvisas, och planktonfloran var till individantalet starkt reducerad (arterna voro desamma). *Gloeotrichia* finnes kvar, och dessutom finnas sparsamt *Cosmaria*, *Staurastrum* och *Conferva bombycina*. Af Rhizopoder anträffades i detta prof endast *Arcella vulgaris* och *Lecquereusia spiralis*, hvars kiselstafvar voro talrikare än i förra profvet.

Profvet n:r 6 innehåller rikligt med *Diatomaceer*, till största delen *Fragilaria*-former, *Chrysomonadineer* äro däremot sparsamma. Planktonfloran är nästan försvunnen; liksom i föregående och alla följande prof saknas *Codonella* alldeles äfven i detta. Af Rhizopoder iakttogos *Centropyxis* och *Lecquereusia*.

Från och med **profvet n:r 7** upphöra de ofvannämnda planktonalgerna alldeles att visa sig. Liksom i förra profvet består *Diatomacefloran* hufvudsakligast af *Fragilaria*, hvartill komma talrika *Melosira*-trådar; *Chrysomonadine-floran* är fattig. I stället för de försvunna planktonalgerna träffas sparsamma *Cosmaria*

och *Staurastr.* *Lecquereusia* var den enda Rhizopod, hvars närvaro kunde påvisas.

Det 8 profvet är mycket rikt på Diatomaceer, bland hvilka *Fragilaria* fortfarande bildar hufvudmassan; *Melosira* är sparsammare än i sjunde profvet. *Chrysomonadine*-floran är fattig. Af alger finnas för öfrigt mycket sparsamt arter af släktena *Cosmarium*, *Staurastrum*, *Pleurotenium* och *Gloeotrichia*. Rhizopoderna representerades af *Arcella vulgaris* och *Centropyxis aculeata*.

Profvet n:o 9 liknade mycket det föregående. Det innehöll samma Rhizopoder samt dessutom *Centropyxis lævigata*.

I det 10 profvet var gyttjan ganska starkt uppblandad med torfpartiklar. Diatomace-floran liknade det föregående profvets. Rhizopoderna voro desamma som i det åttonde profvet jämte *Euglypha alveolata*, hvars närvaro tyder på, att vattnet nu var ganska grundt.

Profvet n:o 11 (105.5 cm under mossens yta) är det sista, i hvilket Rhizopoder blifvit påvisade; här funnos nämligen *Diffugia constricta*, *Centropyxis aculeata* och *Lecquereusia spiralis*. Algerna representerades af *Conferva bombycina*, som fanns äfven i de båda följande profven. Diatomace- och *Chrysomonadine*-floran var fattigare än i föregående prof.

I den forna Rörkensjön lefde alltså en Tintinnid, *Codonella cratera*, och 7 Rhizopoder: *Arcella vulgaris*, *Centropyxis aculeata*, *C. lævigata*, *Diffugia pyriformis*, *D. constricta*, *Euglypha alveolata* och *Lecquereusia spiralis*. *Codonella* började uppträda redan medan vattnet ännu var svagt bräckt (kanske endast vid botten) men försvann snart. Under det att Rörkensjön ännu stod i förbindelse med Litorinahafvet, invandrade *Arcella vulgaris*, som sedan höll sig kvar. När vattnet började utsötas kommo *Diffugia pyriformis*, som emellertid försvann igen, och *Centropyxis aculeata*, som stannade kvar. Snart visade sig äfven *Lecquereusia spiralis*, som likaledes höll sig kvar, äfven sedan sjön började uppgrundas, då äfven *Diffugia constricta*, *Centropyxis lævigata* och *Euglypha alveolata* invandrade.

Som nämnt företogs dessutom 3 gräfningar i Rörkenmossen (maj 1901), den första (I) 150 m från mossens kant, den andra (II) 30 m från kanten och den tredje (III) 60 m från kanten. Vid dessa gräfningar nåddes ej leran; af gyttjelagret togs prof från hvar decimeter.

Rhizopodfaunan i profserien I stämde öfverens med den som iaktogs i profven från gräfningen i okt. 1901; detsamma gäller om profserien III, med den inskränkningen att *Diffugia marsupiformis* här anträffades i ett skikt motsvarande en nivå mellan profven 4 och 5. Af större intresse var ett prof som togs i torfven 30 m från mossens kant. Detta innehöll följande arter: *Arcella vulgaris* (allmän) med var. *angulosa*, *A. microstoma*, *A. discoides*, *Centropyxis aculeata* (allm.), *C. lævigata*, *Diffugia constricta* (ej sällsynt), *Lecquereusia spiralis*, *Nebela collaris* (ej sälls.) och *Quadrula symmetrica*. Det närmast under liggande profvet var gyttjeblandadt och innehöll endast *Arcella vulgaris* och former af *Centropyxis aculeata*.

Vifvelsta-mossen (Markims socken).

Jämf. R. SERNANDER, Om fyndet af ett lerkärl i Vifvelsta-mossen, Markims socken, Upland, p. 40 (K. Vitt. Hist. o. Antiqv. Akad. Månadsbl. 1900).

Lagerföljden är: 30 cm kärrtorf, 35 cm *Amblystegium*torf, 45 cm brun gyttja (med gränslämningar), 20 cm + *Vaucheria*-gyttja, *Litorinalera*.

Det prof af *Vaucheria*-gyttjan som jag hade tillfälle att undersöka, innehöll sötvattensdiatomaceer i största mängd, tämligen sparsamma *Chrysomonader*, af öfriga alger, utom *Vaucheria*, endast *Gloeotrichia* sp., *Cosmarium* sp., *Conferva bombycina* och *Anabaena Flos-aquæ*, alla mycket sällsynta. Förekomsten af *Anabaena* visar att en planktonvegetation vid denna tidpunkt fanns i sjön, hvilket ytterligare bestyrkes af förekomsten af *Codonella cratera*. Bland *Vaucheria*-tufvorna kröpo Rhizopoder om-

kring, nämligen *Arcella vulgaris*, *Centropyxis aculeata* med var. *ecornis* och *discoides*, *Diffugia acuminata*, *D. Solowetzkii* och *D. pyriformis* med var. *linearis*.

När *Vaucheria*-vegetationen upphört började i sammanhang med en rikare kärlväxtflora äfven en rikare algflora att utvecklas, hvilkens rester återfinnas i den bruna gyttjans understa delar. De under *Vaucheria*-perioden uppträdande planktonorganismerna finnas kvar, och till dessa sälla sig nu *Botryococcus Braunii* och *Pediastrum Boryanum* β *granulatum*. Af alger för öfrigt anträffades i gyttjans nedre del *Pleurotenium* sp. och *Conferva bombycina*. Äfven Rhizopodfaunan blir rikare, ty utom de bland *Vaucheria* lefvande finnas nu *Diffugia constricta*, *D. lobostoma* och *D. marsupiformis*.

I den öfre gyttjan var både floran och faunan fattigare; af algerna fanns endast *Anabæna Flos-aquæ* kvar, af protozoerna *Arcella vulgaris*, *Centropyxis aculeata* och *Diffugia constricta*.

Spongienålar funnos i alla lagren.

Gåfvaströmmossen (Öster-Löfsta socken).

Om lagerföljden i denna mosse har doc. SERNANDER, som d. 18 nov. 1900 tagit det undersökta profvet, meddelat mig följande: »Byggnaden påminner mycket om Rörken. Lagerföljd: c:a 50 cm hopsjunken kärrtorf, 50 cm stubblager, atlantisk gyttja af växlande djup, blålera eller starkt kalkhaltig morän. I gyttjan fanns *Alnus glutinosa*, *Potamogeton natans*, *Umbellatfrukter*.»

Den af mig undersökta gyttjan var aflagrad i sött vatten. Den innehöll rikligt med *Diatomaceer*, *Chrysomonadineer* voro däremot rätt sparsamt förekommande. Af alger med ej förkislad vägg anmärktes *Cosmarium*, flera arter, ej sällsynta, *Staurastrum* sp., *Pediastrum integrum*, *P. Boryanum*, *Tetraëdron minimum* (allmän), *T. muticum* och *Scenedesmus quadricauda*. Protozoofaunan var företrädd af *Arcella vulgaris*, *A. hemisphærica*, *Centropyxis aculeata*, *Diffugia acuminata* och *D. constricta*,

af hvilka den sistnämnda var den vanligaste. Dessutom funnos *Spongienålar*.

2. Nerike.

Ervallamossen (Axbergs socken).

Jämf. K. KJELLMARK, Om den forna förekomsten af *Trapa natans* i norra Nerike, p. 663 (Geol. Fören. i Stockholm Förh. 21, 1899).

Det mäktiga gyttjelager, som här underlagrar stubblagret, genomgräfdes i maj 1901 under ledning af dr KJELLMARK och prof togos från hvarannan decimeter; det öfversta profvet (n:o 10) togs 1.2 m under mossens yta. Gyttjelagrets botten nåddes ej.

Det *understa profvet* (n:o 1) är taget på ett djup af 3.3 m från mossens yta. Det är mycket rikt på *sötvattensdiatomaceer* och *Chrysomonadineer*. Vid tiden för detta skikts aflagrande fanns i sjön plankton bestående af *Codonella cratera*, som var allmän, *Anabæna Flos-aquæ* och *Pediastrum Boryanum*, hvilka endast mycket sparsamt påträffades i gyttjan. Af andra alger sågs endast *Gloeotrichia* sp. Rhizopoder tyckas ej ha trifts på detta djup, ty endast *Centropyxis aculeata* förefanns i sparsamma exemplar.

Prof n:o 2 öfverensstämmer med det föregående; *Codonella* är här ännu talrikare.

Prof n:o 3 utmärkes af en rik *Chrysomonadine-* och *Diatomaceflora*. *Codonella* är fortfarande allmän, men *Anabæna* tyckes ha försvunnit; i dess ställe fanns *Tetraëdron minimum*. Rhizopodfaunan är nu något rikare, möjligen till följd af sjöns grundare vatten, och uppvisar följande arter: *Arcella vulgaris*, *Centropyxis aculeata* och *Diffugia constricta*.

Prof n:o 4 öfverensstämmer med prof n:o 3 såväl i afseende på floran som på faunan.

I *prof n:o 5* är *Codonella* fortfarande allmän; *Chrysomonadine*-floran synes däremot vara fattigare än i föregående prof

Af alger fanns för öfrigt, utom *Diatomaceer*, endast *Pediastrum*.

Antalet Rhizopoder har nu stigit till 5, nämligen *Arcella vulgaris*, *Centropyxis aculeata*, *Diffugia globulosa*, *D. lobostoma* och *D. pyriformis*.

Profvet n:o 6 var sandigare än de föregående och tydligen rikare på Rhizopoder; här funnos nämligen *Arcella vulgaris*, *Centropyxis aculeata* med var. *discoides*, *Diffugia acuminata*, *D. constricta*, *D. globulosa*, *D. lobostoma* och *D. pyriformis* var. *vas*. För öfrigt öfverensstämde det i allmänhet med prof n:o 5.

Det **7 profvet** var rikt på *kiselalger*; andra alger tycktes däremot saknas. *Codonella*, som varit allmän i alla föregående prof, var mycket sällsynt i detta. Af Rhizopoder antecknades *Centropyxis aculeata*, *Diffugia acuminata*, *D. constricta*, *D. globulosa*, *D. lobostoma* och *D. pyriformis* med var. *vas*.

Från och med **prof n:o 8** saknas *Codonella*. Hvad detta prof för öfrigt angår, så var det fattigare på *kiselalger* än det föregående. Rhizopodfaunan bestod af *Arcella vulgaris*, *Centropyxis aculeata*, *Diffugia acuminata*, *D. globulosa*, *D. lobostoma* och *D. pyriformis*.

Prof n:o 9 var starkt dyblandadt, och i ännu högre grad var detta fallet med det öfversta **profvet n:o 10**. Båda voro fattiga på mikroskopiska organismer i jämförelse med de föregående profven. I prof n:o 9 observerades *Centropyxis aculeata* och *Diffugia globulosa*, i prof n:o 10 endast den förra.

Spongienälar funnos i alla prof, utom i det öfversta.

Seltorpssjön (Axbergs socken).

Jämf. KJELLMARK, l. c., p. 661.

Vid Seltorpssjön upptog dr KJELLMARK i maj 1901 2 profiler, den första på ungefär samma ställe som han undersökte i sept. 1897, den andra närmare sjöstranden. Prof togos på 1 dm afstånd.

Undersökningen af den första profilens prof lämnade följande resultat.

Det starkt lerblandade **profvet n:o 1** (2 m under ytan), som innehöll *Najas marina*, var rikt på *Diatomaceer* (*Campylodiscus Clypeus* m. fl.) men fattigt på *Chrysomonadineer* och andra alger, af hvilka endast *Anabæna Flos-aquæ* mycket sparsamt förekom. Protozoer observerades ej.

Ej heller i det mycket leriga **profvet n:o 2**, som bland annat innehöll *Anodonta*, och var aflagradt i brackvatten (*Campylodiscus Echeinis* och *Clypeus*) iakttogos några Protozoer.

Detsamma gäller om **prof n:o 3**, i hvilket lämningar af *Quercus* och *Potamogeton* anträffades.

Först i det **4 profvet**, i hvilket närvaron af *Anodonta*, *Nuphar*, *Potamogeton* och *Trapa* konstaterades och som innehöll endast helt litet lerpartiklar, träffades de första Protozoerna, nämligen *Codonella cratera* och *Diffugia globulosa*. *Anabæna* förekom rikligare i detta prof än i de föregående.

I **5 profvet** saknas *Campylodiscus*, som ännu förekom i det föregående. Rester af *Tilia* funnos i detta prof. För öfrigt innehöll det talrika sporer af *Anabæna Flos-aquæ*, några sporsamlingar af *Gloeotrichia* sp. samt sparsamt *Codonella*, *Centropyxis aculeata* och *Diffugia pyriformis*.

Prof n:o 6 liknade till sin fauna och flora det föregående. *Tetraëdron minimum* förekom sparsamt inblandad.

I **prof n:o 7**, som togs från en nivå, där *Trapa* jämte *Nuphar* och *Potamogeton* fanns mycket rikligt, funnos fortfarande *Anabæna* och *Codonella* (mycket sparsamt) samt Rhizopoderna *Centropyxis aculeata* och *Euglypha alveolata*.

Äfven i det **8 profvet** var *Trapa* rikligt förekommande. Planktonorganismerna finnas äfven kvar. Af Rhizopoder funnos *Arcella vulgaris*, *Centropyxis aculeata*, *Diffugia globulosa*, *D. pyriformis* och *Lecquereusia spiralis*. Af särskildt intresse var detta prof genom förekomsten af Heliozoen *Clathrulina elegans*.

I det sista, starkt dyblandade *profvet* (n:o 9; 1.22 m under mossens yta) påträffades endast tvänne Protozoer: *Codonella cratera* och *Centropyxis aculeata*.

Spongienålar funnos i alla prof från och med n:o 3.

Den andra profilen (närmare den nuvarande Seltorpssjön) visade följande lagerföljd: Amblystegiumtorf, gyttja, som nederst var starkt uppblandad med småsten och sand, Litorinalera.

Det *understa gyttjeprofv* (n:o 1; 0.9 m under mossens yta) var ganska starkt sandblandadt och innehöll samma planktonformer som i den första profilen, näml. *Codonella cratera* och *Anabæna Flos-aquæ*. *Diatomaceer* och *Chrysomonadineer* förekommo endast i mycket ringa antal; af andra alger iakttogs endast samma *Gloeotrichia* som i första profilen. Af Rhizopoder funnos *Arcella vulgaris*, *Centropyxis aculeata* med var. *discoides*, *Diffugia constricta* och *D. pyriformis* (ej sällsynt).

Det *2 profvet*, som innehöll endast föga sand, öfverensstämde med det första i fattigdom på *kiselalger*. Samma planktonformer och samma *Gloeotrichia* funnos. Rhizopoderna företrädades af *Arcella vulgaris*, *Centropyxis aculeata* med var. *discoides*, *Diffugia lobostoma* och *D. pyriformis* med var. *vas*.

Prof n:o 3 är ännu fattigare på *kiselalger*, men öfverensstämmer för öfrigt med det föregående. Af Rhizopoder iakttogs dock endast *Centropyxis aculeata* och *Diffugia pyriformis*.

Af en helt annan natur är däremot det *4 profvet*. Någon sandhalt förefinnes här ej. Af de förra profvens planktonorganismer synas *Codonella* och *Anabæna* vara nästan försvunna, men i deras ställe fanns i sjön en planktonflora af *Melosira*, af hvilken mycket talrika exemplar äro inlagrade i gyttjan; äfven andra *Diatomaceer* äro ej sällsynta. En annan planktonalg, *Staurastrum leptocladum* f., är likaledes utmärkande för detta prof. Rhizopoder äro mycket sparsamt förekommande, endast *Centropyxis aculeata* och *Lecquereusia spiralis* anmärktes.

Prof n:o 5 visar stor likhet med det föregående. *Anabæna* fanns ej i detta prof, i stället påträffades ett par andra planktonalger, nämligen *Scenedesmus quadricauda* och *Pediastrum*

duplex var.; båda förekommo mycket sparsamt. Rhizopoderna voro desamma som i prof n:o 4.

I det *6 profvet* fanns fortfarande en rik *Diatomace*-flora, som dock till största delen bestod af *Fragilaria*. Af de ofvannämnda planktonorganismerna sågs här intet. Samma Rhizopoder som i profven 4 och 5 funnos i detta.

Prof n:o 7 innehöll endast obetydligt *Diatomaceer*. Utom de båda i de 3 föregående profven iakttagna Rhizopoderna påträffades i detta *Arcella hemisphaerica* och *A. vulgaris*.

Det *8 profvet* (0.32 m under mossens yta) var starkt torfblandadt och innehöll inga Rhizopoder.

I alla profven funnos *Spongienålar*.

Af analyserna af Seltorpsmossens gyttja torde följande slutsatser kunna dragas. Medan den forna Seltorpssjön ännu utgjorde en vik af Litorinahafvet fanns i densamma en sparsam planktonvegetation bestående af *Anabæna Flos-aquæ*. Först sedan förbindelsen med hafvet blifvit afbruten och vattnet blifvit så sött att *Trapa natans* kunde trifvas tilltog *Anabæna* i ymnighet, och en annan planktonorganism, *Codonella cratera*, invandrade nu. Till följd af den rikliga utvecklingen af fanerogamfloran började emellertid sjön att växa igen och i sammanhang härmed skedde en förändring i planktonfloran och -faunan. *Anabæna* och *Codonella* försvunno småningom, och i deras ställe uppträdde ett *Diatomace*plankton, som i början bestod af *Melosira* men senare af *Fragilaria*. Rhizopoder visade sig ej förrän vattnet utsötats så mycket att *Trapa* kunde växa däri. Sist invandrade *Arcella hemisphaerica*, *Euglypha alveolata* och *Clathrulina elegans*, af hvilka åtminstone de båda sista torde vara grundvattensformer.

Till jämförelse undersöktes äfven ett prof af den nuvarande Seltorpssjöns recenta gyttja. Af protozoer befanns denna innehålla *Codonella cratera*, *Diffugia acuminata*, *D. lobostoma* och *D. pyriformis* med var. *linearis*.

3. Gottland.

Dammen (Frøjels socken).

Jämf. R. SERNANDER, Studier öfver den gotländska vegetationens utvecklingshistoria, p. 65 (Akad. afh., Upsala 1894); — Zur Kenntn. d. quart. Säugeth.-Fauna Schwed., p. 329.

Af de olika lager som här iakttogs har jag endast haft tillfälle att undersöka ett prof, härstammande från den gyttjiga molluskzonen; de här (ungefär 80 cm under mossens yta) funna fanerogamerna tillhörde ekfloran. Profvet var utmärkt genom sin stora rikedom på väl bibehållna *Desmidiace*-skal hörande till släktena *Cosmarium*, *Staurastrum*, *Euastrum*, *Pleurotænium* och *Desmidium*. Af andra alger anmärktes *Botryococcus Braunii*, *Scenedesmus quadricauda*, *Tetraëdron minimum*, *Gloeotrichia* sp. och kalkalgen *Phacotus lenticularis*. *Diatomaceer* och *Chrysomonadineer* saknades. Äfven Rhizopodfaunan var af intresse, ty förutom *Arcella vulgaris*, *Diffugia constricta* och *Centropyxis aculeata* fanns här ej sällsynt en ny *Quadrula*, som jag kallar *subglobosa* n. sp.

Linge myr (Hafdhem och Grötlingbo socknar).

Jämf. R. SERNANDER, Om Litorina-tidens klimat och vegetation, p. 350 (Geol. Fören. Förh. 15, 1893); — Stud. ö. d. gotl. veget. utvecklingsh. p. 61.

Det undersökta profvet af sötvattensgyttjan (med ekflora) bestod nästan uteslutande af otaliga exemplar af *Scenedesmus bijuga* och *S. quadricauda*; sparsammare funnos *Pediastrum integrum*, ett par *Cosmarium*-arter, *Gloeocapsa* sp. och andra obestämbara *Chroococcaceer*. Rhizopoderna representerades af *Quadrula subglobosa*.

4. Öland.

Eskilsmossen (Högby och Källa socknar).

Jämf. E. HEMMENDORFF, Om Ölands vegetation, p. 48 (Akad. Afh. Upsala 1897).

Det 75 cm mäktiga torflagret underlagras af en 42 cm mäktig kalkgyttja, som i sin ordning underlagras af en mörkare, 20 cm mäktig gyttja, hvilken HEMMENDORFF förmodar vara Litorina-gyttja. Denna förmodan är säkerligen riklig, ty den visar sig genom den delvis rikliga förekomsten af *Campylodiscus Clypeus* och frånvaron af äkta sötvattensalger vara afsatt i bräckt vatten. I denna gyttjas understa och mellersta skikt är *Campylodiscus* sparsamt förekommande, men förefinnes mycket rikligt i det öfversta; andra *Diatomaceer* saknas nästan alldeles.

Af andra alger fanns i den mörkare gyttjans alla skikt endast *Botryococcus Braunii*; i det öfversta profvet iakttogs dessutom *Pediastrum integrum*. Rhizopodfaunan var i alla 3 profven densamma och bestod af *Arcella vulgaris* och *Diffugia constricta*.

Äfven af kalkgyttjan har jag haft tillfälle att undersöka 3 prof, tagna från dess understa, mellersta och öfversta skikt.

Det **understa profvet** innehåller ännu *Campylodiscus* (förutom andra *Diatomaceer* jämte *Chrysomonadineer*) och är således afsatt i (svagt) bräckt vatten. Af alger finnas för öfrigt ett par *Cosmarium*-arter ej sällsynt, *Gloeocapsa* sp., *Tetraëdron minimum*, *Pediastrum integrum*, *P. Boryanum* och *Botryococcus Braunii*. Rhizopoderna voro *Centropyxis aculeata*, *Diffugia constricta* och *D. pyriformis* med var. *vas*. Af *Cladocera*¹ funnos i detta prof mycket talrika lämningar.

De båda öfriga profven äro sötvattensbildningar. I det **mellersta, diatomacerika profvet** funnos samma alger som i det understa, samt dessutom *Staurastrum* och *Gloeotrichia*. Af Rhizopoder antecknades *Centropyxis aculeata*, *Diffugia pyriformis* och *D. constricta*. Dessutom fanns här lämningar af en Rotatorie, *Anuraea aculeata*.

Det **öfversta profvets** algrester bestodo hufvudsakligen af *Cosmarium*- och *Staurastrum*-skal. Af Rhizopoder kunde endast *Diffugia constricta* upptäckas. Äfven Crustacelämningar förekommo mycket sparsamt i detta prof.

¹) Vid de öfriga analyserna har ej hänsyn blifvit tagen till dessa djur.

Af ofvanstående framgår att medan den forna »Eskilssjön» ännu stod i förbindelse med Litorinahavvet i densamma ett af *Botryococcus* bestående plankton fanns, hvilket senare uppblendades med *Pediastrum integrum*. När vattnet blef sötare tillkommo *Pediastrum Boryanum*, *Tetraëdron minimum*, *Anuraea aculeata* och Crustaceer, som slutligen åter nästan försvunno. Rhizopoder (*Arcella* och *Diffugia constricta*) invandrade i sjöns bräckta vatten, den senare arten höll sig kvar, då däremot den förra ej tycktes finna trefnad när vattnet utsötades.

Resmo mosse (Resmo socken).

Jämf. HEMMENDORFF, l. c., p. 45.

Ett 164 cm mäktigt lager af *Cladium-Phragmites*-torf underlagras af kalkgyttja (52 cm mäktig), som i sin ordning underlagras af en mörkbrun gyttja, i hvilken *Mytilus*-fragment finnas, därefter vidtager en ljusbrun gyttja, som sannolikt underlagras af lera eller fin sand.

Det **understa skiktet** af kalkgyttjan består nästan uteslutande af *Tetraëdron minimum* och *T. muticum*; sparsammare inblandade finnas arter af släktena *Cosmarium*, *Euastrum* och *Staurastrum*, *Pediastrum integrum*, *P. Boryanum*, *Anabæna Flos-aquæ*, *Conferva bombycina* och *Ophiocytium majus*. *Kiselalger* saknas fullständigt, likaså Rhizopoder och andra Protozoer.

Äfven i kalkgyttjans **mellersta lager**, i hvilket frukter af *Najas marina* förekommo rätt talrikt, finnas *Tetraëdron*-arterna i oerhörd mängd, dock ej så mycket som i det understa skiktet. Desmidiaceerna äro något talrikare än i förra profvet och dessutom finnas här *Scenedesmus bijuga*, *Gloeotrichia punctulata* och *G. sp.* *Kiselalger* saknas fortfarande alldeles, af Rhizopoder finnes endast 1 art, *Diffugia olliiformis* n. sp. I ett preparat hittades en *Chara*-spor.

I det **öfversta profvet** saknas *Tetraëdron*-arterna, hufvudmassan bildas här i stället af *Cosmaria* och *Staurastrum*, äfven i anseende till artantalet talrikare än i föregående prof. Utom

de båda *Gloeotrichia*-arterna finnas här följande alger: *Conferva bombycina*, *Ophiocytium majus*, *O. cochleare* och *Pediastrum integrum*. Rhizopoder voro ej sälsynta i detta prof och representerades af *Arcella vulgaris*, *Centropyxis aculeata*, *C. lævigata*, *Diffugia constricta* och *D. olliiformis*.

I ett prof från torfvens understa del iakttogos ett par *Cosmaria* och *Staurastrum*, *Tetraëdron minimum*, *Scenedesmus bijuga*, *Conferva bombycina*, *Ophiocytium majus* och en spor af en *Urocystis*-art. *Kiselalger* funnos lika litet här som i föregående prof. De observerade Rhizopoderna voro *Arcella vulgaris*, *Centropyxis aculeata*, *C. lævigata*.

B. Öfver Litorinagränsen belägna lokaler.

1. Nerike.

Mosjömossen (Laxå).

Enligt meddelande af doc. ANDERSSON, som lämnat mig prof från denna mosse, är lagerföljden här: *Dryas*-zon (prof 4 a), äldsta furu-zon (prof 4 b), furu-zon (prof 4 c), furu-zon, gyttjans öfversta del (prof 4 d), dyrik starrtorf (prof 5).

Den sandiga ***Dryas-förande gyttjan*** var ytterst rik på *Diatomaceer*; äfven *Chrysomonadineer* voro ganska talrika. Andra alger förekommo däremot ytterst sparsamt, såsom ett par *Cosmarium*- och *Euastrum*-arter samt *Scenedesmus bijuga*. Rhizopodfaunan representerades af strödda individer af *Diffugia acuminata*, *D. constricta* och *Lecquereusia spiralis*.

Profvet från den **äldsta furuzonen** (4 b) var likaledes mycket rikt på *kiselalger*; några andra alger kunde ej påträffas. Af Rhizopoder fanns endast *Lecquereusia spiralis*.

Äfven i **prof 4 c** funnos *kiselalger* i stor mängd, men här funnos äfven andra alger, nämligen *Anabæna sp.*, *Gloeocapsa sp.*, ett par *Cosmaria*, *Pediastrum Tetras* och *P. angulosum* v. *araneosum*. Rhizopodfaunan var fortfarande lika fattig, ty endast *Lecquereusia spiralis* stod att finna.

Den rika *Diatomace*-floran i *prof 4 d* var af annan natur än i de föregående profven, i det att här talrika *Melosira*-trådar förefunnos. Förutom talrika *Chrysomonadine*-sporer funnos af andra alger endast *Scenedesmus bijuga* och *S. quadricauda*. Andra Rhizopoder än *Lecquereusia* funnos ej.

I det *sista profvets* *Diatomace*flora saknades den ofvannämnda *Melosira* alldeles. Äfven *Chrysomonadineer* förekommo talrikt. Af andra alger observerades endast *Scenedesmus quadricauda*, ytterst sparsam liksom i de föregående profven. *Lecquereusia spiralis* var den enda iakttagna Rhizopoden.

Spongienålar anträffades i profven 4 a och 4 d.

Den forna Mosjön har tydligen icke erbjudit goda vilkor för utvecklingen af en rikare Rhizopodfauna. Af de 3 arter som lefde där medan klimatet var subarktiskt kunde endast 1 hålla sig kvar.

Lerbäcksmossen (Lerbäcks socken).

Jämf. SERNANDER, Zur Kenntn. d. quart. Säugeth.-Fauna Schwed., p. 338.

Lagerföljden är: *Sphagnum*-torf 50 cm, stubblager 20—30 cm, *Phragmites*-torf 180 cm, stubblager, sand.

De 4 profven härstamma från *Phragmites*-torfven, prof n:o 1 från dess nedersta, prof n:o 4 från dess öfversta del.

Det *djupast* ner tagna *profvet* utmärkte sig genom mycket stor rikedom på *Pinus*-pollen. Algresten voro mycket sparsamma, i det att endast enstaka exemplar af *Cosmarium*-arter iakttogos. *Diatomaceer* och *Chrysomonadineer* saknades alldeles i detta prof liksom i de följande. Rhizopodfaunan var sammansatt af *Centropyxis aculeata*, *C. laevigata* och *Diffugia constricta*.

I de följande torfviga profven påträffades inga rester af algvegetation. *Prof n:o 2* var af särskildt intresse genom de grundvattensrhizopoder det innehöll, nämligen (utom de alltestädes närvarande *Centropyxis aculeata* och *Diffugia constricta*) *Arcella microstoma*, *Hyalosphenia elegans*, *Nebela flabellulum* och *Heleo-*

pera petricola, af hvilka *Hyalosphenia* var den vanligaste. *Prof n:o 3* innehöll endast *Centropyxis aculeata*, *Diffugia constricta* och *Nebela collaris*. I det öfversta *profvet* (n:o 4) anmärktes endast *Hyalosphenia elegans*.

2. Gottland.

Stånga myr.

Jämf. R. SERNANDER, Om Litorinatidens klimat och vegetation, p. 355 (Geol. Fören. Förhandl. 15, 1893).

Lagerföljden på det ställe af mossen, där de af mig undersökta profven äro tagna, är: »mylla» 46 cm, »bleke» 46 cm. Af bleket togs trenne prof, det öfversta omedelbart under myllan, n:o 2 23 cm djupare, n:o 3 på ett djup af 92 cm från mossens yta. Bleket visade sig vara en typisk kalkgyttja.

Det understa *profvet* (n:o 3) innehöll en rik Desmidiaceflora, sammansatt af *Cosmarium*-, *Euastrum*- och *Staurastrum*-arter. Sparsamt inblandade funnos *Botryococcus Braunii*, *Pediastrum Boryanum*, *Tetraëdron minimum*. Rhizopoderna representerades af *Diffugia constricta*, *D. olliformis* och *Quadrula subglobosa*.

I anseende till algfloran visade *prof n:o 2* nära öfverensstämmelse med det förra profvet; utom de för detta prof antecknade arterna fanns här *Gloeotrichia* sp. Rhizopodfaunan bestod af *Centropyxis aculeata*, *Diffugia constricta*, *D. globulosa* och *D. olliformis*.

I det *öfversta*, torfblandade *profvet* fanns endast föga alger, nämligen strödda exemplar af *Cosmarium*-arter och *Tetraëdron minimum*. Rhizopoderna utgjordes af *Centropyxis aculeata*, *Diffugia constricta*, *D. olliformis* och *Quadrula subglobosa*.

Kiselalger saknades alldeles i alla profven.

Bara myr (Etelhem).

Denna delvis uppodlade mosse, som ligger mellan 36 och 38 m öfver hafvet, består af ett 1 m mäktigt torflager, som

underlagras af en ända till 3 m mäktig gråhvit kalkgyttja. Genom förvaltaren FRITZ FRIGREN på Bara Gård, som lämnat ofvanstående upplysningar, har jag mottagit 4 prof af kalkgyttjan, n:o 1 från ett djup af 160 cm under mossens yta, n:o 2 120 cm u. m. y., n:o 3 90 cm u. m. y., n:o 4 65 cm u. m. y. På det ställe där profven togos låg berggrunden 164 cm under mossens yta, och torfven hade här mindre mäktighet.

Algfloran i *prof n:o 1* bestod af *Cosmarium*-arter, bland hvilka mycket sparsamt funnos *Euastrum pectinatum*, *Tetraëdron muticum*, *Anabæna* sp. och *Gloeocapsa* sp. Af bestämbara Rhizopoder observerades *Centropyxis aculeata*, *Diffugia constricta* och *D. olliiformis*.

Desmidiacefloran i *prof n:o 2* var densamma som i föregående prof, men individfattigare. Andra alger iakttogos ej. Äfven Rhizopoderna voro desamma.

Ännu sparsammare förekommo Desmidiaceer (*Cosmaria*, *Euastrum pectinatum*) i *prof n:o 3*, i hvilket af Rhizopoder endast *Diffugia constricta* iaktogs.

Det 4 mycket algfattiga *profvet* öfverensstämde med det föregående.

Barrträdspollen förekom rikligt i alla prof. *Kiselalger* saknades alldeles.

Göstafs (Fröjels socken).

Jämf. SERNANDER, Stud. ö. d. gotl. veget. utvecklingsh., p. 39; G. ANDERSSON, Om några växtfossil från Gotland, p. 36 (Geol. Fören. Förh. 17, 1895); O. BORGE, Subfossila sötvattensalger från Gotland, p. 57 (Botan. Notis. 1892), — Nachtrag zur subfossilen Desmidiaceen-Flora Gotlands, p. 111 (Botan. Notis. 1896).

I det af mig undersökta *profvet* från tallzonen i kalkgyttjans öfre del utgjordes algfloran nästan uteslutande af *Desmidiaceer* (jämf. BORGE, l. c.); af andra alger iakttogos endast ett fåtal exemplar af *Botryococcus Braunii* och *Gloeocapsa* sp. De

sparsamt förekommande Rhizopoderna voro *Centropyxis aculeata* och *Quadrula subglobosa*.

Af kalkgyttjans mellersta skikt har jag ej haft något prof till undersökning. Äfven i det understa, mycket sandiga skiktet fanns, utom de af BORGE här iakttagna Desmidiaceerna, *Gloeocapsa* sp.; af Rhizopoder anträffades endast *Diffugia constricta*.

3. Öland.

Gladvattnet (Högsrums socken).

Jämf. HEMMENDORFF, l. c., p. 45.

Lagerföljden är: torf, kalkgyttja, lera (med blad af *Dryas* och *Salix polaris*). Af kalkgyttjan har jag undersökt 3 prof tagna från dess understa, mellersta och öfversta del.

I det *understa*, något sandblandade *profvet* fanns en individrik algflora, till största delen bestående af Desmidiaceer (*Cosmarium*, i synnerhet *C. ansatum*, *Staurastrum*, *Pleurotaenium*); sparsammare funnos *Pediastrum Tetras*, *Tetraëdron minimum*, *Botryococcus Braunii*, *Anabæna* sp. och *Gloeocapsa* sp. Rhizopoder voro sällsynta, endast *Centropyxis aculeata* och *Diffugia constricta* anträffades.

Det *mellersta profvet* visade stor likhet med det understa; bland Desmidiaceerna märktes *Euastrum pectinatum*. Öfriga alger voro *Pediastrum Boryanum*, *Botryococcus Braunii*, *Anabæna* sp. och *Gloeocapsa* sp. På pollenkorn af *Pinus* fanns *Rhizophidium Pollinis*.

Rhizopoderna voro desamma som i det förra *profvet*.

Äfven i det *öfversta profvet* fanns en art- och individrik Desmidiaceflora, som var af delvis annan karaktär än de andra *profvens*, i det att här stora *Cosmarier* samt *Staurastrum*-arter voro jämförelsevis talrikare. Andra alger funnos ej. Rhizopoderna utgjordes af *Centropyxis aculeata*, *Diffugia constricta* och *D. olliiformis*.

Kiselalger saknades i alla *profven*.

Lunda mosse (Kastlösa socken).

Jämf. HEMMENDORFF l. c., p. 43.

Lagerföljden är: blandad *Phragmites*- och *Cladium*-torf, kalkgyttja, växlande sand- och lerlager (med *Dryas* och *Salix polaris*). De 3 af mig undersökta profven äro tagna från kalkgyttjans understa, mellersta och öfversta lager.

Den *understa delen* af gyttjan var mycket sandig och innehöll en rik Diatomaceflora. Andra alger, såsom Chrysomonadi-neer, några *Cosmarium*-arter och *Pediastrum duplex* förekommo sparsamt. De funna Rhizopoderna voro *Centropyxis aculeata*, *Diffflugia constricta* och *D. globulosa*.

Det *mellersta profvet* innehöll endast föga sandpartiklar. Det var rikt på *Diatomaceer*, dock ej så rikt som det föregående. Däremot voro Desmidiaceer (*Cosmarium* och *Staurastrum*) betydligt talrikare än i det understa profvet; dessutom iakttogs *Pediastrum Boryanum* var. *granulatum*. Rhizopoder voro sällsynta, endast *Diffflugia constricta* påträffades.

Profvet från gyttjans *öfversta nivå* var så godt som sandfritt. Det innehöll endast helt obetydligt *Diatomaceer*. Desmidielfloran var däremot ännu rikare än i föregående prof, utom *Cosmaria* och *Euastra* funnos rätt många *Staurastrum*-arter. För öfrigt observerades följande alger: *Pediastrum Boryanum*, *Scenedesmus bijuga*, *Tetraëdron muticum*, *Gloeotrichia* sp., *Gloeocapsa* sp. På *Pinus*-pollen iakttogs *Rhizophidium Pollinis*. Rhizopodfaunan var sammansatt af *Centropyxis aculeata*, *Diffflugia constricta*, *D. olliformis* och *Lecquereusia spiralis*.

4. Småland.

Mossberga (Ryssby socken).

Jämf. N. O. HOLST, Bidrag till kännedomen om Östersjöns och Bottniska vikens postglaciala geologi, p. 38, 85 (Sv. Geol. Und., Ser. C, n:o 180, 1899).

De af mig undersökta profven äro tagna af doc. ANDERSSON och utgöras af sandig gyttja. Angående *Diatomacefloran* i dessa prof hänvisas till tabellerna hos HOLST l. c.

Det ena profvet härstammar från *Dryas*-zonen och innehåller följande alger: *Pediastrum Boryanum* v. *granulatum*, *P. Tetras*, *Scenedesmus quadricauda*, *Tetraëdron minimum*, *T. muticum*, *Euastrum* sp., *Cosmarium*-arter. Rhizopoder saknades.

En ännu rikare algflora fanns i det andra profvet (från björkzonen), här anträffades nämligen *Pediastrum Boryanum*, *P. undulatum*, *P. angulosum* v. *araneosum*, *P. Tetras*, *Coelastrum sphaericum*, *Tetraëdron pentagonum*, *T. minimum*, *T. muticum*, *Scenedesmus quadricauda*, *Botryococcus Braunii*, *Staurastrum gracile*, *Cosmarium Turpini* m. fl., *Euastrum* sp., *Gloeotrichia* sp., alltså till stor del planktonformer. Af Rhizopoder fanns endast *Lecquereusia spiralis*.

5. Västergötland.

Tranmossen (Källered's socken).

Om denna mosse har doc. SERNANDER meddelat mig följande. Den är belägen på en höjd öfver hafvet af c. 50 m. Lagerföljden i de tvenne profiler, från hvilka jag undersökt prof, är följande.

Profil 1. 20 m från norra sidan. I denna togs 1.8 m under ytan i af trädrötter genomdragen torf med mycket *Phragmites*, *Menyanthes*, *Equisetum limosum*, *Carex* etc. prof A.

Profil 2. 12 m från norra sidan.

- a) 0.4 m förmultnad subatlantisk torf.
- b) 0.4 m subborealt stubblager.
- c) 0.5 m *Phragmites*-torf.
- d) 0.7 m gyttja med *Phragmites*.

Sand.

Prof n:o 2 är från gyttjans undre del, prof n:o 4 1 m under ytan.

Af alger funnos i **prof A** endast sparsamma *Diatomaceer* och *Chrysomonadineer*, af Rhizopoder endast *Diffugia globulosa*, dessutom *Spongienålar*.

Ännu fattigare på kiselalger (och *Spongienålar*) var **prof 2**. Rhizopoderna voro däremot talrikare och hörde till följande arter: *Diffugia constricta*, *D. globulosa* och *Lecquereusia spiralis*.

Prof n:o 4 innehöll af alger endast sparsamma *Chrysomonadineer*, af Rhizopoder endast *Diffugia constricta*.

6. Halland.

Lunna mosse (Wallda socken).

Jämf. G. ANDERSSON, Växtpaleontologiska undersökningar af svenska torfinossar, 2., p. 20 (Bih. t. K. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd 18, Afd. III, 1893).

Mina prof härstamma från en af doc. SERNANDER i en central punkt af mossen upptagen profil, som enligt hans meddelande visade följande lagerföljd:

0.10 m mylla (har framgått ur en flera gånger mäktigare torf).

0.80 m Nordsjölera.

0.15 m torf, prof a.

0.30 m brun gyttja, prof b.

0.10 m gul gyttja, prof c, gränsstuff.

0.40 m + Nordsjölera af boreoarktisk karaktär.

Enligt meddelande af SERNANDER äro profven b och c och större delen af a (dess öfre del, hvarifrån profvet är taget, från Litorinatiden) troligen från *Ancylus*-tiden. (Jfr G. ANDERSSON, l. c., p. 24.)

Profvet c är kalkhaltigt. Det är ganska rikt på *Diatomaceer*,¹ *Chrysomonadineer* äro däremot sparsamt företrädda. Den öfriga algfloran utgöres hufvudsakligast af *Cosmarium*-arter (tal-

¹ En sparsamt förekommande *Biddulphia* är säkerligen utslammad ur den underliggande Nordsjöleran.

rika), sparsamt förekommande *Staurastrum*, *Phacotus lenticularis* (ej sällsynt), *Pediastrum Boryanum* var. *granulatum*, *Tetraëdrum minimum*, *Anabæna* sp. och *Gloeotrichia* (2 arter). Rhizopoder voro sällsynta; endast den kosmopolitiska *Diffugia constricta* anträffades.

Profvet b är mycket rikt på kiselalger, i synnerhet *Diatomaceer*. *Desmidiaceer* voro tämligen sparsamma (*Staurastrum*-arter allmännare än i föregående prof), dessutom iakttogos *Tetraëdrum minimum* och *T. muticum*, *Anabæna Flos-aquæ* och samma *Gloeotrichia*-arter som i föregående prof. I detta ej kalkhaltiga prof saknades *Phacotus* alldeles. Af Rhizopoder kunde ej det minsta spår upptäckas.

I det något leriga **profvet a** förekommo *Diatomaceer* mycket sparsamt, *Chrysomonadineer* saknades alldeles. Äfven andra alger voro mycket sällsynta, de enda som iakttogos voro *Ophioctium majus* och *Anabæna Flos-aquæ*. Rhizopoder saknades.

Spongienålar funnos i alla profven.

7. Skåne.

Askeröds mosse.

Doc. ANDERSSON har meddelat mig 4 prof från denna mosse, där enligt honom lagerföljden är: ekzon? (prof n:o 4), furuzon (prof n:o 5), äldsta furuzon (prof n:o 6), Dryas-zon, ungefär videregion (prof n:o 7).

I det sandiga **profvet n:o 7** förekommo *Diatomaceer* tämligen, *Chrysomonadineer* mycket sparsamt. För öfrigt bestod algfloran af *Pediastrum Boryanum* v. *granulatum*, *P. integrum*, *P. Kawraiskyi*, *Scenedesmus bijuga*, *S. quadricauda* och *Tetraëdrum minimum*, af hvilka *Sc. bijuga* och *T. minimum* voro de vanligaste. De funna Rhizopoderna äro *Centropyxis aculeata*, *C. ecornis*, *Diffugia constricta* och *D. globulosa*.

I det endast obetydligt sandiga **profvet n:o 6** saknas kiselalger alldeles. Andra alger förekomma mycket sparsamt. Föl-

jande kunde bestämmas: *Pediastrum Boryanum* v. *granulatum*, *Scenedesmus quadricauda*, *Tetraëdron minimum*, *T. muticum*, *Cosmarium ansatum*, *Gloeotrichia* sp., *Anabaena* sp. Af Rhizopoder påträffades endast *Centropyxis aculeata* och *C. laevigata*.

I det torfviga *profvet n:o 5* kunde af bestämbara organismer endast *Gloeotrichia* sp. påträffas.

Rikare på organismer är det likaledes torfviga *profvet n:o 4*, i hvilket följande alger anmärktes: *Pediastrum Boryanum*, *P. duplex*, *P. integrum*, *Scenedesmus quadricauda*, *Tetraëdron minimum*, *T. muticum*, *Gloeotrichia* sp. och *Anabaena* sp. Dessutom fanns här Rhizopoden *Arcella vulgaris* och Heliozoen *Clathrulina elegans*.

Spongienålar observerades endast i profvet från *Dryas*-zonen, *Pinus*-pollen fanns i alla profven.

Ugglarps mosse (Ahlstad).

Af dr N. O. HOLST är här ett skelett af björn utgräfdt; lagerföljden är med hänsyn till makroskopiska fossil undersökt af doc. ANDERSSON, hvilken därom meddelat följande. Lagerföljden är: torfdy 1.2 m, gyttja 1.1 m. I gyttjan finnes fur och björk jämte åtskilliga vattenväxter, af hvilka *Ceratophyllum demersum* torde vara den i klimatiskt afseende mest fordrande arten. Sannolikt representerar gyttjans öfversta och torfvens äldsta del (i denna senare fanns björnen) yngre furuzonen.

I det af mig undersökta, något sandiga gyttjeprofvat voro *Diatomaceer* och *Chrysomonadineer* mycket sparsamma. Af andra alger anmärktes *Pediastrum Boryanum* med var. *granulatum*, *P. duplex* v. *rugulosum*, *P. Tetras*, *P. muticum* v. *brevicorne*, *P. integrum* och *P. Kawraiskyi*, *Coelastrum sphaericum*, *Scenedesmus bijuga* och *S. quadricauda*, *Tetraëdron minimum*, *Botryococcus Braunii*, *Cosmarium*-arter, *Anabaena Flos-aquæ* samt *Gloeotrichia* sp. De funna Rhizopoderna voro *Centropyxis aculeata*, *Diffugia constricta* v. *elongata* och *D. pyriformis*.

I torfvens undre del anmärktes af alger *Pediastrum Boryanum*, *P. muticum* v. *longicorne*, *Scenedesmus quadricauda*, *Sc. bijuga*, *Tetraëdron minimum* och *Cosmarium* sp. samt af Rhizopoder *Diffugia constricta* v. *elongata* och *Arcella vulgaris*.

Bjersjölagård.

Jämf. G. ANDERSSON, Studier öfver torfmossar i södra Skåne, p. 11 (Bih. t. k. Sv. Vet. Akad. Handl., Bd 15, Afd. III, 1889).

Lagerföljden är nedifrån räknadt: grof sand utan växtlämningar, fin blå lera med rik arktisk flora, torfdy (gyttja) med asp, björk och i öfre delen tall, torf.

I profvet från lerans undre del, som var mycket sandig, funnos nästan inga alger, endast en *Cosmarium*-art påträffades i några få exemplar. Af Rhizopoder fanns endast *Diffugia globulosa*, som ej var sällsynt.

I ett prof af gyttjan med arktiska växtlämningar funnos utom sparsamma *Chrysomonadineer* följande alger: *Tetraëdron muticum*, *Cosmarium* sp. och *Gloeocapsa* sp. Af Rhizopoder anmärktes *Diffugia constricta* och *Lecquereusia spiralis*.

I gyttjans björkzon var algfloran mycket rikare; här anträffades nämligen följande alger, af hvilka de flesta förmodligen förekommit som plankton i den forna sjön: *Pediastrum Boryanum* v. *granulatum*, *P. muticum* v. *brevicorne*, *P. integrum*, *P. angulosum* v. *araneosum* och v. *rugosum*, *P. Tetras*, *Scenedesmus bijuga*, *Tetraëdron minimum*, *T. muticum*, *Botryococcus Braunii*, *Staurastrum gracile*, *Cosmarium*-arter, *Anabaena Flos-aquæ*. Den enda Rhizopod som iakttogs var *Lecquereusia spiralis*.

Algfloran i torfvens undre del var mycket fattig och bestod af tvenne *Cosmarium*-arter. Rhizopoder saknades liksom i de öfriga torfprofven.



Finland.¹

Anta mosse (Karis socken).

Jämf. G. ANDERSSON, Studier öfver Finlands torfmossar och fossila kvartärflora, p. 40 (Bull. d. l. Comm. Géol. d. Finlande, n:o 8, Helsingfors 1898).

Lagerföljden är: torf af olika slag af ända till 2.5 m mäktighet, gyttja med ekflora, *Trapa*, i bäckenets djupare delar 1—1.7 m mäktig, *Litorina*-lera.

Angående algvegetationen i gyttjan, hvars flora jag genom af SERNANDER insamlade prof varit i tillfälle att komplettera, se G. ANDERSSON, l. c., p. 141; till de här anförda arterna kunna läggas *Ophiocytium cochleare* och *Pediastrum Boryanum* med var. *granulatum*, *P. duplex*, *P. angulosum* v. *araneosum*, *Scenedesmus bijuga* och *Gloeotrichia* sp.

Af Rhizopoder observerades *Arcella vulgaris*, *Centropyxis aculeata* med var. *discoides*, *Diffugia constricta*, *D. lobostoma* och *Lecquereusia spiralis*. *Spongienålar* förekommo allmänt.

Det ena af mig undersökta torfprofvet, taget från öfre torfven 0.3 m under ytan, innehöll inga bestämbara rester af organismer. I ett annat prof af subatlantisk torf var däremot *Hyalosphenia elegans* allmän i sällskap med de sparsamt förekommande *Arcella microstoma* och *Heleopera rosea*.

Stormossen (Lojo socken).

Jämf. ANDERSSON, l. c., p. 42; R. SERNANDER, Om en förmodad postglacial sänkning af sydvästra Finland, p. 589 (Geol. Fören. Förh. 21, 1899).

Lagerföljden är: fettorf 0.70 m i botten med ett stubblager, vasstorf med *Equisetum* 0.10 m, gyttja 0.3—0.4 m, lera. I gyttjan och vasstorfven fanns *Trapa natans*.

¹ Alla lokaler äro belägna under Litorinagränsen.

Det af mig undersökta, något leriga gyttjeprofvat, var ej synnerligen rikt på *Diatomaceer*. Af andra alger iakttogos *Pediastrum Boryanum* v. *granulatum*, *P. duplex* (flera former), *Scenedesmus quadricauda* och *Gloeotrichia* sp. Protozoerna utgjordes af Rhizopoderna *Arcella vulgaris*, *Centropyxis aculeata*, *Diffugia globulosa*, *D. constricta* och *D. pyriformis* samt Tintinniden *Codonella cratera*.

Humppila (Lojo socken).

Jämf. ANDERSSON, Finl. torfm. p. 46; SERNANDER, Postgl. sänkn. af sydv. Finl., p. 571; H. LINDBERG, Finska Torfmossar, I, p. 55 (Finska Mosskulturfören. årsb. 1900).

Den af mig undersökta öfre gyttjiga leran är insamlad af SERNANDER, som iakttog följande lagerföljd: *Equisetum-Phragmites*-torf 0.25 m, gyttja 0.25 m, lera 0.55 m, gyttja 0.60 m, lera.

Beträffande lerans *Diatomace*-flora se de ofvan citerade arbetena. Andra alger förekommo ytterst sparsamt, endast *Anabæna Flos-aquæ* anmärktes. Af en annan planktonorganism, *Codonella cratera*, påträffades 1 individ. Af större intresse var Rhizopodfaunan, som bestod af *Centropyxis aculeata* med var. *discoides*, *Diffugia acuminata*, *D. avellana*, *D. constricta* med var. *elongata*, *D. fallax* och *D. globulosa*.

De funna Rhizopoderna gifva ingen ledning för bedömandet af de omtvistade djupförhållandena vid den öfre lerans sedimentering.

Stubbängen (Ingå socken).

Jämf. ANDERSSON, Finl. torfm., p. 44; SERNANDER, Postgl. sänkn. af sydv. Finl., p. 589; LINDBERG, l. c., p. 27.

Lagerföljden är: torf med stubblager i botten 0.8 m, fräken-torf 0.5 m, gyttja (med *Trapa*) 1.5 m +, sand.

Af gyttjan har jag undersökt tvänne af SERNANDER insamlade prof, af hvilka det ena var betydligt rikare på organismer än det andra. Det fattigare provet var rikt på *Diatomaceer*.

{sötvattensarter, isynnerhet *Melosira*), af andra alger anmärktes endast *Pediastrum*, näml. *Pediastrum Boryanum*, *P. angulosum* v. *araneosum* och *Scenedesmus quadricauda*. Af Protozoer sågos *Diffugia constricta*, *D. acuminata* och *Codonella cratera*.

Diatomaceefloran i det andra profvet bestod till största delen af planktonformer (*Melosira*). De öfriga algerna voro samtliga planktonformer, nämligen *Pediastrum Boryanum*, *P. Tetras*, *P. duplex* v. *clathratum*, *P. duplex* v. *asperum*, *P. angulosum* v. *araneosum* m. fl. *Pediastra*, *Scenedesmus quadricauda*, *S. denticulatus*, *Tetraëdron minimum* och *Anabæna Flos-aquæ*. Plankton-Protozoen *Codonella cratera* förekom talrikt. Bland den bottenfälda planktongyttjan fanns ett rikt Rhizopodlif, som framgår af förteckningen på de anmärkta arterna: *Arcella vulgaris*, *Centropyxis aculeata* med var. *discoides*, *Diffugia pyriformis* med var. *nodosa*, *D. Solowetzkiï*, *D. constricta*, *D. acuminata*, *D. lobostoma* v. *limnetica*, *D. amphora*, *D. compressa* och *Lecquereusia spiralis*.

Råbergs mosse (Ingå socken).

Jämf. ANDERSSON, Finl. Torfm. p. 42.

De af mig undersökta profven äro insamlade af doc. SER-NANDER, som om denna mosse meddelat följande: *Sphagnum*-mosse, underlagrad af lera; prof 1 bottenprof, prof 2 45 cm högre, prof 3 45 cm högre, prof 4 45 cm högre, prof 5 45 cm högre och cirka 10 cm under ytan.

Endast i bottenprofvet påträffades bestämbara organismer, nämligen af alger *Conferva bombycina*, *Cosmarium* sp. och *Gloeotrichia* sp. och af Rhizopoder *Arcella vulgaris*, *Centropyxis aculeata* och *Quadrula symmetrica*.

Långträsk (Hammarlands socken).

Jämf. P. HJ. OLSSON, En Trapa-förande torfmosse på Åland (Geogr. Fören. Tidskr., Helsingfors 1900); Geol. Fören. Förh. 22, 1900.

De af mig undersökta profven härstamma från resp. 2 m (prof n:o 1), 1.6 m (prof n:o 2) och 1.4 m (prof n:o 3) djup.

Prof n:o 1 är gyttjigt och rikt på *Diatomaceer*, i synnerhet *Fragilaria*, och innehåller äfven rätt många *Chrysomonadineer*. Andra alger förekomma mycket sparsamt, nämligen *Conferva bombycina*, *Pediastrum Boryanum*, *Scenedesmus quadricauda*, *Tetraëdron minimum*, *T. muticum*, *Staurostrum paradoxum* och *Gloeotrichia* sp. De anmärkta Rhizopoderna voro *Arcella vulgaris*, *A. discoides*, *Centropyxis lævigata*, *C. aculeata* med v. *discoides*, *Diffugia pyriformis*.

Prof n:o 2 öfverensstämde med det förra i anseende till *kiselalgerna*. Af öfriga alger observerades *Pediastrum Boryanum*, *Cosmarium* sp. och *Gloeotrichia* sp. Äfven Rhizopoderna voro fåtaligare, nämligen endast *Arcella vulgaris*, *A. hemisphærica* och *Diffugia constricta*.

Det 3, torfviga, **profvet** innehöll inga alger och endast trenne Rhizopoder: *Centropyxis lævigata*, *Diffugia constricta* och *Lecquereusia spiralis*.

Öfversigt af de iakttagna Protozoerna.

Rhizopoda testacea.

Arcellina.

Arcella EHRENB.

A. vulgaris EHRENB.

Denna allmänt utbredda art, som lefver i vatten af olika slag — äfven bräckt eller kalkhaltigt — hör till de former, som oftast anträffas i aflagringarna. I Rörkenmossen och Eskilsmossen uppträder den redan i den leriga Litorinagyttjan, som afsatts i brackvatten. I den förra mossen finnes den äfven i de öfre lagren, hvilket ej är fallet i den senare. För öfrigt är arten funnen i atlantisk gyttja i Hällby mosse, Vifvelsta mosse (äfven i *Vaucheria*-gyttjan), Gäfvastbomossen, Ervalla, Seltorpssjön, Dammen,

Eskilsmossen, Resmo mosse, Anta mosse, Stormossen, Stubbängen, Råbergs mosse och Långträsk, alla liggande under Litorinagränsen. I de öfver Litorinagränsen liggande Askerödmossen och Ugglarpsmossen finnes den i torf från ekzonen.

Arten är utmärkt genom skalets form och saknaden af porer; den bruna färgen, som utmärker det lefvande djurets skal, saknas alltid hos de fossila skaln, som äro ljus gulbruna eller gråaktiga. Storleken är mycket varierande. Små former äro iakttaga i Rörken (diam. 80 μ), Eskilsmossens Litorinagytta (70 μ), Vifvelsta i atlantisk gyttja (60 μ) och Stubbängen (48 μ), mellanstore former i torfven i Resmo mosse (176 μ), i Rörken (150 μ), Vifvelsta (144 μ), och stora former i Rörken och Seltorpssjön (280—250 μ), Vifvelsta (210 μ) och Långträsk.

A. vulgaris EHRENB. v. *angulosa* LEIDY; PENARD, l. c., p. 152, pl. V, fig. 67—69.

Denna form, som förmodligen är en egen art, är tydligen mycket sällsyntare än den föregående. Den är endast funnen i rent sött vatten¹ och endast påträffad 1 gång fossil, nämligen i Rörkenmossens torf; dess diameter var 110 μ .

A. discoides EHRENB.; PENARD, l. c., p. 153, pl. V, fig. 70—74.

Skild från *A. vulgaris* genom sitt platta skal med stor rund öppning omgifven af mycket fina porer. Endast funnen i Rörkenmossens torf (diam. 220 μ) och i Långträsk 200 cm under mossens yta (diam. 160 μ). Enligt LEVANDER (Leben in Kleing., p. 78) är denna art företrädesvis sphagnofil.

A. hemisphaerica PERTY; PENARD, l. c., p. 153, pl. V, fig. 93—95.

Skild från *A. vulgaris* genom mindre storlek och halfklotform. Funnen i atlantisk gyttja i Gäfvastbomossen och Långträsk (160 cm under mossens yta). Diameter 66 μ . Mycket möjligt är, att några af de ofvannämnda små formerna af *Arcella vulgaris* riktigare föras till *A. hemisphaerica*; till följd af trycket

¹ Företrädesvis sphagnofil enligt LEVANDER, Leben in Kleing. p. 78.

äro skaln ofta så deformerade, att det är svårt att afgöra, huruvida de ursprungligen varit något plattade eller hemisferiska.

A. microstoma PENARD l. c., p. 154, pl. V, fig. 75—77.

Utmärkt genom sitt starkt tillplattade skal och lilla öppning, omgifven af fåtaliga relativt stora porer. Synes vara en sphagnofil art, som är funnen i Rörkenmossens (diam. 64—100 μ), Lerbäcksmossens och Anta mosses torflager.

A. catinus PENARD l. c., p. 154, pl. V, fig. 78—92.

Afviker från de öfriga arterna genom sin oregelbundna omkrets och ovala öppning, som omgifves af porer liknande dem hos föregående art. Tydligen en sphagnofil art, endast funnen i Hällbymossens subatlantiska *Sphagnum*-torf (diam. 120 μ) och subboreala *Phragmites*-torf (98—124 μ).

Centropyxis EHRENB.

C. aculeata STEIN.

Denna som det tyckes kosmopolitiska, starkt varierande art synes kunna lefva i hvad slags vatten som helst, äfven i bräckt och kalkhaltigt, samt såväl på djupt som på grundt vatten. Icke blott skalets form och storlek utan äfven dess struktur är mycket varierande, likaså taggarnas antal och storlek. Ovanligt stora former äro iakttaga i det öfversta lagret af Seltorpssjöns gyttja och i Rörkens gyttja. En ovanligt högskalig form (60 μ hög, taggarna ej inberäknade), närmande sig till *Diffugia constricta* och mycket lik en af LEVANDER i Östersjön funnen form (Mat. z. Kenntn. d. Wasserf., p. 19, Taf. I, Fig. 15, 16) tycktes utmärkande för kalkgyttjor (Dammen, Eskilsmossen, Lundamossen). Former med alldeles glatt skal sågos i Långträskgyttjan (160 cm under mossens yta), Seltorpssjöns gyttja, Rörkens gyttja (diam. 90—120 μ) samt i torfven i Hällbymossen och Resmomossen. En varietet med finpunkteradt skal anmärktes flera gånger, t. ex. i Antamossens gyttja. Former med skalet täckt af sandkorn hittades i Vifvelstamossens gyttjor (diam. 180 μ), i gyttja från Ugglarpsmossen, Stormossen och Stubbängen. I stället för sandpar-

tiklar använder djuret stundom Diatomace-skål; dylika former sågos i de öfversta lagren af Ervalla-gyttjan och Rörken-gyttjan. För öfrigt observerades arten i den atlantiska gyttjan i Resmo mosse, Gåfvastbomossen, Rörkenmossen, Seltorpssjön, Ervalla mosse, Stormossen, Anta mosse, Humppila mosse, Råbergs mosse, Stubbängen (alla under Litorinagränsen), Gladvattnet (öfver Litorinagränsen), i boreal gyttja i Stånga myr, Gladvattnet och Askeröds mosse, i subarktisk gyttja i Göstafs i Fröjel, Gladvattnet och Askeröds mosse. I torf finnes den i Hällbymossen, Lerbäcksmossen och Rörkenmossen, där den var allmän. Oaktadt *C. aculeata* finnes i Östersjön är den ej funnen i brackvattensafgringarna i Rörkenmossen m. fl.

C. aculeata STEIN v. *ecornis* LEIDY l. c. pl. XXX, fig. 30—33.

Till denna varietet för jag de former med loberad öppning, liknande de citerade figurerna. Äfven hos denna varietet växlar skalets struktur; en form med finknottrigt skal, besatt med Diatomaceer, 140 μ i diameter fanns i Rörken-mossens gyttja och en liknande form utan Diatomaceer (diam. 116—126 μ) i Hällby mosses *Phragmites*-torf. För öfrigt är den iakttagen i atlantisk gyttja i Rörkenmossen (diam. 110 μ), Vifvelstamossen (*Vaucheria*-gyttja) (diam. 100 μ), Hällbymossen, Eskilsmossen; dessutom i Bara myrs understa gyttjelager. I *Sphagnum*-torf är den anträffad i Hällby mosse. Liksom hufvudarten synes äfven denna varietet kunna lefva i vatten af olika slag, eftersom den är funnen både i *Sphagnum*-torf och kalkgyttja.

C. aculeata STEIN v. *discoides* PENARD l. c., p. 150, pl. V, fig. 38—41.

Utmärkt genom sitt tillplattade skal utan taggar, med rundad, föga excentrisk öppning. Är af PENARD funnen i en torfmosse, men synes äfven kunna lefva i vatten af annat slag, såvida de *Centropyxis*-former jag fört till denna varietet verkligen höra hit. Jag har endast funnit den i atlantiska aflagringar, nämligen i Vifvelstamossens *Vaucheria*-gyttja (diam. 160 μ), Seltorpssjöns gyttja, Ervalla gyttja, Eskilsmossens kalkgyttja,

Anta mosses, Stubbängens (diam. 184 μ) och Långträsk's gyttjor och Humppilas *Isoetes*-gyttja. I brackvattensafgringar är denna varietet ej funnen.

C. laevigata PENARD l. c., p. 151, pl. V, fig. 42—44, 49—55.

Arten är utmärkt genom saknaden af taggar och genom öppningens invikta kant, som genom bryggliknande utskott står i förbindelse med skalets insida. De af mig funna exemplaren äro omkring hälften mindre än PENARDS form och hade alltid glatt skal. Enligt samme författare är det en företrädesvis sphagnofil art. Den finnes i atlantisk gyttja i Rörkenmossen (diam. 50—60 μ), Resmo mosse (i det öfversta lagret) och Långträsk (200 cm under mossens yta), i *Phragmites*-torf i Resmo mosse (60 μ i diam.), Lerbäcksmossen och Hällby mosse samt i Askeröds mosse i äldsta furuzonen.

Diffugia LECLERC.

D. acuminata EHRENB.

Arten är karakteriserad af den terminala taggen. Sällan finnes mer än en tagg; en dylik form med 2—3 taggar (long. 120, lat. 70 μ) påträffades i Stubbängens planktongyttja. Skalets form varierar från päronformig till oval och lancettlik. Den af LEIDY l. c., pl. XIII, fig. 5 afbildade ovala formen finnes i Stubbängsgyttjan (long. 120, lat. 60 μ). De päronlika formerna hos LEIDY l. c., fig. 6 i samma gyttja (long. 270, lat. 100 μ) och i Ervallagyttjan och LEIDY l. c., fig. 7 i Mosjömossens *Dryas*-zon (long. 360, lat. 140 μ), och liknande storväxta former äro iakttagna i atlantisk gyttja från Humppila och Stubbängen. Den smala formen LEIDY l. c., fig. 19 finnes i Stubbängen (long. 230, lat. 90 μ). För öfrigt är arten antecknad för atlantisk gyttja från Gåfvastbomossen och Vifvelstamossen (*Vaucheria*-gyttja). I kalkgyttjor och brackvattensgyttjor saknas den alldeles.

D. amphora LEIDY; PENARD l. c., p. 139, pl. III, fig. 55—65.

Endast funnen i Stubbängens atlantiska gyttja; skalets storlek 80—54 μ , alltså endast hälften af PENARDS form.

D. avellana PENARD l. c., p. 144, pl. IV, fig. 38—40.

Utmärkt genom skalets form, som är något plattad från sidorna, i synnerhet vid öppningen. Var ej sällsynt i *Isoetes*-gyttjan i Humppilamossen; exemplaren (110—74 μ) öfverensstämde väl med PENARDS, som han funnit i ett »étang».

D. constricta EHRENB.

Utmärkande för denna utbredda, mycket varierande art är det vanligen färgade skalet, som är lägre öfver den mycket excentriskt belägna öppningen. Skalet kan vara alldeles glatt eller mer eller mindre täckt af sandpartiklar. Former med glatt skal äro funna i Rörkens och Vifvelsta atlantiska gyttja (jämf. PENARD, l. c., pl. V, fig. 12; long. 46 μ , lat. 24 μ). Former med skalet täckt af småsten äro antecknade från Askeröds (jämf. LEIDY l. c., pl. XVIII, fig. 6, 7), Bjersjölagårds, Göstafs och Mosjö-mossens *Dryas*-zoner, Eskilsmossens brackvattensgyttja samt Stubbängens atlantiska gyttja (taggig form, 90 μ lång och 60 μ bred, jämf. LEIDY l. c., fig. 52). För öfrigt är arten antecknad från följande atlantiska gyttjor: Rörken, Ervalla, Långträsk (140—160 cm under mossens yta), Gåfvastbomossen, Seltorpssjön, Stormossen, Anta mosse, Tranmossen, Humppila, Gladvattnet och Eskilsmossen; från boreala gyttjor: Gladvattnet, Lunna mosse och Stånga myr; från subarktiska gyttjor: Lunda mosse och Stånga myr. I Bara myr finnes den i öfre lagren af kalkgyttjan. I torf finnes arten i Ugglarpsmossen, Tranmossen, Lerbäcksmossen och Hällby mosse.

Af ofvanstående framgår, att *D. constricta* kan lefva i vatten af helt olika slag och olika djup. Den invandrade redan under den arktiska perioden.

D. constricta EHRENB. var. *elongata* PENARD l. c., p. 149, pl. V, fig. 17—20.

Skild från föregående genom mindre storlek och långsträckt gestalt. Synes vara mera sphagnofil än hufvudarten och är anmärkt i atlantiska gyttje- och torflager i Hällby mosse (*Phrag-*

mites-torf), Tranmossen (*Phragmites*-torf), Humppila (lerig gyttja) och Ugglarp (diam. 54—30 μ).

D. fallax PENARD l. c., p. 144, pl. IV, fig. 44.

Endast funnen i Humppilamossens *Isoetes*-gyttja (long. 60—64 μ ; lat. 24—36 μ).

D. globulosa DUJARD.; LEIDY l. c., pl. XVI, fig. 1—24; PENARD l. c., p. 142, pl. IV, fig. 20—21, 24—29.

Utmärkt genom sitt rundade eller rundadt-ovala skal, som är tätt besatt med sandpartiklar. En form med uppifrån sammantryckt skal påträffades i Seltorpssjöns öfre gyttjelager. En oval form (LEIDY l. c., pl. XV, fig. 25) iaktogs i Humppilagyttjan. Arten varierar äfven i anseende till storleken; stora former äro funna i Askeröds mossens *Dryas*-zon och i Tranmossens atlantiska *Phragmites*-torf, en liten form i det öfversta lagret af Seltorpssjöns gyttja.¹ För öfrigt är arten antecknad för atlantisk gyttja i Ervallamossen, subarktisk gyttja i Lunda mosse och Stånga myr och i arktisk lera i Bjersjölagårds mosse. Arten har alltså invandrat redan tidigt och lefvat i vatten af olika slag och djup. Den är ej funnen i brackvattensafgringar, ehuru den nu lefver äfven i bräckt vatten.

D. lobostoma LEIDY; PENARD l. c., p. 147, pl. IV, fig. 72—90, 96.

Skalet ovalt eller rundadt med loberad mynning. Arten lefver i sjöar och större vattensamlingar, äfven i bräckt vatten. Till storleken är den varierande; en stor form (150—130 μ) fanns i Ervallagyttjan. För öfrigt har jag funnit denna art (endast i atlantiska aflagringar) i Seltorpssjöns, Vifvelsta mosses (LEIDY l. c., pl. XV, fig. 20), Ervalla mosses (LEIDY l. c., pl. XV, fig. 27) och Anta mosses (LEIDY l. c., pl. XVI, fig. 25) gyttjor. I äldre aflagringar och brackvattensafgringar saknas den.

D. lobostoma LEIDY v. *limnetica* LEVANDER, Fauna und Flora Finn. Binnenseen, p. 53.

¹ En liten form (46—42 μ) förekommer äfven i Loka badgyttja.

En i de finska sjöarna vida utbredd varietet, till hvilken jag anser mig böra föra en i Stubbängens planktongyttja ej sällsynt förekommande form (long. 66—60 μ , lat. 50—44 μ).

D. marsupiformis WALLICH; PENARD l. c., p. 142, pl. IV, fig. 22, 23, 30—34.

En sällsynt art med öfver den mycket excentriska, runda öppningen starkt sammantryckt skal, som är bildadt af sandpartiklar. Endast funnen i atlantisk gyttja i Rörkenmossen (diam. 60—50 μ) och Vifvelstamossen.

D. olliformis nov. spec. Fig. 1—5.

Schale rundlich-ellipsoidisch mit abgerundetem Ende, gelblich oder gräulich, chitinös, ohne Fremdkörper, im Durchschnitt

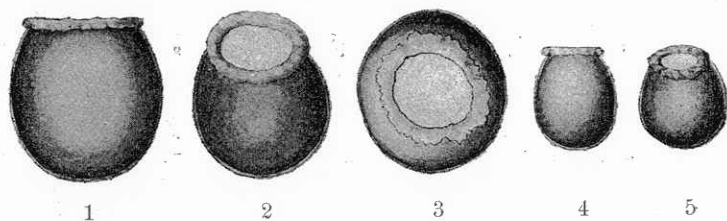


Fig. 1—5. *Diffugia olliformis* n. sp. aus Eskilsmossen. Fig. 1—3 grössere Form, Fig. 4—5 kleinere Form. Fig. 1, 4 von der Seite, Fig. 2, 5 schief von unten und Fig. 3 von unten gesehen.

rund oder rundlich-oval, 59—70 μ lang, 44—80 μ breit, an der runden oder rundlich-ovalen, centralen oder ein wenig excentrischen Pseudopodienöffnung mit krepfenartig umgeschlagenem, unebenem, Rande.

Arten synes vara närmast slägt med *D. constricta*, i synnerhet den af PENARD l. c., pl. V, fig. 14—16 afbildade formen. Den är säkerligen utbildad i kalkhaltigt vatten och karakteristisk för dylikt. Hittills funnen i atlantisk gyttja i Resmo mosse, Eskilsmossen och Gladvattnet, i boreal och subarktisk gyttja i Lunda mosse och Stånga myr samt i Bara myr, samtliga sötvattensafslagringar.

D. pyriformis PERTY; PENARD l. c., p. 136, pl. III, fig. 30—38.

En allmän, vidt utbredd art utmärkt genom sitt vanligen stora, päronformiga skal bildadt af sandpartiklar. Varierar i anseende till storleken; mycket stora individ äro funna i Seltorpssjöns, Ervallamossens och Vifvelstamossens atlantiska gyttjelager, mindre former finnas i Seltorpssjöns, Vifvelstamossens (LEIDY l. c., pl. X, fig. 1, 150—70 μ i diam.), Stubbängens (PENARD l. c., pl. III, fig. 30, 100—60 μ i diam.) och Ahlstads (LEIDY l. c., pl. X, fig. 1, 140—54 μ i diam.) atlantiska gyttjor. En mycket stor form med skalet delvis uppbyggdt af spongienålar anträffades i det öfre gyttjelagret i Seltorpssjön och en mindre form (diam. 132—56 μ) med Diatomaceer såsom skalmaterial i Vifvelstamossens gyttja. För öfrigt har jag antecknat denna art för Rörkenmossen, Långträsk och Stormossen. Den är således ej funnen i äldre aflagringar än atlantiska och ej heller i torf.

D. pyriformis PERTY var. *vas* LEIDY l. c., pl. XII, fig. 2—9.

Afviker från hufvudformen genom insnörd hals. Är sällsyntare än denna och endast funnen i Seltorpssjöns och Ervalla mosses (diam. 340—180 μ) atlantiska gyttjor.

D. pyriformis PERTY var. *compressa* LEIDY l. c., pl. XII, fig. 10—16.

Afviker genom det från sidorna något sammantryckta skalet. Endast funnen i Stubbängens atlantiska planktongyttja (long. 68 μ).

D. pyriformis PERTY var. *linearis* PENARD l. c., p. 137, pl. III, fig. 42—44.

Skalet smalare än hos hufvudformen. Funnen i atlantisk gyttja i Seltorpssjön och Vifvelstamossen (long. 110—140 μ , lat. 40—56 μ).

D. pyriformis PERTY var. *nodosa* LEIDY l. c., pl. XI, fig. 7—22.

Utmärkt genom en eller flera rundade utskott på skalets bakre del. Endast iakttagen i Stubbängens planktongyttja (diam. 400—200 μ).

D. Solowetzkii MERESCHK.; LEVANDER, Mat. z. Kennt. d. Wasserf., p. 18, taf. I, fig. 13; *D. elegans* PENARD l. c., p. 140, pl. IV, fig. 4—11.

Liknar mest *D. acuminata*, men afviker från denna genom mer eller mindre tydlig hals. Endast funnen i Stubbängens (long. 58—90, lat. 50 μ) och Vifvelstamossens atlantiska gyttjor.

Heleopera LEIDY.

H. petricola LEIDY l. c., pl. XXVI, fig. 12—20.

Skalet gulaktigt med fastklibbade sandkorn. En äkta sphagnofil art, som jag funnit i Lerbäcksmossens atlantiska och Hällbymossens subboreala *Phragmites*-torf.

H. rosea PENARD l. c., p. 166, pl. VII, fig. 59—78.

Skild från föregående genom skalets vinröda färg och saknaden af vidfästade sandkorn. Äkta sphagnofil liksom den föregående. Påträffad i Hällbymossens subboreala och Anta mosses subatlantiska torf.

Hyalosphenia STEIN.

H. Papilio LEIDY l. c., p. 131, pl. XXI.

Skal sammantryckt äggformigt, utan hals, med jämn kontur. En äkta sphagnofil art, som är allmän i Hällby mosses subatlantiska *Sphagnum*-torf (diam. 120—74 μ).

H. elegans LEIDY l. c., p. 140, pl. XX, fig. 19—29.

Afviker från föregående art genom utdragen hals och buckligt skal. Likaledes äkta sphagnofil förekommer den sparsamt i Hällby mosses och ej sällsynt i Anta mosses subatlantiska torf samt i Lerbäcksmossens atlantiska torf.

Lecquereusia SCHLUMB.

L. spiralis EHRENB.; LEIDY l. c., p. 124, pl. XIX, fig. 1—23.

Afviker från alla öfriga sötvattensrhizopoder genom sitt skal, som visar antydan till spiralvridning. Särdeles karaktéristiskt för arten äro vidare de böjda kiselstafvar, af hvilka skalet är bildadt, och genom hvilka man kan påvisa de minsta spår

af djuret i gyttjor etc., om dessa behandlas på samma sätt som Diatomace-material. Arten är företrädesvis sphagnofil, men kan äfven förekomma på djupare vatten och (förmodligen sällan) i kalkhaltigt sådant; i bräckt vatten saknas den däremot. Jag har funnit typiska former¹ i atlantisk gyttja i Rörkenmossen, Seltorpssjön, Anta mosse, Stubbängen och Långträsk (140 cm under mossens yta), i boreal kalkgyttja (öfversta lagret) i Lunda mosse, i Mosjömosesens samtliga lager från och med *Dryas*-zonen, i Mossberga björkzon och i Bjersjölagårdsmossens arktiska aflagringar. En form där kiselstafvarna ersättas af platta kisel-skifvor (LEIDY l. c., pl. XIX, fig. 1—3; long. 100—68 μ , lat. 88—62 μ) finnes i Stubbängens planktongyttja.

Nebela LEIDY.

N. collaris LEIDY l. c., p. 145, pl. XXII.

Utmärkt genom sitt päronformade skal. En äkta sphagnofil art funnen i atlantisk gyttja och *Phragmites*-torf i Rörken (gyttjans allra öfversta lager, LEIDY l. c., fig. 8, long. 200—100, lat. 180—78 μ), Hällby mosse och Lerbäcksmossen samt i Hällby mosses subatlantiska *Sphagnum*-torf.

N. flabellulum LEIDY l. c., p. 152, pl. XXIII, fig. 8—19.

Skild från föregående genom sitt rundade skal är denna äkta sphagnofila art hittills fossil endast funnen i Lerbäcksmossens atlantiska *Phragmites*-torf.

Quadrula SCHULZE.

Q. symmetrica SCHULZE; PENARD l. c., p. 166, pl. VII, fig. 40—55.

Det päronformiga, sammantryckta skalet är synnerligen utmärkt genom sina kvadratiska kisel-skifvor. Förekommer i synnerhet bland *Sphagnum* och andra vattenmossor, men lever äfven i vatten af annat slag, dock aldrig i bräckt och sannolikt ej heller i kalkhaltigt. Endast funnen i det öfversta lagret af

¹ Finnes äfven i Loka badgyttja (diam. 150—116 μ).

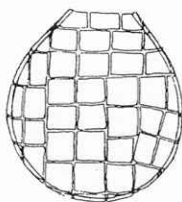
Rörkenmossens atlantiska gyttja (diam. 80—46 μ), i Råbergsmossens atlantiska gyttja och i Hällbymossens atlantiska vass-torf.

Q. subglobosa nov. spec., fig. 6.

Schale rundlich-eiförmig, wenig zusammengedrückt, nach vorn niemals halsartig verschmälert, aus quadratischen Plättchen gebildet, mit ovaler Pseudopodienöffnung, 48—44 μ lang, 42—40 μ breit, 34 μ dick.

Liksom *Diffugia olliiformis* nob. har denna art säkerligen kommit till utbildning i kalkhaltigt vatten. Jag har funnit den i Dammens atlantiska snäckgyttja, i Linge myrs atlantiska *Scenedesmus*-gyttja, i Stånga myrs och Göstafs myrens subarktiska

Fig. 6.



Quadrula subglobosa n. sp. aus Dammem, von der breiten Seite gesehen.

kalkgyttjor. Samtliga lokaler äro belägna på Gotland; dessutom har jag funnit den i det öfversta lagret af kalkgyttjan i Lunda mosse på Öland.

Euglyphina.

Assulina EHRENB.

A. minor PENARD l. c., p. 177, pl. IX, fig. 14—25.

En sphagnofil art, som jag hittills endast påträffat i Hällbymossens atlantiska *Phragmites*-torf (diam. 44—32 μ).

Euglypha DUJARD.

E. alveolata DUJARD.; PENARD l. c., p. 177, pl. IX, fig. 26—40.

Enligt PENARD, l. c., p. 178 lefver denna art »dans l'eau claire; rare dans les sphaignes». Förmodligen är det en grundvattensform, som jag anträffat i det öfversta lagret af Rörkenmossens (diam. 50—25 μ) och Seltorpssjöns atlantiska gyttjor.

I de af mig undersökta gyttjorna etc. äro alltså inalles 38 Rhizopod-former iakttagna, ett antal som genom ytterligare undersökningar, särskildt af torf, säkerligen kommer att ökas. Af släktena *Cyphoderia*, *Placocysta*, *Sphenoderia*, *Trinema* och *Corythion* äro inga fossila fynd att anteckna. Med undantag af *Cyphoderia* äro de flesta hithörande arter sphagnofila och böra sökas i *Sphagnum*- och *Amblystegium*-torf, där ännu åtskilliga *Nebela*- och *Euglypha*-arter torde kunna påträffas.

Heliozoa desmothoraca.

Clathrulina CIENK.

C. elegans CIENK.; LEIDY l. c., p. 273, pl. XLIV.

Ett företrädesvis sphagnofilt djur, hvars vackra gallerkolor jag anträffat i öfversta lagret af Seltorpssjöns atlantiska gyttja samt i torf från Askerödmossens ekzon (diam. 58—36 μ).

Infusoria oligotricha.

Codonella HÄCK.

C. cratera IMHOF.

Syn. *Diffugia cratera* LEIDY, l. c., p. 108, pl. XII, fig. 19—21, pl. XVI, fig. 35; *Codonella lacustris* ENTZ in Mitth. a. d. zool. Stat. Neapel, Bd VI, 1885, p. 196, Taf. VIII, Fig. 10—16.

En äkta planktonorganism, som jag hittills endast funnit i Litorinatidens aflagringar, nämligen i atlantisk gyttja från Rörkenmossen, Hällby mosse, Ervalla, Seltorpssjön, Vifvelsta mosse, Stubbängen, Stormossen och Humppila. Liksom de flesta andra äkta limnetiska organismer synes den, att döma af dess

uppträdande i Rörkenmossens, Ervallamossens och Seltorpssjöns aflagringar, för sin trefnad fordra ett vatten af visst, ej för ringa djup. I mycket svagt bräckt vatten kan den möjligen lefva (jämf. dess tidiga uppträdande i »Rörkensjön», p. 479), i kalkhaltigt vatten synes den däremot saknas.

Zusammenfassung.

In den meisten vom Verf. untersuchten Proben von Gytjtja und Torf fanden sich bestimmbare Resten von Rhizopoden, Heliozoen oder Tintinniden vor. Es wurden 38 Rhizopoden-Formen und je eine Art der übrigen Protozoen gefunden. Vor dem Ende der subarktischen Periode sind in Schweden *Diffugia acuminata*, *D. constricta*, *D. globulosa*, *D. olliformis*, *Lecquereusia spiralis*, *Centropyxis aculeata*, *C. laevigata* und *Quadrula subglobosa* eingewandert. Während der atlantischen Periode scheint die Rhizopoden Fauna um viele Arten bereichert zu werden, nämlich *Arcella vulgaris*, *A. discoides*, *A. hemisphaerica*, *A. microstoma*, *Diffugia amphora*, *D. avellana*, *D. fallax*, *D. lobostoma*, *D. marsupiformis*, *D. pyriformis*, *D. Solowetzkii*, *Heleopera petricola*, *Hyalosphenia elegans*, *Nebela collaris*, *N. flabellulum*, *Quadrula symmetrica*, *Assulina minor* und *Euglypha alveolata*. Diese grosse Bereicherung der Fauna während der atlantischen Periode ist jedoch vermutlich nur scheinbar, denn mehrere dieser atlantischen Arten kamen wahrscheinlich schon in borealer oder noch früherer Zeit vor; von arktischen-borealen Ablagerungen lagen nur 9 Proben vor, während die Zahl der atlantischen Proben 23 betrug. Erst in subborealen oder subatlantischen Ablagerungen treten *Arcella catinus*, *Heleopera rosea* und *Hyalosphenia Papilio* auf. In Kalkgyttja wurden nur wenige Arten angetroffen, nämlich *Centropyxis aculeata*, *C. laevigata*, *Diffugia constricta*, *D. globulosa*, *D. olliformis*, *Arcella vulgaris*, *Lecquereusia spiralis* und *Quadrula subglobosa*; die neuen Arten *Diffugia olliformis* und *Quadrula subglobosa* wurden nur

in Kalkgyttja gefunden und scheinen für kalkhaltiges Wasser charakteristisch zu sein. In Brackwasser-Ablagerungen wurden *Arcella vulgaris*, *Centropyxis aculeata*, *Diffugia constricta* und *D. pyriformis*(?) gefunden. Die sphagnophilen Nebeliden etc. wurden nur im Torf oder in den obersten Schichten der Gyttja gesehen; ihre litorale Lebensweise und ihr vollständiges Fehlen in kalkhaltigen oder brackischen Gewässern werden demnach durch die vorliegende Untersuchung bestätigt.

Die Heliozoe *Clathrulina elegans* trat erst in atlantischen Ablagerungen auf.

Dasselbe ist mit der Tintinnide *Codonella cratera* der Fall, die sich in den Seen zeigte schon während das Wasser vielleicht noch ein wenig brackisch war. Auf höheren Niveaus ist sie selten oder fehlt gänzlich.

Gleichzeitig mit den Protozoen, oder schon früher, trat in den meisten Seen ein Phytoplankton auf, bestehend, ausser aus Diatomaceen, aus *Pediastrum*-, *Scenedesmus*- und *Tetraëdron*-Arten, *Anabaena Flos-aquæ* und *Botryococcus Braunii*. Mehrere dieser Arten lebten in den Seen während letztere noch in Verbindung mit dem *Litorina*-Meer standen. Eine üppigere Entwicklung erlangte die Planktonvegetation erst wenn das Wasser vollständig ausgesüsst war. Desmidiaceen waren besonders in Kalkgyttja sehr häufig; *Staurastrum*-Arten kamen hauptsächlich in den jüngeren Ablagerungen vor und sind allem Anschein nach später als Cosmarien eingewandert. Heterokonten (*Conferva* und *Ophiocytium*) wurden niemals früher als in den Ablagerungen der *Litorina*-Zeit angetroffen. Eine *Gloeotrichia* und eine *Gloecapsa* zeigten sich schon in den Ablagerungen der *Ancylus*-Zeit. *Phacotus lenticularis* fand sich nur in kalkhaltigen Ablagerungen vor.

Ett exempel på blixten som geologisk faktor.

Af

GUNNAR ANDERSSON.

(Härtill tabl. 15).

Vid ett besök, som jag den 6 sistlidne oktober aflade å den lilla Söder-Långholmen under Husarö inom Ljusterö socken af Stockholms yttre skärgård, blef jag i tillfälle att närmare undersöka verkningarna af ett åkslag, hvilka förefalla mig så egenartade, att de torde vara värda en närmare beskrifning, så mycket mera som de kunde studeras under de allra gynnsammaste förhållanden.

Förutskickas kan, att det viktigaste resultat af åkslaget var, att detsamma ur fasta hällen lösbröt samt reste på brant ett block af omkring 3.6 tons vikt! De närmare omständigheterna härvid voro följande, något som dels inhämtades genom undersökning på platsen, dels genom uppgifter af fullt trovärdiga i omgifningarna boende personer. Bland dessa står jag i särskild tacksamhet till patron FORSTRÖMSON, som jämte ett par andra personer på Husarö lämnade meddelanden af olika slag.

Den 15 sistlidne augusti mellan 3—4 e. m. drog, enligt uppgift, ett åskväder fram öfver dessa delar af skärgården. I nejden af Husarö urladdade sig åskmolnen emellertid icke mera än en enda gång, men då med ytterlig våldsamt. Personer, som bo i närheten af ofvan nämnda Söder-Långholmen, sågo efter