

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

SER. C.

Avhandlingar och uppsatser.

N:o 408.

ÅRSBOK 31 (1937) N:o 4.

SJÖSEDIMENT
FRÅN ROGENOMRÅDET
I HÄRJEDALEN

AV

G. LUNDQVIST

Zusammenfassung:

BINNENSEESEDIMENTE AUS DEM
ROGENGEBIET IN HÄRJEDALEN

—◆—
Pris 2 kronor.

STOCKHOLM 1937
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER

372522

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

SER. C.

Avhandlingar och uppsatser.

N:o 408.

ÅRSBOK 31 (1937) N:o 4.

SJÖSEDIMENT
FRÅN ROGENOMRÅDET
I HÄRJEDALEN

AV

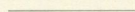
G. LUNDQVIST

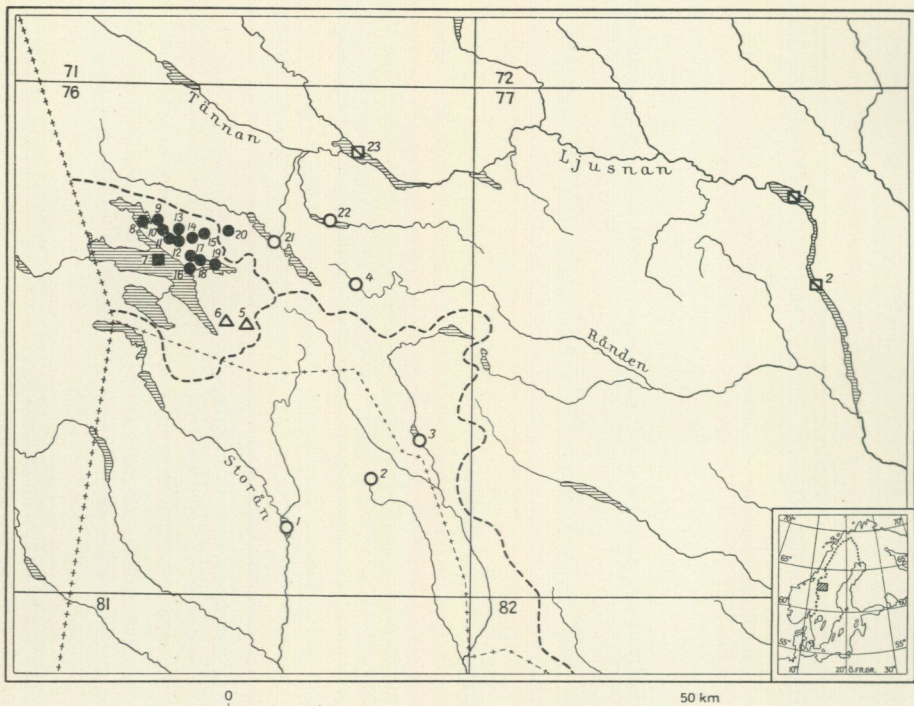


STOCKHOLM 1937
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
372522

INNEHÅLL.

	Sid.
Förord	5
Metodiska anmärkningar	6
Topografisk och geologisk översikt	9
Undersökta sjöar	17
Regionala områden	38
Sedimentens detritustyper	39
Sedimentens mineralkornshalt	40
Mineralkornstorlekarnas fördelning	40
Mineralkornshaltens fördelning	41
Sedimentens limonithalt	44
Sedimentens manganreaktion	47
Sedimentens diatomacéhalt	48
Sedimentens myxofycéhalt	50
Områdenas sedimenttyper	52
Jämförelse mellan sjöområdenas sedimentgrupper	55
Återblick på sjöområdena	61
Zusammenfassung	67
Litteraturförteckning	69
Analystabeller	72





- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| △ Sjö tillhörande Fjällsjöområdet | 76 Topografiskt kartbladsnummer |
| ● » » Småsjöområdet | 2 Sjönummer |
| ○ » » Högslättssjöar | — Vattendelare |
| ■ Rogen | |
| ▣ Sjö tillhörande Älvsjöar | |

Fig. 1. De undersökta sjöarnas lägen. Die Lagen der untersuchten Seen.

Zeichenerklärung.

Fjällsjöområdet = Höhere Gebirgsseen.
 Småsjöområdet = Kleinseegebiet.
 Högslättssjöar = Hochebeneseen.
 Rogen = See N:r 76: 7.

Älvsjöar = Flusseen.
 76 = Topographische Kartenblattnummer 76.
 2 = Seenummer 2.
 Vattendelare = Wasserscheiden.

De undersökta sjöarna fördelade på de i det följande urskilda områdena.

Namnen äro de som användas på topografiska kartan; namn som saknas på denna äro de som användas i trakten. Uppgifterna ha lämnats mig av Per Wiberg i Käringsjön, som plikttroget och med intresse deltog i fältarbetet.

- | | |
|---|---|
| 1. Fjällsjöområdet (Klarälvens vattenområde).
76: 5. Flåtjärn, sid. 20.
76: 6. Loken (Västerflåtjärn), sid. 20. | Ljusnans vattenområde.
76: 20. Mossaloken, sid. 32. |
| 2. Småsjöområdet (Klarälvens vattenområde).
76: 8. Ö. Rösjön (Ö. Rödssjön), sid. 22.
76: 9. Nybotjärn, sid. 23.
76: 10. Uttersjön, sid. 23.
76: 11. Lomtjärn, sid. 24.
76: 12. Krallsjön, sid. 25.
76: 13. Källsjön, sid. 25.
76: 14. Käringsjön, sid. 26.
76: 15. Styggjärn (Långtjärn), sid. 27.
76: 16. Rogstjärn, sid. 27.
76: 17. Myrperstjärn, sid. 28.
76: 18. Halvarsvenstjärn, sid. 29.
76: 19. St. Tannsjön, sid. 30. | 3. Högslättssjöar.
Dalälvens vattenområde.
76: 1. Hällsjön, sid. 17.
76: 2. Klutsjön, sid. 18.
76: 3. Yttre Sörvattnet, sid. 18.
Ljusnans vattenområde.
76: 4. Brändåstjärn, sid. 19.
76: 21. V. Vattnan, sid. 33.
76: 22. Fröstsjön (Fredsjön), sid. 34. |
| | 4. Rogen (Klarälvens vattenområde), sid. 21. (Nr 76:7). |
| | 5. Älvsjöar (Ljusnans vattenområde).
76: 23. Lossnen, sid. 35.
77: 1. Vikarsjön, sid. 36.
77: 2. Magrassen, sid. 37. |



G. Lundqvist 1936.

Fig. 2. Utsikt från Handskinnvälen över Småsjöområdet, i bakgrunden sjön Rogen (jfr fig. 14). Regenbyar dölja fjällen i bakgrunden.
Aussicht vom Handskinnvälen gegen das Kleinseegebiet, im Hintergrunde der Rogensee (vgl. Fig. 14). Im Regen verborgen die Hochgebirge im Hintergrunde.



G. Lundqvist 1936.

Fig. 3. Flack morän NV om Käringåflon; till vänster Rogen, till höger Småsjöområdet.
Flache Moräne NW vom Käringåflon (Moor); links der Rogensee, rechts das Kleinseegebiet.



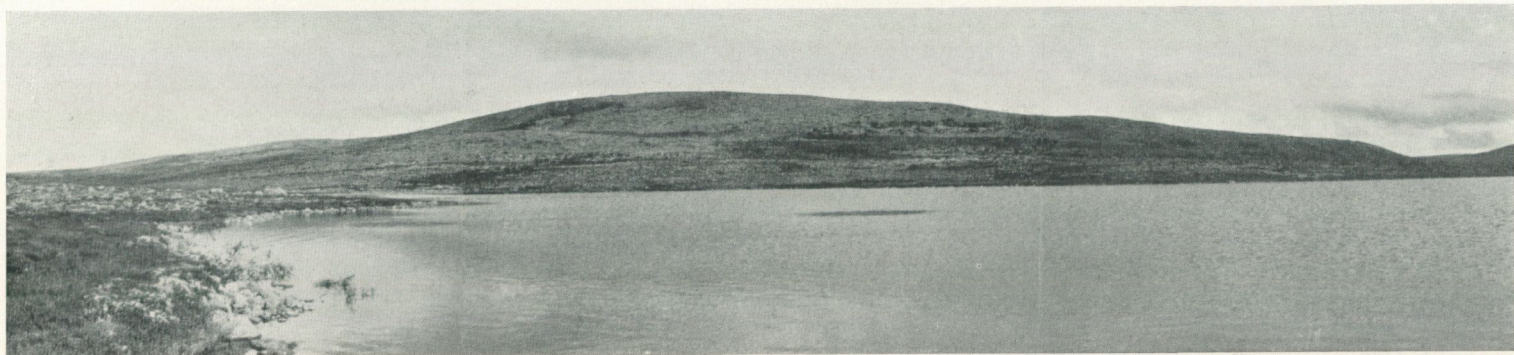
G. Lundqvist 1936.

Fig. 4. Starkt bruten, delvis toppformig, storblockig morän NV om Käringsjö by.
Stark gebrochene, z. T. kuppelförmige, grossblockige Moräne NW vom Dorf Käringsjö.



G. Lundqvist 1936.

Fig. 5. Moränrygg (Lomtjärn till höger); de stora moränblocken ligga ofta vid ryggarnas fot.
Moränenrücken (rechts Lomtjärn); die grossen Geschiebe liegen oftmals am Fuss der Rücken.



G. Lundqvist 1936.

Fig. 6. Flåtjärn (Fjällsjöområdet); det mörka partiet ute i sjön är *Sparganium*.
Der Flåtjärn (Höhere Gebirgsgebiet); die dunkle Partie in See ist Sparganium.



G. Lundqvist 1936.

Fig. 7. Rogen vid Dyrnsäset; blocken ofta manshöga; i bakgrunden Tandsjövålen.
Der Rogensee bei der Halbinsel Dyrnsäset; die Geschiebe sind oft manshoch; im Hintergrunde der Berg Tandsjövålen.



G. Lundqvist 1936.

Fig 8. Mossaloken (Småsjöområdet), blockrik morän i omgivningarna, myrstränder, rik vegetation av *Potamogeton natans*.
Der See Mossaloken (Kleinseegebiet), geschiebereiche Moräne in der Umgebung, Moorufer, reiche Vegetation von Potamogeton natans.



G. Lundqvist 1936.

Fig. 9. Lossnen (Älvsjöar) har vid Valmäsen i N odlade marker, eljes stora skogar och något myrar i omgivningarna.
 Ljusnan kommer från vänster och Tännan från höger.
Der See Lossnen (Flusseen) hat am Dorf Valmäsen im Norden bebauten Acker, sonst grosse Wälder und Moore in der Umgebung.
Der Ljusnan kommt von links und der Tännan von rechts.

Förord.

Denna undersökning är att betrakta som en fortsättning på den föregående år framlagda (Lundqvist 1936). Den har samma problemställning och syften och är därför stöpt i samma form. Jag erinrar om, att avsikten med dessa arbeten är, att ge kunskap om insjösedimenten och deras regionala typer. Det hela skall sedermera ges en kartografisk form. Det gäller därför i första hand att beskriva sedimenten inom skilda delar av vårt land samt att därefter ge en syntes av dessa skilda delars karakteristika i sedimenthänseende. Först därefter kunna regionala sammanfattningar av själva sedimentgrupperna ges.

Orsaken till att jag för 1936 års resa valde Rogenområdet var, att detta intresserat mig i flera år. Här finnes en exceptionell mängd småsjöar så tätt tillsammans som man kan begära (fig. 2). Området, som torde vara unikt i vårt land, utgör ett ideallandskap för sjöundersökningar. Utanför området te sig förhållandena mindre extrema och tämligen likartade med många av Norrlands på småsjöar och myrar rika trakter. Det föreföll mig därför, som om man här skulle kunna få ett grepp på båda områdestyperna samtidigt, alltså få lösningen på det principiella i sådana områdets sedimentutbildning.

Med en sådan arbetsuppgift är det självklart, att jag ägnat en del utrymme åt en geologisk diskussion av det viktigaste området, det N om Rogen belägna. Ur sjöområdessynpunkt är det detta som jag längre fram benämner Småsjöområdet.

Utanför dessa områden ha några sjöar i Ljusnans dalgång undersökts.

Resan företogs med Överdirektör A. Gavelins tillstånd och jag ber att för detta få uttala min tacksamhet till honom. I fältarbetena deltog även denna gång min hustru. De berggrundsgeologiska uppgifterna har Fil. dr Alvar Högbom godhetsfullt granskat. Arealuppgifterna har Byrådirektören Ragnar Melin med sedvanlig beredvillighet låtit utföra på Statens Meteorologisk-Hydrografiska Anstalt. En stor del av höjduppgifterna ha lämnats mig av Statstopograferna G. Santesson och O. Thufvesson. I särskild tacksamhetskuld står jag till Dr Sven Thunmark, som välvilligt genomgått en del av de på småalger mera rika planktonproven och därefter tillsammans med mig granskat dem ur systematisk synpunkt.

I detta sammanhang vill jag påpeka, att Cedergren, 1932, publicerat, vad

han dittills kände om Härjedalens algflora. Han lämnar där även uppgifter från tre av mina sjöar: Rogen, St. Tannsjön och Lossnen. Då dessa säkert bestämda alger komplettera den biologiska bild jag försökt ge av sjöarna, har jag här medtagit dem. Jag gör det så mycket hellre, då algologerna därigenom böra få en bättre bild av arternas livsbetingelser än den som erhålles av en systematisk förteckning med däri insprängda lokaluppgifter. I samband härmed vill jag beklaga, att det arbete Lemmermann 1904 publicerade ej fått någon efterföljd.

Metodiska anmärkningar.

Den metodik som använts vid föreliggande undersökning överensstämmer i allt väsentligt med den tidigare använda (jfr Lundqvist 1936 och 1936 a). Men på grund av Rogenområdets natur (tätt med småsjöar långt från bebyggelse) kunde man knappast vänta sig att finna båt i alla de sjöar, jag ville undersöka. Då Pestas (1929, sid. 73) erfarenheter av en uppblåsbar gummibåt voro goda, anskaffade jag en sådan från Deutsche Schlauchbootfabrik i Berlin. Då mina erfarenheter av en sådan båt kunna vara av intresse för andras arbeten i obygd, vill jag i korthet meddela dem. Deutsche Schlauchbootfabrik har ett flertal båtmodeller att erbjuda, bärande från 2 till 90 personer. Den modell jag använder är av mindre och lättare slag, ty den skall bäras jämte annan tung och skrymmande utrustning veckor i sträck om så erfordras (fig. 10). Båten är 1.75×0.90 m och väger 3.3 kg. Men för att ge båten stadga och skydd erfordras ett hoprullningsbart ribbgolv (3.5 kg). Fabriken rekommenderar en blåsbälg driven genom trampning, men jag fann snart, att en kraftig motorcykelpump är betydligt bättre. Med tillhjälp av en sådan pumpas en kraftig karl upp båten på 5—6 min. För framdrivning användes helst en dubbelpaddel. Vid båtens bärning mellan sjöarna har jag den monterad på en stålrörsmes (jfr fig. 10). Upppackning och pumpning kräver i regel ej mer än c:a 10 min., sedan någon vana erhållits.

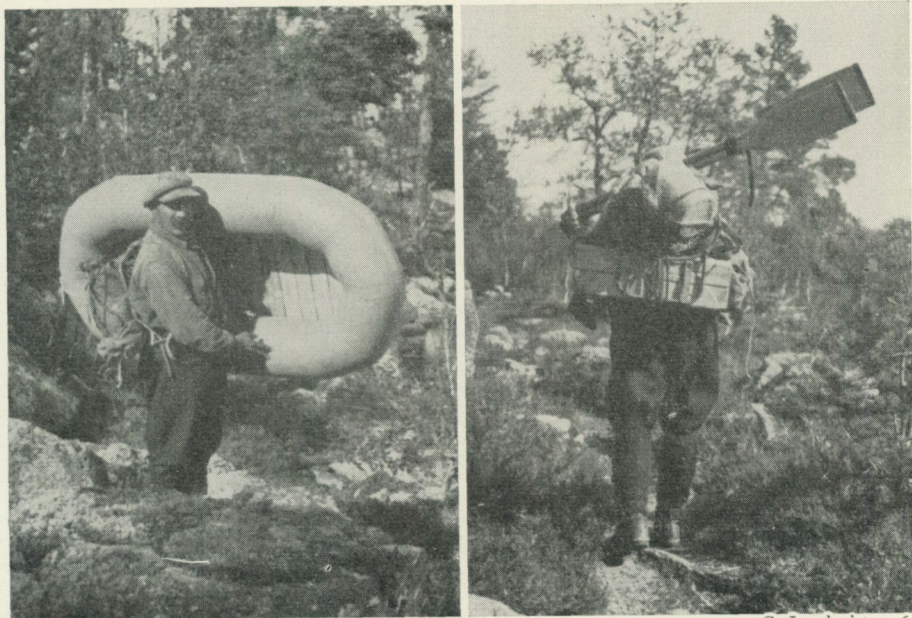
Även för arbetet i båten erfordras vana. Den ligger nämligen uppe på vattnet («Neuston») och driver därför lätt. Men i gengäld är den så stabil, att den endast med svårighet torde kunna vältras.

Som totalomdöme om denna Schlauchboot vill jag säga, att den är ovärderlig vid sjöundersökningar i trakter, där man ej kan påräkna båt.

För provens bearbetning har jag icke vidtagit några ändringar i mina beskrivna metoder (Lundqvist 1936). Dock torde det böra framhållas att myxofycéer¹ kunna vara synnerligen rikliga och detta försvårar strukturanalysen. Man märker sålunda vid första blicken i mikroskopet, att här

¹ Jag använder konsekvent begreppet myxofycéer, ehuru däri även understundom kunna inräknas sådana slemhöljda klorofycéer som *Tetrasporales*-typer. I föreliggande sammanhang är det den sedimentpetrografiska karaktären, det resistentia slemhöljet, som är av vikt. Det systematiska begreppet är av underordnat intresse.

föreligger ett sediment rikt på t. ex. smala *Lyngbya*-skidor. Men det kan vara ytterst svårt att se dem. Färgning kan underlätta arbetet, men något idealiskt färgämne, som endast färgar de gracila *Lyngbya*-skidorna, har jag ej funnit. Safranin hör dock till de bättre. En god eller snarare nödvändig hjälp är att först se igenom provet under immersion. Då får man blicken skärpt för *Lyngbyornas* utseende i just det föreliggande provet, även om de äro svåra att se.



G. Lundqvist 1936.

Fig. 10. Gummibåten transporteras uppumpad eller, jämte annan utrustning, emballerad på stälmes (underst ligger det hopvikta ribbgolvet).

Das Schlauchboot wird aufgeblasen oder, neben anderer Ausrüstung, auf einen Halter montiert, getragen (unten liegt der zusammengewickelte Lattenboden).

Andra myxofycétyper som äro ytterst svåra att upptäcka och skilja från findetritus äro en del mycket små kulformiga typer (förmodligen *Aphanocapsa*). Kromatorerna hos dessa avfärgas lätt eller bli nästan hyalina. Den enda ledning man då har, att det ej är findetritus, är en viss regelbunden, ytterst fin rundning.

I vilket fall som helst vill jag understryka följande. Även om den kvantitativa bestämningen av myxofycéerna under mikroskopet är ytterligt svår och därför kan lämna något olika resultat, avses därmed endast att erhålla ett strukturuttryck för sedimentet. Jämför i övrigt sid. 39.

En rekapitulering av min tidigare (Lundqvist 1936) terminologiska diskussion torde här icke vara nödvändig. Men för att underlätta förståelsen av mina sedimentbenämningar för läsaren vill jag även här meddela

nyckeln till dessa (fig. 11) med den komplettering det nya materialet nödvändiggör. Det sistnämnda gäller grovdetritus- och myxofycéhalten.

En grovdetritushalt på < 10 % kan visserligen vara ganska framträdande, men för enkelhetens skull har jag valt att speciellt ange dess närvaro först, då den nått 10 %. Då använder jag tillägget ... »med grovdetritus» och detta gäller procentvärden 10—24 %. Upp emot sistnämnda värde förändras dock sedimentets karaktär, så att det blir luckrare och trådigare. För värden 25 % och däröver fäster jag därför huvudvikten vid grovdetritus och använder benämningen grovdetritusgyttja.

Myxofycéhalten gör sig strukturellt gällande redan vid låga värden. Detta beror icke enbart på de i mikroskopet synliga myxofycéresterna, alltså

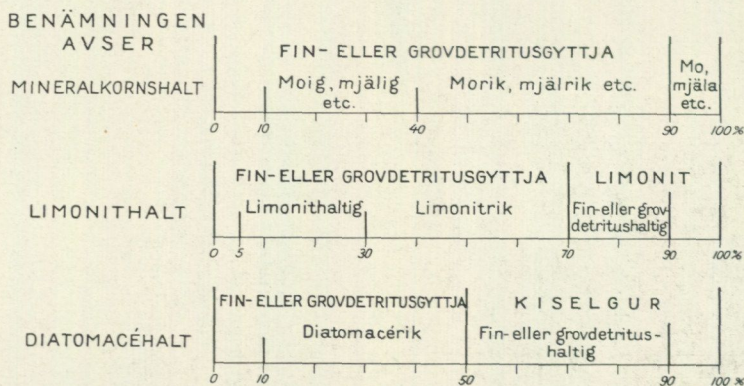


Fig. 11. Nyckel till sedimentnamnen i texten och i tabellerna sid. 53 och 72 (ur Lundqvist 1936) Jfr texten sid. 8.

Schlüssel für die Sedimentnamen in Text und Tabellen S. 53 und 72 (nach Lundqvist 1936). Wird mit folgenden Daten komplettiert: Grobdetritus 0—9 % wird nicht angegeben, 10—24 % = »mit Grobdetritus» und > 25 % = »Grobdetritusgyttja»; Myxophycéengehalt 0—9 % wird nicht angegeben, 10—19 % ist »myxophycéenreich» genannt und bei > 20 % wird es »Myxophycéengyttja» genannt.

det resistent materialet, utan särskilt därpå, att detritustypen samtidigt ändras. Den domineras då allmera av en på algslem rik detritus, alltså material av destruerade former. Detta finner man lätt med tillhjälp av tuschprovet.¹ Av dessa orsaker har jag använt bestämningen myxofycérik för procentvärden > 10 %. Då det säkerligen endast är en ringa del av slemmaterialet som är bestämbar, ändras sedimentets karaktär relativt hastigt med stigande procentvärde för myxofycéhalt. Redan vid värden uppemot 20 % är sedimentet av så annorlunda karaktär, att jag för värdet 20 % och däröver använder begreppet myxofycégyttja.

Slutligen vill jag framhålla, att de regler jag nu anfört icke böra tillämpas alltför strikt matematiskt. Har jag i en sjö några sediment med t. ex. 10—15 % mo och ett med 38—39 %, anser jag lämpligt att benämna det sistnämnda morikt fastän procentvärdet icke överstiger den fixerade grän-

¹ I samband med detta vill jag erinra om, att tuschens koagulering kan bero på närvaro av mera formalin. Före tuschens tillsättning bör man därför späda ut provet, egentligen tvätta ur, med rent vatten.

sen 40 %. Genom en sådan smidigare tillämpning kan man lättare finna den lokala nyanseringen, som ej får förbises för den regionala problemställningen.

Topografisk och geologisk översikt.

För förståelsen av en sjös biologi och sedimentbildning måste man känna dess omgivningar. Tyvärr äro de föreliggande områdena så obetydligt kända, att jag måste nöja mig med att ge en allmän orientering över hela det huvudsakliga arbetsområdet. Gynnsammare ligger det till längre mot Ö (Hede-trakten).

Området ligger inom nordligaste Dalarna och sydvästligaste Härjedalen och tillhör övre delen av Dalälvens, Klarälvens och Ljusnans vattenområden. Det kan betecknas som en stor högslätt, från vilken några lågfjäll (Långfjället med Storvätteshågna, Slugufjället-Hågavålen, Tandsjövålen-Lillfjället, Handskinnvålen m. fl.) höja sig. Ö om dessa större områden ligga en del isolerade småfjäll (t. ex. Grundagsvålen, Fjätsjöriet, Rändingsvålen, Högvålen, Mjölstöten, Digerhågna, Kjölsjöfjället m. fl.).

Högslätten ligger på 700—800 m ö. h. och företer höjder flackt välvda i c:a NV—SO. De torde till stor del återspegla den underliggande berggrundens ytformer. Berggrunden är dock sällan blottad och detta kan möjligen ha bidragit till, att den är så obetydligt känd. Tyvärr kan man nämligen påstå detta, även om berggrunden inom dessa trakter torde vara relativt enkel. Törnebohm (1896) inleder sitt klassiska arbete på följande sätt (sid. 3): »Under nära fyra årtionden hafva nu geologiska undersökningar pågått i Skandinavien fjälltrakter, och dock har ännu icke mellan de på detta område arbetande geologerna enighet uppnåtts rörande ens huvuddragen af den skandinaviska fjällsträckningens byggnad.» Situationen är nästan densamma ännu, d. v. s. efter 8 årtionden åtminstone vad det gäller Härjedalen, men undersökningar av N. Zenzén (1932) pågå. För föreliggande arbete torde det dock räcka med en hänvisning till äldre arbeten, varav följande synes framgå. Inom sydöstra delen av området, närmare bestämt vid Mjölstöten ligger underst en lös Dalasandsten, däröver en kvartsig sparagmitsandsten (Törnebohm 1896, sid. 45). Långfjället uppbygges huvudsakligen av kvartsit, uppfattad som Vemdalskvartsit, men mot NV (alltså in mot Rogenområdet) kommer en grå eller smutsröd, sedan ljus sparagmit. Dessa sparagmiter utgöra mot NV den dominerande berggrunden inom området; det är block av densamma som helt sätta sin prägel på moränen. Inom området V. Vattnan—Fröstsjön (Fredsjön) samt Ö om och vid Lossnen består berggrunden av ögongnejs, mer eller mindre pressad. Blocken av densamma upphöra f. ö. strax V om Käringsjövallen.

Av lokal vikt är förekomsten av kalkstenar, Hedekalk, på några ställen kring Sörvattnet (Högbom 1889). Utbredningen torde dock vara svår att fastställa på grund av det omfattande jordtäcket.

Områdets sedimentbergarter ligga nästan horisontellt och som allmän regel synes gälla, att de äldre bergarterna tillhöra dalstråken, de yngre höjderna, i varje fall ser man i Fröstsjöområdet, huru den underliggande ögongnejsen är blottad i sänkor, under det att omgivningen är röd sparagmitsandsten (muntlig uppgift av Alvar Högbom).

Som redan anförts är berggrunden endast sällan blottad. Jordarterna äro vanligtvis morän, ofta dold av myrar eller endast försumpad. Isälvsavlagringar av olika kornstorlek samt issjösediment finnas ehuru i relativt ringa utsträckning, åtminstone i sjöarnas omgivningar.

Det är sålunda moränens ytformer, vilka närmast betinga sjöarnas utseende och fördelning. I huru hög grad detta verkligen är fallet framgår av fig. 12, som visar alla sjöar inom kartbladen 76 Tännäs, norra mellersta och norra östra, där mina flesta sjöar återfinnas. Man fäster sig där i första hand vid den stråkvisa fördelningen, alltså fördelningen i stort. Denna är delvis betingad av den flacka berggrundens ytformer och utvisar alltså de stora, öppna dalstråken. Men därefter faller den mot dessa dalar tvärrätt orienteringen i ögonen. Där är det moränens detaljformer som komma till uttryck. Mera enstaka liggande sjöar äro ofta mossgölar o. dyl.

Ur topografisk synpunkt kan man urskilja tre moräntyper: den flackt välvda (fig. 3), den oregelbundet brutna (fig. 4) och den oregelbundet ryggformiga (fig. 5). Av dessa är det endast den sista som tilldragit sig intresset, i det att den tolkats som ovanligt vackra ändmoräner (jfr Frödin 1925, sid. 137, Högbom 1920, sid. 94 och Teiling 1928). I princip fördela sig dessa topografiska typer så, att de ryggformiga moränerna anträffas lägst inom ett flackt bäcken, något högre finnas de toppformiga och överst de flackt välvda. Avvikelser finnas naturligtvis från den stora linjen, men de äro av mindre vikt.

De flackt välvda moränerna, vilka äro normalblockiga—blockfattiga, intaga största arealen. Utbredningen av den toppformiga kan ej avgöras efter de topografiska kartorna, emedan den icke är urskiljd där. Orsaken till att de ryggformiga moränerna kartlagts så väl är i första hand att de framträda därigenom, att deras topografi betingar de många sjöarna i det område, som jag här benämner Småsjöområdet. Jag vill därför något diskutera denna moräntyp. Som redan anförts ha dessa moräner ansetts vara ändmoräner. Utan närmare motivering har jag opponerat däremot (Lundqvist 1935), och även Holmsen, 1935, vägrar att godkänna dem som ändmoräner inom området V om riksgränsen.

Mina skäl mot ändmoränstolkningen äro följande. I stort sett äro moränryggarna sträckta vinkelrätt mot isrörelseriktningen, även om avvikelserna äro både många och avsevärda. De nå fram nästan ända till den antagna isdelaren (jfr Frödin 1925, kartan). Då de vanligtvis nå avsevärda dimensioner förutsätta de för sin hopskjutning en stor ismassa med avsevärd kraft i rörelsen. Och denna rörelse förutsätter rätt stora höjdskillnader och sådana uppvisar icke det föreliggande området; topparna —

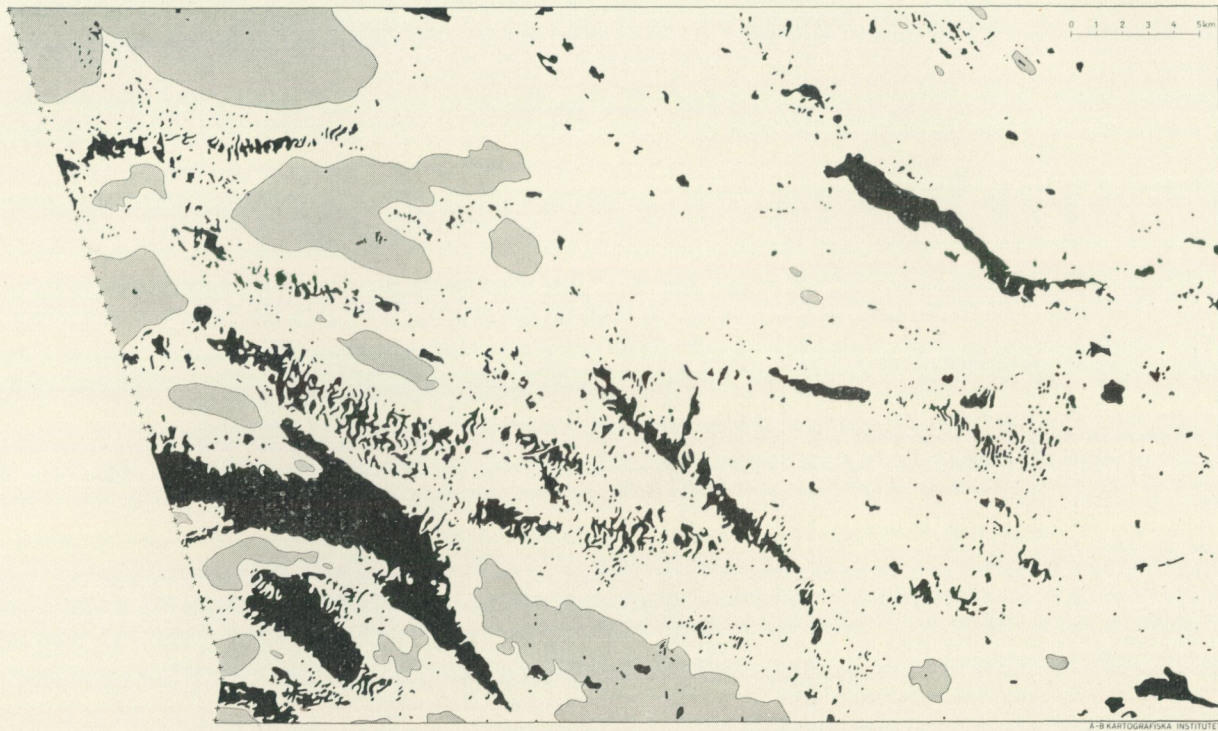


Fig. 12. Sjöarna på bl. 76 Tännäs norra mellersta och norra östra, fjällområdena ha rasterton. Den stråkvisa anordningen samt moräntopografiens betydelse för sjöarnas form är särskilt i Rogentrakten väl markerad.

Die Seen auf Bl. 76 Tännäs (N mell. und NO), die Höheren Gebirgsgebiete mit Raster. Die Reihenweise Gruppierung und die Bedeutung der Moräntopographie für die Form der Seen ist besonders in der Rogengegend gut markiert.

nunatakkerna — influera naturligtvis ej. För att belysa områdets nivåförhållanden vill jag hänvisa till fig. 13 som är en profil lagd N om Rogen och mot OSO mellan Fjätriet och Rändingsvålen över isdelaren. Därav framgår, att högslätten mellan fjälltopparna är förbluffande jämn och ligger på 700—800 m ö. h. Den visar möjligen en tendens till större höjd mot V, alltså från isledaren. Och detta kan ju svårigen befordra isrörelsen mot V.

En närbild av det på ryggar och småsjöar rika området N om Rogen visas av fig. 14. Över delar av området ha lagts ett antal avvägda profiler (fig. 15). Det bör dock betonas, att dessa av utrymmesskäl ej insatts på rätt inbördes avstånd till varandra. Och slutligen märkes, att profilerna

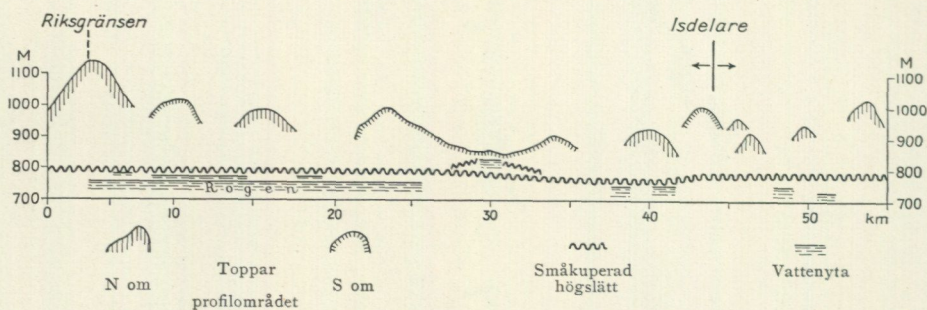


Fig. 13. Profil över området N om Rogen, visar hur obetydliga nivåskillnader högslätten förtjer från isdelaren till det på tvärgående moränryggar rika området N om Rogen (jfr även fig. 14). Från slätten höja sig fjällområdena ett par hundra m som begränsade nunatakker.

Profil des Gebietes N vom Rogensee; zeigt die geringe Niveauverschiedenheit der Hochebene von der Eisscheide (nach Frödin 1925) über das an querverlaufenden Moränenrücken reiche Gebiet N vom Rogensee (vgl. auch Fig. 14). Von der Hochebene steigt das Höhere Gebirgsgebiet wie abgegrenzte Nunatakker auf. — Riksgränsen = Reichsgrenze; Isdelare = Eisscheide; Toppar N om (S om) profilområdet = Gipfeln N von (S von) Profilgebiet; småkuperad högslätt = kleinhügelige Hochebene; Vattenyta = Seefläche.

äro lagda på måfå tvärs över ryggarna, på någon plats där jag gått fram, och sålunda ej utvalts efter detaljtopografien. Ryggarna äro som synes av avsevärda dimensioner. I genomsnitt äro de 100—200 m breda och 15—20 m höga över angränsande vattenyta. Totalintrycket av denna bild är, att ryggarna sakna utpräglad branthet åt ena eller andra hållet. I själva verket är det så, att de kunna vara mycket branta på en sträcka och sedan ganska flackt lutande strax intill. Dessa förhållanden återkomma till synes utan regel på både O- och V-sidor. Mycket ofta ligga emellertid stora blockmassor just invid branterna och förefalla nästan intryckta däri. På sina håll ersättas de av strängar av väl rundade block. Dessa har jag tolkat som tväråsembryon. Ett särskilt vackert exempel ser man vid stigen från Käringsjön till Rogsbodarna, strax N om Rogstjärn, alltså proximalt till den där förekommande tväråsen.

Materialet i ryggarna framgår av nedanstående slanningsanalyser (utförda av E. Sjöberg):

Nr.	L o k a l	Sten	Sedimentkomponenter										Jordart	Anm.
			Grovgrus	Fingrus	Grovsand	Mellansand	Grovmo	Finmo	Grovmjåla	Finmjåla	Let			
76:1	Rygg 500 m V om Nybotjärn . . .	+	15.6	14.0	15.8	23.6	14.7	8.6	4.9	1.3	1.5	Sandig morän	Storblockig	
76:2	Flack morän NV om Karingåflon .	-	24.3	11.2	15.0	15.4	11.6	9.8	7.4	3.4	1.9	Sandig morän	Blockfattig	
76:3	Rygg SO om Krallsjön	-	17.1	12.0	15.4	18.9	13.6	9.5	7.1	3.3	3.1	Sandig morän	Storblockig	
76:4	Rygg V om St. Tannsjön	-	25.0	17.8	18.8	16.4	9.7	6.1	3.4	1.1	1.7	Grusig morän	Storblockig	
76:7	Toppig morän NV om Käringsjö by	-	16.7	14.6	17.0	18.5	14.6	9.5	5.7	2.1	1.3	Sandig morän	Storblockig	
76:8	Flack morän nära Högvålen	+	26.3	17.9	15.7	17.6	11.4	5.4	2.9	1.4	1.4	Grusig morän	{ Taget av A. Hög- bom 1935	

Som dessa analyser visa äro moränerna vanligtvis sandiga och av en påfallande likformighet. Materialet måste vara mycket luckert och genomsläppande. Detta indiceras både av vegetationen och vattentyperna. Därjämte märkes emellertid, att en del ryggar kunna bestå av typiskt rullstengrus. Sådant har jag antecknat särskilt från Myskelåsen, Käringsjövalen och Rogsbodarna. Även dessa åsar gå vinkelrätt mot isrörelseriktningen och skilja sig från de övriga endast genom att de äro smalare. Räffelriktningen är enligt mina observationer på Kläppnåset c:a S 70° O.

Det material som konstituerar moränen är ju utom de finare fraktionerna grus—ler, sten och block. Blockhalten inom området är ganska växlande. I stort sett kan man säga, att de flacka moränområdena äro normalblockiga—blockfattiga och de övriga blockrika—storblockiga (jfr Lundqvist 1930). De toppiga områdena äro mest storblockiga; på sina håll såsom Ö om Rogens södra del äro de därför ganska svårframkomliga. De toppformiga moränerna äro mycket lika dem jag beskrivit från Bergslagen (Lundqvist 1930) men skilja sig därifrån i ett avseende. I Bergslagen ligga de stora blocken vanligtvis uppe på moränkupolerna. Inom Rogenområdet ligga de som blockkedjor vid kullarnas fot. Denna principiella fördelning gäller f. ö. ofta även de ryggformiga moränerna. Jag har tolkat detta förhållande så, att blocken genom frostsckjutning förts nedför sluttningen och anhopats där. Olikheten i blockens fördelning på moränkullarna inom de båda områdena skulle alltså vara klimatiskt betingad.

Vi torde nu ha fått en ungefärlig uppfattning om de huvudtyper av morän som området inrymmer och kunna våga ett försök att tolka deras genes. Den toppformiga moränen är utan tvivel en dödismorän. Dess material är rent lokalt, t. o. m. i en sådan utsträckning, att man nästan kan våga att konstruera en berggrundskarta därefter.

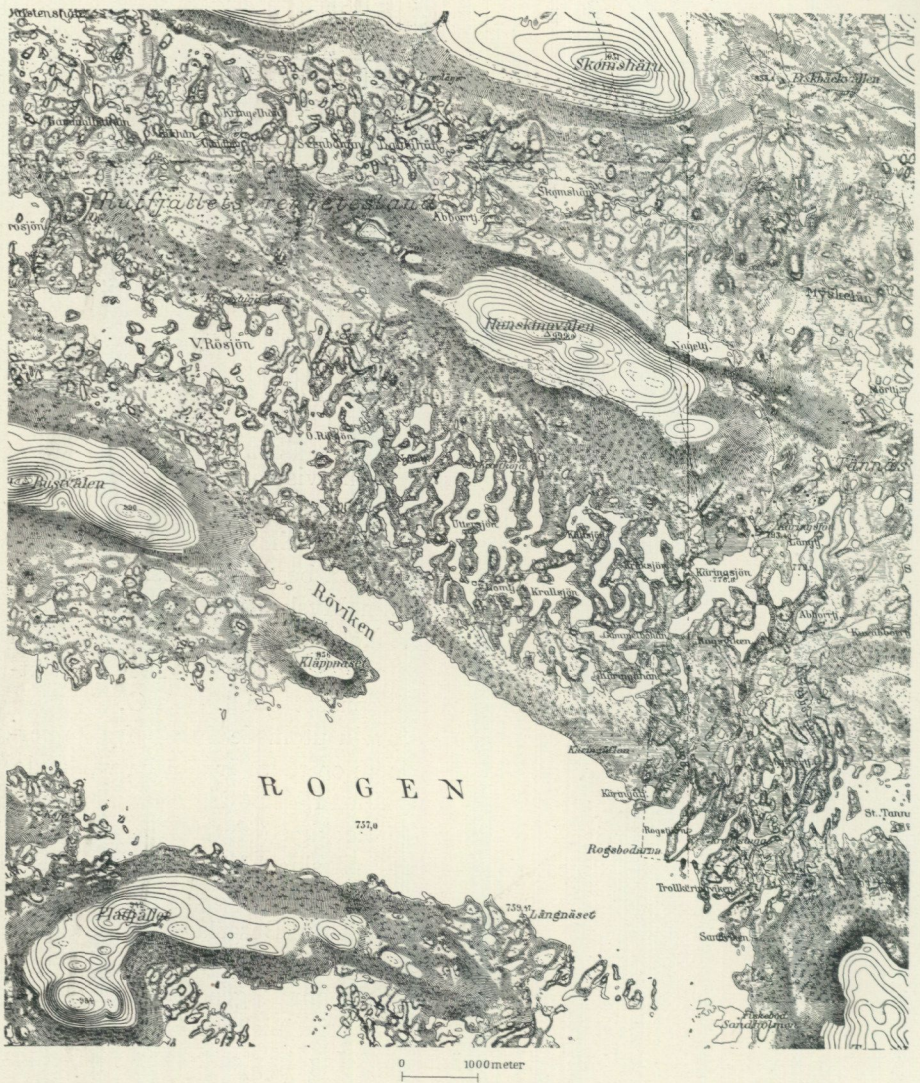


Fig. 14. Området N om Rogen, det egentliga Småsjöområdet (efter topografiska konceptbladet.) Moränryggarna stå vanligtvis vinkelrätt mot isrörelseriktningen (mot VNV) och grupperas i stråk längs densamma.

Das Gebiet nördlich vom Rogensee, das eigentliche Kleinseegebiet (nach dem Topographischen Konzeptblatt). Die Moränenrücken stehen oft rechtwinkelig gegen die Eisbewegung (gegen WNW) und sind in Reihen längs derselben angeordnet.

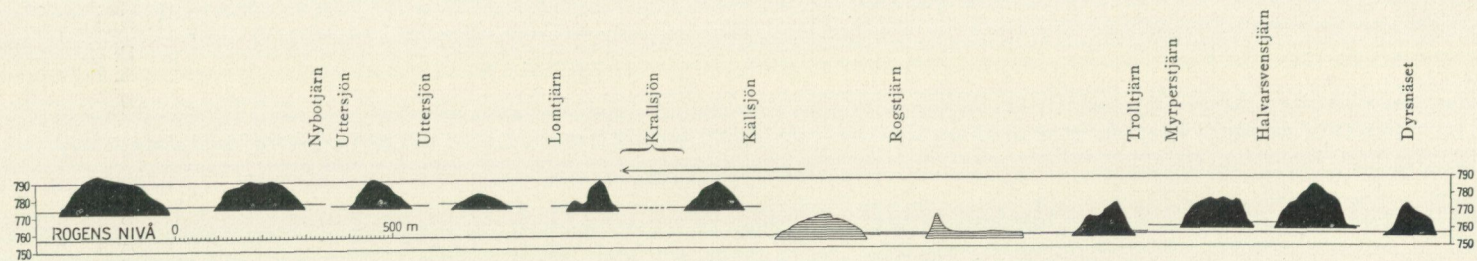


Fig. 15. Tvärprofiler över en del morän- och åsryggar i Småsjöområdet. Pilen = isrörelseriktningen, svart = morän, streckat = isälvsavlagring. Profilerna uppmätta med Wredes spegel och avståndsmätaren i Leica-kameran.

Querprofile über einige der Moränen- und Osrücken im Kleinseegebiet. Der Pfeil = Eisbewegung, Schwarz = Moräne, Schraffiert = glazifluviale Ablagerung. Die Profile sind mit Wredes Spiegel und dem Entfernungsmesser in Leica-Kamera aufgemessen.

Men vad äro då de eljes som ändmoräner tolkade moränryggarna? Att de icke kunna vara ändmoräner, alltså hopskjutna ryggar, torde framgå av deras läge, såväl topografiskt som i förhållande till isdelaren. Då de ligga på lägre nivå än de säkra dödismoränerna, synes det så mycket säkrare, att även ryggarna äro dödismoräner, ty i ett så flackt område som det föreliggande sker ytavsmältningen likformigt inom alla dess delar. Det är därför troligare, att de bildats i sprickor inuti isen.

En stötesten är emellertid, hur man skall få spricksystemen i den döda isen. En del av Tarr, 1909, beskrivna förhållanden i Alaska, tror jag giva lösningen. Atrevidagläciären låg död och jämn som ett golv samt delvis skogbevuxen vid expeditionens besök 1905. Vid besöket 1906 var den inom det område man tidigare bekvämt befarit nästan ofrafikabel. Och sprickorna gingo i huvudsak vinkelrätt mot isrörelseriktningen eller rättare »crescentic» som Tarr (sid. 78) skriver. Tarrs målande skildring och bilder av Atrevidagläciärens yta 1906, alltså efter framryckningen, frammanar Rogenområdet för min syn. Och särskilt beskrives, hur materialet rasar ned i sprickorna, tills blåisen i de kvarstående kammarna ligger klar.

Med stöd av Tarrs skildring tänker jag mig nu områdets utveckling sålunda. När landisen avsmält, så att de nu av toppformig morän intagna områdena smält fram, inträffade en kortvarig isframryckning, dödisen fick så att säga nytt liv. Inom de områden där underlaget låg lägst, bildades kraftiga tvärställda—bågböjda sprickor i isen. Under avsmältningen rasade material ned i dessa. Ett belägg för att det finnes fog för denna tolkning även inom området västerut synes mig Holmsens, 1935, Pl. III, fig. 1 utgöra, där f. ö. istäcket torde ha varit mäktigare och kvarlegat längre.

Avlagringen förblev emellertid ofta icke oförändrad i det skick den bildats. Detta visa såväl de tryckfenomen jag förut omnämnde som klapperzonerna. Tryckfenomenen kunna ha bildats på två sätt: antingen genom hela ismassans strömning eller genom strömningar förorsakade av temperaturväxlingar, alltså isskruvning. Det första alternativet måste ju uteslutas, då isen var död. Klapperzonerna ange, att kraftiga smältvattenströmmar runnit fram här och var i de alltmera gapande sprickorna. På sina håll har hela materialet omlagrats och kvarstår nu som rullstensåsar. Förutsättningen för dessa väldiga moränanhopningar är naturligtvis, att isen varit ovanligt rik på inlagrad morän. Detta är fallet endast inom de djupaste dalstråken.

Inom de områden, där underlagets botten låg högre, var istäcket tunnare och inga större sprickor bildades; moränen var fortfarande avjämnad och blocken voro hårt pressade ned i densamma. Dessa områden äro nu intagna av flack morän.

I korthet kan alltså sägas, att om min tolkning av moränryggarnas genes är riktig, så intaga nu de små sjöarna inom området N om Rogen de platser, där de sista obetydliga isresterna lågo. Genetiskt likna sålunda dessa bäcken åsgropar. I samklang med föregående tolkning står även

den lokala förekomsten av mjåla i en del bäcken (jfr Krallsjön). En del av dessa mjålförekomster kunna dock stå i samband med tidigare issjöar. Förekomsten av sådana antydast av torrdalar belägna uppe på fjällsluttningarna ungefär vid övergränsen av den toppformiga moränen.

Undersökta sjöar.

De undersökta sjöarna beskrivas nu i nummerordning. Dispositionen är densamma som i mitt föregående arbete. Även principen, för vad som ansetts nödigt medtaga för förståelsen av sjöns liv, d. v. s. i sista hand för sedimentens typ, är densamma.

76:1. Hällsjön.

539.1 m ö. h. 160 har.

Berggrunden består av sparagmiter. Omgivningarna äro till stor del sediment, sandfält och isälvsavlagringar, samt myrar. Längre från sjön äro olika moräntyper viktigast. Den högre vegetationen syntes vara ganska klen; endast något *Sparganium* observerades. Sjön uppgives vara »mycket djup», det största jag fann, i norra delen, var dock endast 26 m. Vattnet är gult och siktdjupet 5.6 m (regn och blåst). pH = 6.2.

Plankton (19.8.1936) var huvudsakligen ett rotatorieplankton (*Conochilus-Notolca-Polyarthra*-plankton). Dessutom observerades *Anuraea*, *Asplanchna*, *Cyclops* (även med epizoiska alger), *Diaptomus*, nauplier, *Daphnia* och *Polyphemus*. Av fytoplankton syntes särskilt *Anabaena* samt enstaka klorofycétrådar. Slutligen märktes mineralkorn, kvarts, 150—560 μ stora (provet togs långt ut i sjön).

Sedimenten äro moig diatomacérik findetritusgyttja, moig och mjällig findetritusgyttja, alla tre med grovdetritus, samt ute på djupet en relativt ren findetritusgyttja. Proven togos i norra delen av sjön; på mindre djup än 13 m kunde ej några prov erhållas. Möjligen berodde det på hinder av brunmossor (märk brunmossdetritus i sedimenten).

Mineralkornshalten är i de ytliga proven påfallande regelbunden (16—18 %); storleken avtager ut från land. Nästan endast kvartskorn, föga kantiga, ha anmärkts. Även grovdetritushalten (av brunmossor) är regelbunden: 11—19 % i de ytliga lagren. Bland de antecknade mikrofossilerna märkas *Caloneis silicula*, *Epithemia zebra*, *Eunotia robusta*, *Gomphonema acuminatum*, *G. constrictum*, *Melosira distans*, *M. italica*, *M. lirata*, *Navicula radiosa*, *Stauroneis anceps*, *St. phoenicenteron*, *Surirella robusta* och *Tabellaria fenestrata* samt arter av släktena *Cymbella*, *Fragilaria*, *Frustulia*, *Gomphonema*, *Navicula*, *Pinnularia*, *Synedra* och *Tetracyclus*. Slutligen må nämnas spongienålar och skalrester av *Bosmina* och *Eurycercus lamellatus*. Karaktärsformer äro *Eunotia* och andra påväxtformer, utåt djupet är *Tabellaria flocculosa* viktigast.

76:2. Klutsjön.

763.6 m ö. h. 60 har.

Sjön ligger överst i ett vattenområde och har därför relativt liten tillrinning. Omgivningarna utgöra till stor del sluttande myrar eller försumpade moränlider. Vegetationen är relativt riklig; den domineras av carices och *Sparganium* samt av trådformiga grönalger, dock endast vid land. Vattnet är gult och siktdjupet 3.8 m (regn). pH = 6.0.

Plankton (19.8.1936) dominerades av *Tabellaria fenestrata*-massor. I detsamma ingick dock *Bosmina* (ofta blåfärgade), rotatorier (*Anuraca*, *Asplanchna*, *Notholca* och *Polyarthra*). Av zooplankton funnos även *Holopedium*, *Cyclops* och nauplier. Fytoplankton var ju dominerat av *Tabellaria*, men dessutom märktes ganska riklig *Anabaena* och *Asterionella*.

Sedimenten äro diatomacérik findetritusgyttja, limonithaltig diatomacérik findetritusgyttja och moig diatomacérik findetritusgyttja med grov-detritus.

Mineralhalten är obetydlig utom i 3.8 m:s-provet, där procenthalten är 12 % och kornstorleken kan uppgå till 550 μ . Sedimentet torde genetiskt äga samhörighet med det distala strandgruset. Limonithalten är låg utom på 6 m, där den är 25 %. Slemreaktionen är relativt hög i de undre proven; den torde vara betingad av diatomacéslem (påväxtformer). Av sedimenten är f. ö. prov 117 av intresse; det är vackert rödgrågult, mycket fin-kornigt och rikt på diatomacédetritus. Anmärkta mikrofossil i Klutsjöns sediment äro: *Epithemia zebra*, *Eunotia robusta*, *Gomphonema acuminatum*, *G. constrictum*, *Melosira italica*, *M. distans*, *Stauroneis phoenicenteron*, *Surirella dentata?*, *S. robusta* (ovanligt korta), *Tabellaria fenestrata*, arter av släktena *Eunotia*, *Fragilaria*, *Gomphonema*, *Navicula*, *Pinnularia*, *Tetracyclus* och slutligen *Anabaena*, chrysomonadsporer och spongiennålar. Karaktärsformer äro påväxtdiatomacéer (t. ex. *Tetracyclus*) samt riklig—massvis *Melosira distans*.

76:3. Yttre Sörvattnet.

728.6 m ö. h. 85 har.

Omgivande berggrund består av de vanliga sparagmiterna men dessutom förekomma lokalt i NV och SO kalkstenar (Hedekalk). I övrigt bestå omgivningarna av myrar och försumpade moränlider. Sjön genomrinnas av ån Storfjäten. Den högre vegetationen är ganska obetydlig; utmed stränderna anmärktes endast *Sparganium* och ute i sjön *Potamogeton* av *perfoliatus*-typ. Djupet är åtminstone i södra delen obetydligt. Transparen- sen var 3.2 m (regn och blåst) och färgen brun. pH = 6.8.

Plankton (19.8.1936): *Asterionella-Tabellaria-Anabaena*-plankton i låg produktion. Proven voro så rika på detritus och mikrofossil, att det är svårt att avgöra, vilka former som verkligen tillhöra plankton. Anmärkta fytoplanktonformer äro *Dinobryon*, *Fragilaria*, *Melosira italica*,

Gomphosphaeria, *Pediastrum Boryanum* och *P. duplex*, *Beggiatoa*-liknande trådar samt klorofycétrådar. Av zooplankton observerades *Bosmina*, *Chydorus*, nauplier, *Anuraea* och *Notholca*. Slutligen märktes grovdetritusstycken på 300—700 μ och mineralkorn (även mörka) på c:a 30 μ .

Sedimenten äro findetritusgyttjor av en påfallande regelbunden sammansättning. Mineralkornshalten är mycket låg och detsamma gäller limonithalten; oaktat detta är dock järnreaktionen relativt hög: 3—4. Grovdetritus är regelbundet förekommande (2—6 %). Slutligen märkes, att slemreaktion är högst i de undre proven. Av anmärkta mikrofossil må anföras *Cymatopleura solea*, *Cymbella cuspidata*, *Diploneis fennica*, *Epithemia sorex*, *E. turgida*, *E. zebra*, *Gyrosigma Kützingii*, *Melosira arenaria*, *M. italica*, *Navicula radiosa*, *Rhopalodia parallella*, *Rh. ventricosa*, *Stauroneis phoenicenteron*, *Surirella dentata?*, *S. robusta* och *Pediastrum Boryanum*, arter av släktena *Amphora*, *Diploneis*, *Fragilaria*, *Navicula*, *Pinnularia*, *Coelastrum*, *Gloeocapsa* samt slutligen spongienälar. Karakteriserande för sedimenten äro särskilt påväxtformer (*Fragilaria*).

76:4. Brändåstjärn.

752 m ö. h. 15 har.

Omgivningarna bestå av myr och flacka, försumpade moränlider. Den högre vegetationen är mager: *Carex*, *Sparganium* och *Batrachium*. Djupet är obetydligt, enligt anvisning av mannen i Brändås togos proven 126—127 på djupaste stället, som alltså är 6.8 m. Transparensen var 3.0 m (mulet och obetydlig vind) och färgen brun. pH = 7.0, ett i denna miljö och på detta bruna vatten överraskande värde.

Plankton (19.8.1936): *Anabaena-Notholca*-plankton. Av zooplankton anmärktes *Bosmina* (röda), *Cyclops*, *Daphnia*, *Lynceus*, *Polyphemus*, nauplier, *Anuraea*, *Conochilus*, *Polyarthra* (tämligen rikligt) och av fytoplankton *Dinobryon*, *Gomphosphaeria*, *Scenedesmus*, *Staurastrum*, *Tabelaria fenestrata* och klorofycétrådar. En stor del av djurformerna voro blå- eller grönfärgade.

Sedimenten äro findetritusgyttja, mjälig findetritusgyttja, mjälrik findetritusgyttja, diatomacérik findetritusgyttja och moig diatomacérik findetritusgyttja. En låg grovdetritushalt, ofta av brunmossor eller spaghna, finnes alltid. Mineralkornshalten är högre mot land. Observeras bör emellertid, att provet 130 tillhör övergångszonen till underlaget, som alltså är mjäla. Kornstorleken avtager mot djupet, vilket blir särskilt distinkt i fråga om maximalstorlekarna. Limonit nära nog saknas, men järnreaktionen är trots detta 3—5.

Anmärkta mikrofossil äro *Anomoeoneis sphaerophora*, *Campylodiscus hibernicus*, *Cymatopleura elliptica*, *C. solea*, *Cymbella cuspidata*, *C. Ehrenbergii*, *Epithemia argus*, *E. Hyndmanni*, *E. sorex*, *E. turgida*, *E. zebra*, *Gomphonema constrictum*, *Melosira italica*, *Navicula cuspidata*, *N. radiosa*, *Rhopalodia parallella*, *Rh. ventricosa*, *Stauroneis anceps*, *Surirella ele-*

gans, *S. robusta*, *Tabellaria fenestrata*, *T. flocculosa*, arter av släktena *Achnantes*, *Amphora*, *Cyclotella*, *Cymbella*, *Diploneis* (småformer), *Eunotia*, *Fragilaria*, *Pinnularia*, *Stenopterobia*, *Cosmarium*, *Lyngbya* samt slutligen spongienålar. Karaktärsformer äro små påväxtdiatomacéer såsom *Achnantes* och *Fragilaria*.

76:5. Flåtjärn.

868 m ö. h. 18 har.

Omgivningarna äro kalfjäll (fig. 6), vid utloppet finnas dock några björkar. En del myrar och försumpade lider nå fram till eller avvattnas till sjön. Vegetationen är visserligen fattig men för en sjö i föreliggande läge oväntat kraftig. Anmärkta äro carices och *Sparganium*. Djupet är så vitt jag kunde finna, ingenstädes större än c:a 2 m. Transparensen är > 2 m (lugnt och soligt) och färgen gulbrun. pH = 5.7.

Plankton (24.8.1936): *Holopedium-Elakatothrix*-plankton. Av zooplankton anmärktes vidare *Bosmina*, *Diaptomus*, nauplier, *Conochilus*, *Notholca* och *Polyarthra*, av fytoplankton *Anabaena*, *Botryococcus*, *Cosmarium*, *Staurastrum ophiura*, *Gloeococcus Schroeteri*, *Pediastrum angulosum* samt ett stort antal små myxofycéer och tetrasporales.

Sedimenten äro findetritusgyttja, diatomacérik findetritusgyttja och findetritusgyttja med grovdetritus. Grovdetritus är regelbundet förekommande och bildad av brunmossor. Mineralkornhalten är överraskande låg, 3—4 %, och mycket regelbunden; storleken 10—20 μ och till 60 μ . Diatomacéhalten är likaledes regelbunden, 7—12 %. Anmärkta mikrofossil äro *Eunotia robusta*, *Melosira distans*, *M. italica*, *Tabellaria fenestrata*, *T. flocculosa*, arter av släktena *Cymbella*, *Eunotia*, *Fragilaria*, *Frustulia*, *Melosira* (småformer), *Pinnularia*, *Surirella* (småformer), *Cosmarium*, *Euastrum*, samt myxofycéskidor och spongienålar. Karakteriserande äro sålunda påväxtdiatomacéer. Slutligen må erinras om förekomsten av såväl *Alnus*-som *Picea*-pollen i dessa sediment.

76:6. Loken.

C:a 820 m ö. h. 26 har.

Sjön benämnes på 200,000:delen Västerflåtjärn. Dess omgivningar äro i öster till stor del kalfjäll, i väster storblockig, starkt kuperad morän beväxten med björkskog. Försumpningarna äro obetydliga. Den högre vegetationen är fattig; lokalt finner man dock kraftiga bestånd av *Isoëtes* och spaghna. Djupet synes ej överstiga c:a 4 m. Transparensen är > 4 m (6—7 m?) och färgen grön. pH = 5.3.

Plankton (24.8.1936): *Diaptomus-Notholca*-plankton. Vidare anmärktes *Bosmina*, *Conochilus*, *Polyarthra*, nauplier, *Botryococcus*, *Ceratium*, myxofycétrådar, små kulformiga myxofycéer och tetrasporales samt påfallande talrika copepodspematoforer.

Sedimenten äro diatomacérik grovdetritusgyttja i olika utbildningsformer. Grovdetritus består av *Sphagnum*-rester, mest blad. Mineralkornhalten är överraskande låg: 1—2 % och kornstorleken relativt obetydlig. Genomgående drag är dock kornens skarpkantighet. Kitinhalten är ovanligt regelbunden, 1—2 %. Anmärkta mikrofossil äro *Eunotia robusta*, *E. triodon*, *Melosira italica*, *Tabellaria flocculosa* samt arter av släktena *Cymbella*, *Eunotia*, *Fragilaria*, *Frustulia*, *Melosira* (små former), *Navicula*, *Pinnularia* samt myxofycéskidor (*Lyngbya*). Karakteriserande äro påväxtformer (*Eunotia* och *Frustulia*). Slutligen må anmärkas dels den regelbundna förekomsten av *Picea*-pollen, dels den genomgående höga slemreaktionen, 4—5, vilken torde komma dels från myxofycéerna, dels från påväxt-diatomacéer.

76:7. Rogen.

757.0 m ö. h. 3,300 har.

Omgivningarna äro på grund av sjöns storlek för dessa trakter ovanligt växlande. Kalfjäll finnes särskilt i SO och S. Huvudparten av vattenområdet intages av flacka moränmarker delvis med betydande myrar eller försumpningar. En icke ringa del av de i denna undersökning beskrivna sjöarna avvattnas till Rogen. Den högre vegetationen är mycket obetydlig. I vikarna såsom vid Rogsbodarna märkas carices, *Menyanthes*, *Sparganium* m. m. Innanför Sandholmen i sjöns sydöstra del anmärktes c:a 5 cm hög *Isoëtes* på 2—3 m:s djup. Djupet torde vara relativt stort; enligt uppgift av Per Wiberg, som är gammal rödingsfiskare i sjön och nu rodde mig, skulle området, där proven 145—146 togos, höra till sjöns djupaste delar. Mitt största provdjup var dock endast 14.5 m. Säkert torde dock vara, att botten är ytterligt oregelbunden; klippblocken vilka utgöra ett synnerligen karakteristiskt inslag i dessa trakter nå nämligen ofta 3—4 m:s höjd (fig. 7), dessutom torde ryggtopografien fortsätta även på sjöbotten. Transparensen var 11.8 m (sol och lugnt) och färgen blågrön, det blåa inslaget var dock relativt svagt. pH = 6.5.

Plankton (22.8.1936): *Polyarthra-Anabaena*-plankton. Observerade zooplanktonformer voro *Diatomus*, *Conochilus*, *Holopedium*, *Notholca* och fytoplanktonformer *Ankistrodesmus closterioides*, *Botryococcus*, *Elakatothrix*, *Euastrum verrucosum*, *Gloeococcus Schroeteri*, *Mallomonas*, *Merismopedia*, *Staurastrum gracile*, *Tabellaria fenestrata* och *T. flocculosa*.

Cedergren, 1932, anför från Rogen följande arter: *Batrachospermum vagum* var. *keratophytum*, *Closterium rostratum* var. *brevirostratum*, *Cosmarium Botrytis*, *C. granatum*, *C. pseudamoenum*, *Euastrum ansatum*, *E. bidentatum*, *E. denticulatum*, *E. elegans*, *Eucosmium ornatum*, *Hapalosiphon fontinalis*, *Pleurotaenium trabecula* och *Stigonema informe*. Här må även erinras om, att han uppger som lokal »Teich am Rogen». Om detta är en liten pöl vid stranden eller någon av mina tjärnar, vet jag ej. Jag har endast medtagit fynd som synas tillhöra själva Rogen.

Sedimenten äro moig findetritusgyttja, moig limonithaltig findetri-

tusgyttja, mjälig limonithaltig findetritusgyttja, diatomacérik findetritusgyttja och mjälig diatomacérik findetritusgyttja. Den förstnämnda tillhör det öppna djupområdet. Grovdetritus ingår i proven från 4.0 m (Rövikén), där botten var mörk, men om det var av vegetation eller av annan orsak kunde ej konstateras. Mineralkornshalten växlar mellan 5 och 25 %, men påfallande är, att de högsta värdena och f. ö. de största kornstorlekarna anträffas på djupet ute i sjön. Där blir även mineralbeståndet annorlunda, då även mörka mineralkorn anträffas i sedimenten. Limonithalten är högst i litoralläge, 42 %, eljes 8—9 %. Distinkt är, att limoniten här är knuten till ytproven d. v. s. till de övre delarna av lagerföljden. Diatomacéhalten är vanligen 5—6 %. Anmärkta mikrofossil äro: *Achnanidium flexellum*, *Cyclotella Bodanica*, *Diploneis fennica*, *Epithemia argus*, *E. sorex*, *Eunotia robusta*, *Gomphonema acuminatum*, *G. constrictum*, *Melosira arenaria*, *M. distans*, *M. italica*, *Stauroneis anceps*, *Surirella elegans?*, *S. robusta*, *Tabellaria fenestrata*, *T. flocculosa*, *Eurycercus lamellatus*, arter av släktena *Caloneis*, *Cyclotella*, *Cymbella*, *Eunotia*, *Fragilaria*, *Frustulia*, *Nitzschia*, *Pinnularia*, *Stenopterobia*, *Surirella* (små former), *Tetracyclus*, *Cyphoderia*, *Quadrula* samt chrysomonadsporer och spongienälar. Karaktärsformer äro påväxtdiatomacéer och mot djupet dels sådana men av mindre typer, dels cyclotellor. Slutligen må anföras, att slemreaktionen är 3—4 (diatomacérester) i de undre proven utom på 2.5 m, där limonithalten var 42 %. I sistnämnda prov var manganreaktionen 5 och dessutom märktes en svag, vit fällning med gult blodlutsalt.

76:8. O. Rösjön.

773 m ö. h. 130 har.

Omgivningarna äro storblockiga moränryggar, endast smala mossar nå fram till sjön. Den högre vegetationen är mycket klen; endast carices anmärktes. Djupet synes ingenstädes överstiga c:a 5 m; och transparensen är större än detta djup (c:a 7 m?); färgen är grön (mulet, lätt blåst). pH = 5.8.

Plankton (22.8.1936): *Anabaena*-plankton. Av zooplankton anmärktes *Diatomus*, *Cyclops*, nauplier, *Daphnia*, *Holopedium*, *Conochilus*, *Notholca*, *Polyarthra* och av fytoplankton *Anabaena* med riklig *Vorticella*, *Ankistrodesmus closterioides*, *Aphanocapsa*, *Dinobryon*, *Elakatothrix*, *Gloeococcus Schroeteri*, *Lyngbya*, klorofycétrådar, *Tabellaria fenestrata*, *T. flocculosa* m. m. Dessutom funnos detritusklumpar samt *Picea*-pollen och c:a 60 μ stora kvartskorn.

Sedimenten äro findetritusgyttja, diatomacérik findetritusgyttja, myxofycégyttja och diatomacérik myxofycégyttja. De äro fördelade så, att de diatomacérika typerna äro mera litoralt bildade. Mineralkornshalten är ytterligt obetydlig. Av intresse är, att den maximalstorlek jag observerat är 60 μ , alltså samma som i planktonprovet. Kornen, kvarts, äro skarpkantiga. Anmärkta mikrofossil äro *Achnanidium flexellum*, *Anomooneis fol-*

lis?, *Epithemia argus*, *Eunotia robusta*, *Gomphonema acuminatum*, *Melosira distans*, *Stauroneis anceps*, *Tabellaria fenestrata*, arter av släktena *Cyclotella*, *Eunotia*, *Frustulia*, *Gomphonema*, *Navicula*, *Pinnularia*, *Lyngbya*, *Scenedesmus* samt spongienälar. Karakteriserande äro påväxtdiatomacéer samt i de undre proven myxofycéer. Slemreaktionen är här 5.

76:9. Nybotjärn.

C:a 777 m ö. h. 26 har.

Omgivningarna äro nästan enbart moränmarker, endast obetydliga myrar nå fram till sjöns norra del. Den högre vegetationen synes vara mycket obetydlig, jag observerade nämligen ingen. På 3 m:s djup förekom emellertid en tjock algmatta. Djupet är i södra delen 11.5 m, vilket är mitt största provdjup. Transparensen var 9.0 m (lätt sol, lätt vind) och färgen grön med stick i blått. pH = 6.0.

Plankton (22.8.1936): *Anabaena-Dinobryon-Polyarthra*-plankton med riklig *Ankistrodesmus* och *Elakatothrix*. Av zooplankton anmärktes *Polyarthra*, *Bosmina*, *Cyclops* (ovanligt taggig art), *Holopedium*, nauplier, *Anuraea*, *Asplanchna*, *Conochilus*, *Notholca*, och av fytoplankton *Aphanocapsa*, *Botryococcus* (ofta röda kolonier), *Merismopedia*, *Xanthidium cristatum*, trådar av klorofycéer och myxofycéer. Dessutom iakttogos *Sphagnum*-blad och 120 μ stora mineralkorn.

Sedimenten äro findetritusgyttja, diatomacérik findetritusgyttja och myxofycérik findetritusgyttja. Sistnämnda typ tillhör litoralområdet. Mineralkornen finnas i 2—5 %, högre värden litoralt, där de även äro större, 10—20 μ , än profundalområdets, 5—10 μ . Inom sistnämnda område nå de c:a 100 μ ; planktonprovrens mineralkorn nådde 120 μ . Limonithalten är obetydlig, högst 1 %, men limonitbildning iaktogs t. o. m. på myxofycétrådar (*Lyngbya*). Antecknade mikrofossil, bortsett från *Lyngbya*-trådarna, äro *Eunotia robusta*, *Gomphonema acuminatum*, *Melosira distans*, *M. italica*, *Neidium iridis*, *Stauroneis anceps*, *Tabellaria fenestrata*, arter av släktena *Cyclotella*, *Cymbella*, *Eunotia*, *Fragilaria*, *Frustulia*, *Navicula*, *Pinnularia*, *Stenopterobia*, *Surirella* (små former), samt grova myxofycétrådar, chryso-monadsporer och spongienälar. Karaktärsformer äro litoralt små påväxtdiatomacéer och myxofycéer och profundalt små *Melosira*-former. Till slut må anmärkas, att järnreaktionen litoralt är ytterst obetydlig, slemreaktionen däremot är genomgående stark, 3—5, högst i de undre proven.

76:10. Uttersjön.

776 m ö. h. 130 har.

Omgivningarna till denna starkt uppdelade sjö är storblickig morän. Endast obetydliga myrar finnas N om sjön. Högre vegetation observerades ej. Det största djup jag mätte var 13.5 m (Ö om den stora ön). Transparensen var 6.0 m (sol och lugnt) och färgen grön med svagt stick i gult. pH = 6.0.

Plankton (23.8.1936): *Anabaena-Dinobryon*-plankton med *Ankistrodesmus* och *Elakatothrix*. Anmärkta zooplankton-former äro *Bosmina*, *Diaptomus*, lösa ägghopar sannolikt av den sistnämnda, *Anuraea*, *Asplanchna*, *Notholca*, *Polyarthra minor*. Av fytoplankton märktes *Aphanocapsa*, *Gloeococcus Schroeteri*, *Merismopedia*, *Pediastrum angulosum*, *Staurastrum arcticon*, *St. cuspidatum*, *St. gracile*, *St. leptocladum*, *St. megacanthum*, *St. paradoxum*, *Tabellaria fenestrata* och *T. flocculosa* samt många små slemhöljda former och klorofycétrådar. Vidare innehöll provet findetritus, *Picea*-pollen samt mineralkorn av storlekar från 30 μ till 200 μ .

Sedimenten äro findetritusgyttjor av en ovanligt regelbunden utbildning. Egendommeligt förefaller, att grovdetritushalten ökar mot djupet. Den bildas emellertid av *Sphagnum*-rester. Mineralkornshalten växlar mellan 2 och 7 %; kornstorlekarna minska ut mot djupet från 10—20 μ till 5—10 μ . Även maximalstorlekarna avtaga från c:a 250 μ till 80 μ . Planktonprovrens största korn voro 200 μ . Limonithalten är mycket obetydlig, diatomacéhalten synnerligen regelbunden: 6 och 7 % i ytproven och 8 och 7 % i de konsoliderade proven. Myxofycéhalten är störst i de understa sedimenten, vilka även visa den högsta slemreaktionen. Anmärkta mikrofossil äro *Achnantidium flexillum*, *Amphora ovalis*, *Epithemia argus*, *E. sorex*, *Eunotia robusta*, *Gomphonema acuminatum*, *Melosira distans*, *M. italica*, *Neidium iridis*, *Stauroneis anceps*, *Surirella robusta*, *Tabellaria fenestrata*, arter av släktena *Cyclotella*, *Eunotia*, *Fragilaria*, *Frustulia*, *Gomphonema*, *Navicula*, *Pinnularia*, *Stenopterobia* och *Tetracyclus* samt slutligen chrysomonadsporer och spongienålar. Karaktärsformer äro små påväxtformer i ytproven och *Navicula*- och *Pinnularia*-arter i de undre. Angående reagensens utslag har redan slemreaktionen i de undre proven nämnts. I de övre däremot, där någon limonithalt finnes, är utslaget mycket svagt, där koagulerar tuschen dessutom. Anmärkningsvärd är den låga reaktionen 1, ehuru limoniten finns i 2 %.

76: 11. Lomtjärn.

C:a 774 m ö. h. 7 har.

Omgivningarna äro höga, storblockiga moränryggar. Högre vegetation synes saknas, men däremot observerades i sjöns östra del rikliga *Zygnema* och *Scytonema* (bestämda av S. Thunmark). Djupet överstiger ingenstädes 8 m. Transparensen är avsevärt större än detta värde och färgen blågrön—blå (sol och lugnt). pH = 5.8.

Plankton (23.8.1936): *Conochilus-Polyarthra*-plankton. Av zooplankton anmärktes vidare *Bosmina* och nauplier och av fytoplankton *Aphanocapsa*, *Dinobryon*, *Ceratium curvirostre* och klorofycétrådar. Vidare fanns i provet grov- och findetritus samt mineralkorn på 60—100 μ .

Sedimenten äro ovanligt vackra myxofycégyttjor. Huvudmassan myxofycéer äro *Lyngbya*, men i ytprovet på 3 m finnas rätt mycket grenar av *Scytonema* och *Zygnema*. De förete dock alla möjliga stadier av upp-

lösning, varför dessa former endast i vissa fall synas vara resistent. Mineralkornen äro 5—10 μ och nå maximalt 50—100 μ ; planktonprovrens korn voro 60—100 μ . Mikrofossilinnehållet domineras av *Eunotia*-arter, särskilt *E. diodon* och *E. triodon*. Dessutom anmärktes *Frustulia*, *Pinnularia*, *Botryococcus* och *Cosmarium*. I detta sammanhang må nämnas, att diatomacéerna ofta äro upplösta, så att endast tjockare partier, av *Eunotia* ryggsidan, återstå. Karaktärsformer i dessa gyttjor äro emellertid myxofycéerna. Slemreaktionen är sålunda alltid 5.

76:12. Krallsjön.

C:a 773 m ö. h. 33 har.

Omgivningarna äro höga, storblockiga moränryggar. Vegetationen är obetydlig, endast carices vid stränderna samt amblystegier på 6 m:s djup observerades. Största iakttagna djupet var 8 m. Transparensen var 6.9 m (sol och lätt vind) och färgen grön med svagt stick i gult. pH = 6.2.

Plankton (23.8.1936): *Anabaena*-plankton. Av zooplankton anmärktes *Anuraea*, *Asplanchna*, *Notholca*, *Polyarthra*, nauplier, och av fytoplankton *Ankistrodesmus*, *Dinobryon*, *Elakatothrix*, *Gloeococcus Schroeteri*, *Staurastrum arctiscon*, *St. gracile*, *St. paradoxum* och *Xanthidium subhastiferum*.

Sedimenten äro findetritusgyttja, myxofycérik findetritusgyttja, diatomacérik findetritusgyttja och mjälrik findetritusgyttja. Den sistnämnda tillhör dock snarast underlaget eller rättare övergången till den underlagrande mjälan. Den kan således icke sägas vara typisk för dessa sjöars egentliga sediment. Mineralkornen äro vanligtvis obetydligt representerade, dock distinkt rikligare i litoralläge. Kornstorlekarna äro 5—10 μ , maximalstorlekarna 100 μ litoralt och 40 μ profundalt. Limonit finnes i obetydlig mängd, 3 %, på 4 m. Diatomacéerna äro rikligast ut mot djupet. Antecknade mikro-fossil äro *Achnanidium flexellum*, *Anomoeoneis follis?*, *Caloneis silicula*, *Cymbella Ehrenbergii*, *C. lanceolata*, *Epithemia sorex*, *Eunotia pectinalis*, *E. robusta*, *Gomphonema acuminatum*, *Melosira arenaria*, *M. distans*, *M. italica*, *Navicula radiosa*, *Neidium iridis*, *Rhopalodia parallella*, *Stauroneis anceps*, *St. phoenicenteron*, arter av släktena *Cymbella*, *Eunotia*, *Fragilaria*, *Frustulia*, *Pinnularia*, *Aphanothece*, *Euastrum*, *Gloeocapsa*, *Lyngbya*, *Scenedesmus*, samt slutligen chrysomonadsporer och spongienålar. Karaktärsfossil äro i litoralläge små påväxtformer och utåt djupet små melosirer. Slemreaktionen är alltid tämligen hög, även i det prov, där limonithalten var högst.

76:13. Källsjön.

C:a 774 m ö. h. 35 har.

Omgivningarna äro till största delen höga, blockrika moränryggar, i N nå några mindre myrar fram till sjön. Högre vegetation observerades ej, men enligt uppgift av Per Wiberg, som hade mycket väl reda på sig, finnes

Nuphar i N, alltså utanför myrarna. Djupet tyckes ej vara stort, det största jag fann var 6.5 m (mitt på östra grenen). Transparensen var 5.5 m (sol och obetydlig krusning) och färgen gulgrön. pH = 6.3.

Plankton (23.8.1936): rotatorie-plankton, vari *Polyarthra trigla* dominerade. Av zooplankton anmärktes *Cyclops*, nauplier, *Bosmina*, *Holopedium*, *Anuraea*, *Asplanchna*, *Conochilus*, *Notholca*, av fytoplankton *Anabaena*, *Ankistrodesmus*, *Ceratium*, *Dinobryon*, *Elakatothrix*, *Gloeococcus* samt planktisk *Ophrydium*. Dessutom fanns detritus.

Sedimenten äro myxofycégyttja, diatomacé- och myxofycérik findetritusgyttja samt myxofycérik findetritusgyttja. Den första typen tillhör litoralen. Den obetydliga grovdetritushalten (1—2 %), bildas vanligen av *Sphagnum*-rester. Mineralkornen äro obetydligt representerade och små. De karakteriserande myxofycéerna äro övervägande *Lyngbya*-trådar, till 33 %. Anmärkta mikrofossil äro i övrigt *Anomoeoneis follis?*, *Eunotia robusta*, *Gomphonema acuminatum*, *Melosira distans*, *M. italica*, *Stauroneis anceps*, *St. phoenicenteron*, *Tabellaria fenestrata*, *T. flocculosa*, arter av släktena *Amphora*, *Eunotia*, *Fragilaria*, *Frustulia*, *Navicula*, *Pinnularia*, *Tetracyclus*, *Aphanocapsa*, *Aphanothece*, *Euastrum*, samt chrysomonadsporer och spongienålar. Karaktärsformer äro små påväxtdiatomacéer och myxofycéer; mot djupet öka melosirerna. Slemreaktionen är alltid hög; en distinkt järnreaktion 2—3 finnes alltid, ehuru limonit saknas nästan alldeles (endast spår i översta litoralprovet).

76:14. Käringsjön.

776.8 m ö. h. 50 har.

Omgivningarna äro blockrika moränryggar och en del relativt stora myrar. Särskilt finnas dessa i norr, där även traktens bebyggelse anträffas. Högre vegetationen är mager, endast carices och *Nuphar* iakttogos. Största djupet anvisades mig av Per Wiberg, det befanns vara c:a 3 m. Transparensen var större än detta djup. I den angränsande Rogsviken, som utgör nästan samma vattenyta, var största djupet 5.8 m, och även där syntes vitskivan väl. Färgen i Käringsjön var gulgrön (mulet och svag vind). pH = 6.3.

Plankton (21.8.1936): *Holopedium*-rotatorie-*Dinobryon*-plankton. Av zooplankton anmärktes *Cyclops*, *Diaptomus*, nauplier, *Bosmina*, *Asplanchna*, *Conochilus*, *Notholca*, *Polyarthra*, *Synchaeta*, av fytoplankton *Anabaena* (ofta med riklig *Vorticella*), *Ankistrodesmus*, *Cosmarium*, *Microcystis*, *Nostoc*, *Staurastrum*, trådformiga klorofycéer samt planktisk *Ophrydium* (?). Dessutom fanns detritus.

Sedimenten äro myxofycégyttja och myxofycérik findetritusgyttja. Grovdetritus i övre litoralprovet är bildad av fanerogamer. Mineralkornshalten är obetydlig, storlekarna 5—10 μ och högst 180 μ , vanligtvis ej mer än 40—60 μ . Myxofycéhalten, dominerad av *Lyngbya*, når till 34 %, är högst i litoralläge och högre i de konsoliderade sedimenten. Anmärkta mikrofossil i övrigt äro: *Achnantidium flexellum*, *Epithemia argus*, *Gomphonema*

acuminatum, *Melosira italica*, *Neidium iridis*, *Stauroneis anceps*, arter av släktena *Cymbella*, *Eunotia*, *Fragilaria*, *Frustulia*, *Navicula*, *Pinnularia*, *Tetracyclus*, *Aphanocapsa*, *Aphanothece*, *Cosmarium*, *Gloeococcus* och *Sce-nedesmus* samt chrysonadsporer och spongienålar. Karaktärsfossil äro myxofycéer, främst *Lyngbya*, och små påväxtdiatomacéer. Slemreaktionen är 5, vilket är normalt för en så hög myxofycéhalt som här. Järnreaktionen är ovanligt låg.

76:15. Styggjärn.

779.1 m ö. h. 37 har.

Sjön ligger Ö om byn Käringsjön och benämnes på konceptkartan felaktigt Långtjärn. Dess omgivning är tämligen höga, ofta blockrika moränryggar. På västra sidan nå ett par myrar fram till sjön. Vid nordvästra delen ligger Käringsjöns lappläger. Den högre vegetationen är visserligen mager, carices, men här finnas dock glesa bestånd av *Phragmites*, en för dessa trakter sällsynt företeelse. Djupet är högst 6 m och transparensen överstiger detta värde. Färgen var grön med stick i blått (mulet och lätt blåst). pH = 6.2.

Plankton (26.8.1936): *Holopedium*-rotatorie-*Dinobryon*-plankton. Av zooplankton anmärktes vidare *Cyclops*, nauplier, *Anuraea*, *Conochilus*, *Notholca*, *Polyarthra*, av fytoplankton *Anabaena*, *Ankistrodesmus*, *Botryococcus*, *Dinobryon*, *Aphanocapsa*, *Gloeococcus*, *Gymnodinium*, *Mallomonas*, *Merismopedia*, en del trådar liknande svavelbakterier. Vidare anmärktes detritus och 20 μ stora mineralkorn samt ett kvartskorn 400 μ stort och mycket skarpsplittigt.

Sedimenten äro grågröna, ljusa och vackra myxofycétyttor, varom särskilt bör framhållas, att ytproven på 6 m hade grov rörstruktur. Mineralkornhalten är ytterst låg, < 1 %, kornstorleken vanligen 5—10 μ och maximalt 20 μ , vilket även var den i planktonproven vanliga storleken. Diatomacéhalten är tämligen låg men regelbunden: 3 % i ytproven och 6 och 5 % i de konsoliderade. Myxofycéhalt är högst i dessa sistnämnda; 41 och 47 % *Lyngbya*. Anmärkta mikrofossil äro i övrigt *Achnanidium flexellum*, *Eunotia robusta*, *Gomphonema acuminatum*, *Neidium iridis*, *Stauroneis anceps*, *Tabellaria fenestrata*, arter av släktena *Cymbella*, *Eunotia*, *Fragilaria*, *Frustulia*, *Navicula*, *Pinnularia*, *Aphanothece*, *Cosmarium*, klorofycétrådar samt chrysonadsporer och spongienålar. Karaktärsformer äro naturligtvis myxofycéer, men litoralt tillkomma dessutom små påväxtdiatomacéer. Slemreaktionen är alltid hög.

76:16. Rogstjärn.

757.5 m ö. h. 8 har.

Omgivningarna äro två rullstensåsar och i N en smal myrsträng. Genom denna rinner en bäck, som avvattnar en stor myrreal i N och tillför Rogstjärn en ovanligt myckenhet humusvatten. Den högre vegetationen består av

carices och *Nuphar*. Djupet når i södra delen åtminstone 10.5 m, som var mitt största provdjup. Transparensen var 4.6 m (mulet och lugnt) och färgen gulbrun. pH = 6.3.

Plankton (25.8.1936): *Holopedium*-rotatorie-plankton med riklig *Dinobryon*. Av zooplankton anmärktes *Cyclops*, *Diaptomus*, nauplier, *Daphnia*, *Asplanchna*, *Conochilus*, *Notholca*, *Polyarthra* och av fytoplankton *Anabaena* med riklig *Vorticella*, *Elakatothrix*, *Euastrum*, *Gloeococcus*, *Mallomonas*, *Spirogyra* och *Staurastrum*.

Sedimenten äro findetritusgyttja, limonithaltig findetritusgyttja och en svartgrön jämnkornig findetritusdy. Mineralkornshalten är för dessa trakter relativt hög, 1—5 %, och visar en distinkt skillnad mellan litoral- och profundalsedimenten. Skillnaden mellan dessa sedimentgrupper blir än skarpare genom kornstorleksskillnaderna 10—20 μ , maximalt 280 μ litoralt och 2—10 μ , maximalt 60 μ profundalt. Limonithalten är i ytprovet på 4 m 13 %, ett för detta område ovanligt högt värde. Diatomacéhalten är 7 % på 4 m, i de övriga saknas diatomacéer nästan alldeles. Skillnaden mellan sedimenten markeras ytterligare genom dyhalten, visserligen icke högre än 2 %, vilket dock synes vara tillräckligt för att märkas. Anmärkta mikrofossil äro *Caloneis silicula*, *Cymbella cuspidata*, *Diploneis elliptica*, *D. fennica*, *Melosira italica*, *Navicula radiosa*, *Neidium Hitchcockii*, *N. iridis*, *Stauroneis anceps*, *St. phoenicenteron*, *Surirella elegans?*, *S. robusta*, *Tabellaria fenestrata*, *Pediastrum Boryanum*, arter av släktena *Amphora*, *Fragilaria*, *Pinnularia*, *Tetracyclus*, *Coelastrum*, *Cosmarium*, *Euastrum*, *Lyngbya*, *Scenedesmus*, *Staurastrum*, samt chrysomonadsporer och spongienålar. Slutligen må anmärkas, att *Conochilus* under destruktion funnos i ytprovet på 4 m. Karaktärsformer i gyttjan voro små melosirer och påväxtdiatomacéer. I profundalproven funnos huvudsakligen *Lyngbya* och små klorofycéer dock i så ringa mängd, att de knappast kunna benämnas karaktärsformer. Järn- och manganreaktioner voro i stort sett kraftiga i dessa sediment, slemreaktionerna voro starkast i de konsoliderade sedimenten.

Angående findetritusdyn må anmärkas, att dyn förekommer dels som mörkbruna klumpar lika limoniten, som dock är brunröd, dels som små (c:a 1 μ) runda, bruna korn.¹ Dyvärdet torde på grund av kornens ringa storlek bli något lågt. Vidare märkas i det understa djupprovet (n:r 238) små (0.5—1 μ) oregelbundna korn, lysande med svagt grönaktigt skimmer vid växlande djup- och irisinställning. Möjligen är även detta en form av dy.

76:17. Myrperstjärn.

C:a 761 m ö. h. 4 har.

Omgivningarna äro höga, storblockiga moränryggar; i N och S nå smala myrsträngar fram till sjön. Den högre vegetationen är mager, endast *Meny-*

¹ Här må anmärkas, att jag även använt KOH för påvisandet av dyn. Utslaget har dock t. o. m. i föreliggande sediment varit så obetydligt, att jag ej tagit med det i analysstabellerna.

anthes observerades. Vidare anmärktes spongier och på djupet amblystegier. Det största djup jag fann var 8 m och transparensen var större än detta värde. Färgen var blågrön (sol och lätt vind). pH = 6.0.

Plankton (25.8.1936): *Holopedium*-rotatorie-*Dinobryon*-plankton. Anmärkta zooplanktonformer äro *Cyclops*, nauplier, *Anuraea*, *Notholca*, *Polyarthra* och fytoplankton *Anabaena*, *Staurastrum* och *Gloeococcus*. Dessutom fanns findetritus, *Picea*-pollen och c:a 60 μ stora mineralkorn.

Sedimenten äro myxofycégyttja och myxofycérik findetritusgyttja. Mineralkornshalten är obetydlig, 1—2 %, kornstorleken 10—20 μ , maximalt 220 μ utan distinkt djupfördelning; den är dock större i ytproven än i underliggande konsoliderade sediment. Diatomacéhalten är störst ut mot djupet, 5—6 %. Myxofycéhalten, dominerad av *Lyngbya*, är i ytproven 12 och 11 %, i de undre 45 och 30 %. Anmärkta mikrofossil äro *Eunotia robusta*, *Gomphonema acuminatum*, *Melosira italica*, *Neidium iridis*, *Pediastrum tetras*, arter av släktena *Eunotia*, *Fragilaria*, *Frustulia*, *Navicula*, *Pinnularia*, *Stenopterobia*, *Surirella* (små former), *Tetracyclus*, *Gloeococcus*, *Lyngbya* och slutligen spongienålar. Vidare må anmärkas, att i ytprovet på 4.5 m (n:r 226) funnos ruggar av grova myxofycétrådar. Karaktärsformer äro påväxtdiatomacéer och *Lyngbya*. Slemreaktionen är ganska växlande, högst i de undre proven. Järn- och manganreaktionerna äro mycket svaga.

76:18. Halvarsvenstjärn.

C:a 762 m ö. h. 1 har.

Omgivningarna äro höga, storblockiga moränryggar och smala myrsträngar längs en stor del av stranden. Vegetationen är relativt kraftig: carices, *Menyanthes* och *Potamogeton* (storbladig, submers typ). Vidare anmärktes spongier och *Ophrydium*. Djupet torde icke vara nämnvärt större än mitt största provdjup, 4 m. Transparensen var 3.7 m (lätt mulet, lugnt) och färgen gulbrun. pH = 6.5.

Plankton (25.8.1936): *Anabaena*-*Notholca*-plankton. Av zooplankton anmärktes *Cyclops*, *Diatomus*, *Bosmina*, *Polyarthra* och fytoplankton *Aphanocapsa*, *Aphanothece*, *Elakatothrix*, *Gloeococcus*, *Gomphosphaeria*, *Nostoc*, *Pediastrum angulosum*, *Peridinium*, *Scenedesmus* och *Staurastrum*.

Sedimenten äro findetritusgyttja, diatomacérik myxofycégyttja och findetritusdy. Grovdetritus, ofta av brunmossor, finnes regelbundet i 1—4 %. Mineralkornshalten är mycket låg (< 1—1 %), kornstorleken litoralt 10—20 μ , maximalt 200 μ , eljes 5—10 μ , maximalt 70 μ . Dy (2 %) finnes i understa provet på djupet. Diatomacéhalten är högst litoralt. Myxofycéhalten, *Lyngbya*, når 33 % i undre litoralprovet. Anmärkta mikrofossil äro i övrigt *Achnantidium flexellum*, *Cymbella cuspidata*, *C. Ehrenbergii*, *Diploneis fennica*, *Epithemia argus*, *E. sorex*, *Eunotia robusta*, *Gomphonema acuminatum*, *Melosira arenaria*, *M. italica*, *Neidium iridis*, *Stauroneis anceps*, *Surirella dentata*, *Pediastrum tetras*, arter av släktena *Amphora*, *Cyclo-*

tella, *Cymbella*, *Denticula*, *Eunotia*, *Fragilaria*, *Navicula*, *Pinnularia*, *Tetracyclus*, *Aphanocapsa*, *Aphanothece*, *Cosmarium*, *Euastrum*, *Staurastrum* samt spongiénålar. Karaktärsformer äro små påväxtdiatomacéer och *Lyngbya* (på 2.05 m). Slemreaktionen är låg i ytproven, hög i de konsoliderade proven, även i findetritusdyn, som dock har stark järnreaktion.

76:19. St. Tannsjön.

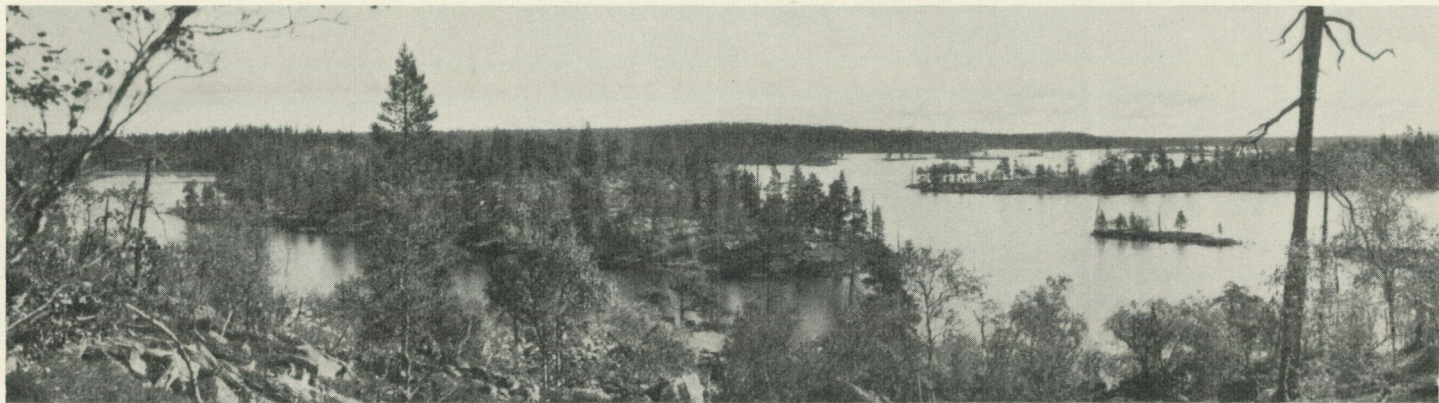
761 m ö. h. 230 har.

Omgivningarna äro storblockig morän och myrar. Sjön är starkt uppdelad och därför svår att överblicka (fig. 16). Den högre vegetationen är mager, anmärkta äro carices, *Nuphar* och *Sparganium*. Djupet skall vara obetydligt i hela sjön. Jag hann ej paddla över mer än västra delen av det bredaste partiet men fann inget djup större än 2.5 m. Nära västligaste landet finns dock ett litet djuphål på 4 m. Transparensen är dock > 4 m och färgen grön (sol och lugnt). pH = 7.2.

Plankton (25.8.1936): *Polyphemus-Gomphosphaeria*-plankton. Av zooplankton anmärktes *Cyclops*, nauplier, *Bythotrephes*, *Lynceus*, *Asplanchna*, *Conochilus*, *Notholca* och av fytoplankton *Anabaena* med riklig *Vorticella* samt *Staurastrum*. Anmärkas bör, att en stor del *Vorticella* genom *Anabaenas* död och destruktion frilagts. I provet fanns även findetritus.

Cedergren, 1932, anför från denna sjö följande arter: *Anabaena oscillarioides*, *Ankistrodesmus falcatus*, *Calothrix* spec., *Chroococcus turgidus*, *Coleochaete divergens* var. *minor*, *C. scutata* var. *lobata*, *Cosmarium Botrytis*, *C. conspersum* var. *latum*, *C. geometricum* var. *suecicum*, *C. granatum*, *C. humile*, *C. smolandicum* var. *quadriramillatum*, *Crucigena irregularis*, *Eucosmium protractum*, *E. Turpinii*, *Gomphosphaeria aponina*, *Lyngbya aerugineo-coerulea*, *Pediastrum Boryanum* var. *granulatum*, *P. muticum* var. *longicorne*, *P. tetras*, *Scenedesmus microspina*, *S. obliquus*, *S. quadricauda* med var. *Westii* och *Staurastrum cuspidatum*.

Sedimenten äro myxofycégyttja och diatomacérik myxofycégyttja. De äro alltid mycket ljusa (ljusgrågröna, blågrågröna) och ha när solen skinner på dem genom det klara vattnet en gulaktig skiftning, som gör att sjön erhåller ett oväntat ljusst intryck. Mineralkornshalten är < 1 %, kornstorleken vanligen 5—10 μ och maximalstorlekarna 20—30 μ . Endast nära land bli motsvarande värden 10—20 μ och 110 μ . Diatomacéhalten är påfallande regelbunden: 4 och 5 % i ytproven, 12 och 10 % i de undre. Myxofycéhalten är ofta c:a 50 %. Anmärkta mikrofossil äro *Achnanidium flexillum*, *Cymbella Ehrenbergii*, *Epithemia argus*, *E. sorex*, *Neidium iridis*, *Rhopalodia parallella*, *Stauroneis anceps*, *St. phoenicenteron*, *Pediastrum tetras*, arter av *Cyclotella*, *Cymbella*, *Eunotia*, *Fragilaria*, *Navicula*, *Pinnularia*, *Aphanocapsa*, *Aphanothece*, *Cosmarium*, *Euastrum*, *Nostoc*, *Scenedesmus* (av typ *arcuatus* eller *bijugatus*) samt slutligen *Cyphoderia*. Karaktärsfossil äro *Lyngbya* eller små påväxtdiatomacéer. Slemreaktionen är som väntat 5 och övriga reaktioner mycket svaga.



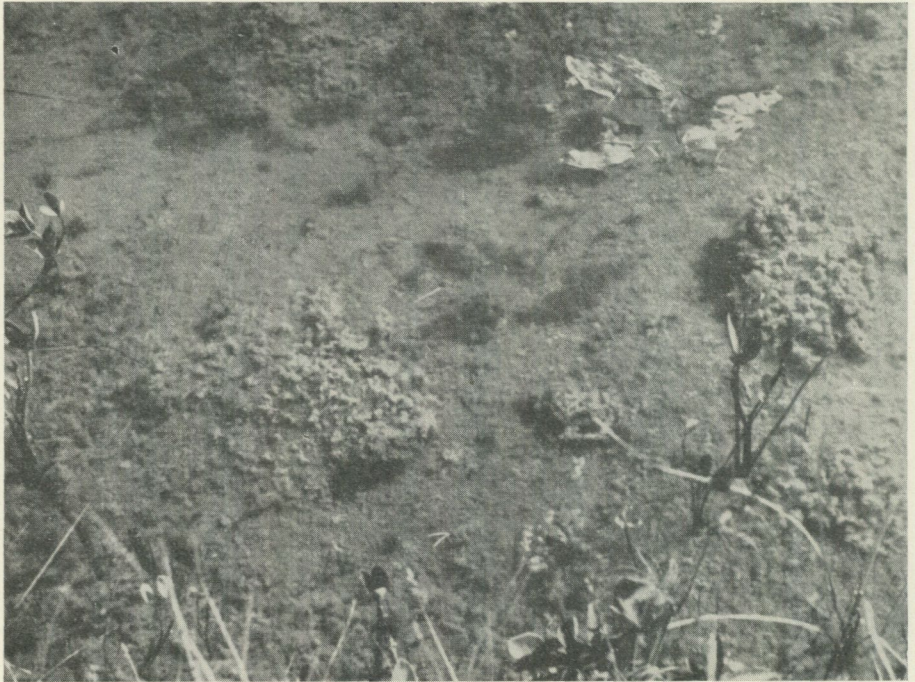
G. Lundqvist 1936.

Fig. 16. St. Tansjön (Småsjöområdet); bilden visar områdets mera markerade ryggtopografi.
Stora Tansjön (Kleinseegebiet); die Figur zeigt die schärfer markierte Rückentopographie des Gebiets.

76:20. Mossaloken.

C:a 775 m ö. h. 1 har.

Med detta namn avser jag den lilla tjärnen närmast SO om Mossatjärn c:a 2¹/₂ km ONO om Käringsjö by. Omgivningarna äro nästan helt myr (fig. 8) utom på södra sidan, där morän når fram till loken.¹ Den högre vegetationen är relativt kraftig: carices, *Menyanthes* och särskilt *Potamo-*



G. Lundqvist 1936.

Fig. 17. Mossalokens botten. På vattnet flyter *Potamogeton natans*, vars skugga synes nära bildens mitt, på botten *Menyanthes*. Sedimentets olika grovlek på olika fläckar är tydlig.

Der Boden des Mossalokensees (vgl. Fig. 8, Tafel). Auf dem Wasser fließt Potamogeton natans, dessen Schatten nahe Bildmitte sichtbar sind; auf dem Boden Menyanthes. Die verschiedene Grobkörnigkeit der Sedimente ungleicher Flächen ist deutlich.

geton natans. Botten var överdragen av en tjock, grovknölig myxofycékrusta (fig. 17). Här och där syntes dock i denna c:a dm-djupa sår, i vilka den finkorniga gröngula—grågula gyttjebotten låg blottad. Här hade tydligen myxofycémattan lossnat och flutit upp. Den drev nu omkring som flytävja (jfr prov 251). Djupet var ingenstades > 2 m. Transparensen översteg avsevärt detta belopp, så att varje detalj på botten kunde iakttagas

¹ Lok är enligt Modin, 1911, »mindre vattensamling som vid torka sinar ut; grundare utvidgning av en bäck». Jag hörde dock benämningen på permanenta mindre vattensamlingar alltså motsvarande pott, myrpott, pons, tjärn etc. och använder den på detta sätt. (Jfr f. ö. den icke obetydliga sjön 76: 6 Loken sid. 20.)

även ute på djupet. Färgen var grön (sol och obetydlig vind) och hela lo-ken lyste i ljusgröna nyanser därigenom och av den vackert blågröna bott-nen. pH = 7.2.

Plankton (26.8.1936): *Notholca-Peridinium*-plankton. Av zooplankton anmärktes *Cyclops*, *Diatomus* och nauplier och av fytoplankton *Gloeococcus*. Dessutom innehöll provet tämligen riklig findetritus med därtill hörande mikrofossil.

Sedimenten äro myxofycégyttja och diatomacérik myxofycégyttja. Grovdetritushalten i de djupare proven utgöres delvis även av amblystegier och sphagna. Mineralkornshalten är ytterligt låg och kornstorleken c:a 5 μ . Diatomacéhalten är distinkt högre i de undre proven: 16 och 19 %, eljest 4—8 %, ävjan inräknad. Myxofycéhalten är i denna 80 %, i yt-gyttjorna 77—85 % och i de undre gyttjorna 17—26 %, alltså motsatt för-hållande till diatomacéerna. Myxofycéerna tillhöra 3 kategorier: vanliga *Lyngbya*-trådar, grova slemskidor och kulformiga kolonier (*Aphanothece* och *Nostoc* samt ytterst småcelliga former). Anmärkta mikrofossil i övrigt äro *Achnantidium flexellum*, *Epithemia argus*, *E. sorex*, *Gomphonema acu-minatum*, *Rhopalodia parallella*, *Rh. ventricosa*, *Stauroneis anceps* och arter av släktena *Cyclotella*, *Cymbella*, *Encyonema* (i ävjan ännu inhöljda i sina tjocka slemhöljen), *Fragilaria*, *Frustulia*, *Navicula*, *Pinnularia*, *Cosmarium*, *Scenedesmus* och *Quadrula* (stor form). Karaktärsformer äro myxofycéer-na samt i undre proven *Cymbella*- och *Navicula*-former. Slemreaktionen är 5, medan de övriga äro ytterst svaga eller 0.

Mossaloken är en sjö av mycket intressant typ, varför jag återkommer på sid. 63 därtill.

76:21. V. Vattnan.

751.2 m ö. h. 340 har.

Omgivningarna äro till största arealen myrar, ur vilka moränryggar och en och annan rullstensås (t. ex. ONO om Käringsjövallen och N om Myskel-åsen) uppsticka. Men därjämte finnas på vissa ställen såsom ONO om Käringsjövallen sådana finkorniga sediment som mjäla och moig mjäla. Någon högre vegetation observerades ej, sjön verkade fullkomligt steril; dock bör tilläggas, att den är ganska rik på vikar, i vilka en del vegetation kan finnas och undgå observation. Djupet torde vara ganska växlande. För provtagningen blev jag anvisad »ett av de djupaste ställena i sjön»; det var dock endast 10.5 m. Transparensen var 5.0 m (sol och blåst) och fär- gen gul med stick i grönt. pH = 6.5.

Plankton (21.8.1936): *Daphnia-Cyclops*-plankton, tämligen rikligt. Av zooplankton anmärktes *Diatomus*, *Bosmina*, *Polyphemus*, *Anuraea*, *As-planchna*, *Conochilus*, *Notholca*, *Polyarthra*, *Vorticella* (frigjord ur destru-erad *Anabaena*) och fytoplankton *Tabellaria fenestrata*, *Melosira distans*, *M. italica*, *Anabaena*, *Ceratium*, *Dinobryon*, *Elakatothrix*, *Gloeococcus*, *Spirogyra* och *Staurastrum*. Dessutom fanns i provet detritus och c:a 40 μ stora mi-neralkorn.

Sedimenten äro findetritusgyttja, limonithaltig findetritusgyttja, diatomacérik findetritusgyttja och mjälig diatomacérik findetritusgyttja. Mineralkornshalten är utmärkt regelbunden: 10 och 9 % i ytproven och 8 och 7 % i de konsoliderade. Kornstorleken är 10—20 μ , men maximalstorlekarna visa distinkt skillnad mellan 4 m:s proven, 100—140 μ , och djupproven, 60 μ . Planktonprovrens mineralkorn voro 40 μ . Limonithalten är högst, 12 %, i ytprovet på 10.5 m. Diatomacéhalten är högst i proven från 4 m: 16 och 10 % mot 7 och 6 % i de andra. Anmärkta mikrofossil äro *Cyclotella Bodanica*, *Cymatopleura elliptica*, *Diploneis fennica*, *Eunotia robusta*, *Melosira arenaria*, *M. distans*, *M. italica*, *Neidium iridis*, *Stauroneis phoenicenteron*, *Surirella dentata*, *S. robusta*, *Tabellaria fenestrata*, *T. flocculosa* och arter av släktena *Cymbella*, *Eunotia*, *Fragilaria*, *Frustulia*, *Pinnularia*, *Tetracyclus* och slutligen spongienålar. Karaktärsformer äro melosirerna. Järn- och manganreaktionerna äro vanligtvis relativt starka, och anmärkningsvärt nog gäller detsamma slemreaktionen. Den torde ha förorsakats av diatomacéernas slemmaterial.

76:22. Fröstsjön.

744 m ö. h. 180 har.

Sjön benämnes på konceptkartan Fredsjön. Berggrunden i omgivningarna består av grova ögongnejser. I övrigt intagas de av morän, delvis försumpad, och relativt vidsträckt myrar. Tilloppen från dessa äro dock ganska små; slutligen bör tilläggas, att sjön ligger överst vid vattendelaren. Sjön består av två partier, ett västligt grunt beläget V om uddarna N om Högvalens fäbod och huvudpartiet. Detta sista förefaller nästan sterilt, medan det västra hyser en relativt rik vegetation av carices och *Equisetum*. Djupet är i västra delen högst ett par meter, inom huvudpartiet anvisades jag »ett särskilt djupt område», det befanns vara 14 m. Transparensen var 6.5 m (sol och lätt vind) och färgen gulgrön. pH = 7.3.

Plankton (27.8.1936): *Anabaena-Vorticella*-plankton, tämligen rikligt. Av zooplankton anmärktes *Diaptomus*, nauplier, *Bosmina*, *Anuraea* (ovanligt rikligt), *Asplanchna*, *Notholca*, *Polyarthra*, *Synchaeta* och av fytoplankton *Asterionella*, *Cyclotella Bodanica* (tämligen riklig), *Fragilaria*, *Tabellaria fenestrata*, *T. flocculosa*, *Ceratium*, *Elakatothrix*, *Gloeococcus*, *Gomphosphaeria*, *Microcystis*, *Nostoc*, *Staurastrum* (flera arter), klorofycétrådar *Hyalotheca* och *Zygnema* samt planktisk *Ophrydium*. Vidare iakttogos mineralkorn 30, 60 och 200 μ .

Sedimenten äro mycket olika i sjöns båda delar: i västra delen ljusgrågröna myxofycégyttjor och myxofycérik findetritusgyttja och i östra delen i olika nyanser mörkare gröna findetritusgyttja, moig limonithaltig diatomacérik findetritusgyttja, mjälig diatomacérik findetritusgyttja och mjälig limonithaltig findetritusgyttja. Trots dessa många olika namn visar en granskning av analysstabellen, att en tydlig lagbundenhet i deras förekomst

och utseende kan spåras. Mineralkornshalten är distinkt lägre i västra delen, 6 %, mot vanligen 10—11 % i den östra. Genomsnittliga kornstorlekarna äro rätt lika, 10—20 μ , endast i undre litoralprovet 5—10 μ . Maximalstorleken är där 80 μ , eljes 100—120 μ , på 5.3 m 350 μ . Sistnämnda punkt ligger nära sedimentationsgränsen. Utom kvarts och fältspat finnas här mörka mineral i relativt stor procent. Limonithalt saknas i västra delen, men når i huvudpartiets yt sediment 5—6 %. Diatomacéhalten är högst på 5.3 m: 10 och 13 %, på 14 m 9 % i båda. Myxofycéhalten däremot är högst i västra delen 23 och 14 % mot 1—4 % i huvudpartiet, minst på 14 m. Anmärkta mikrofossil äro *Achnanidium flexellum*, *Anomoeoneis sphaerophora*, *Caloneis silicula*, *Campylodiscus hibernicus*, *Cyclotella Bodanica*, *C. comta*, *Cymatopleura elliptica*, *C. solea*, *Cymbella Ehrenbergii*, *Diploneis elliptica*, *D. fennica*, *Epithemia argus*, *E. sorex*, *E. turgida*, *Gyrosigma Kützingii*, *Melosira arenaria*, *M. italica*, *Navicula cuspidata*, *Neidium iridis*, *Rhopalodia parallella*, *Stauroneis acuta*, *St. anceps*, *St. phoenicenteron*, *Suriella dentata?*, *S. Smithii*, *Tabellaria fenestrata*, *Pediastrum Boryanum*, *P. tetras*, arter av släktena *Amphora*, *Eunotia*, *Fragilaria*, *Navicula*, *Pinnularia*, *Aphanocapsa*, *Euastrum*, *Lyngbya*, *Scenedesmus* och slutligen spongienälar. Karaktärsformer äro i västra delen myxofycéer (*Lyngbya* och kulformiga kolonier) och påväxtdiatomacéer, i huvudpartiet påväxt- och botten diatomacéer samt på 14 m *Cyclotella Bodanica*. Järn- och manganreaktionerna äro svaga i V och relativt starka i huvudpartiet; slemreaktionerna förhålla sig som väntat på omvänt sätt, dock äro de överraskande starka i östra delen.

På grund av de i det föregående ofta upprepade olikheterna mellan sjöns västra och östra delar är den av visst intresse och skall diskuteras närmare å sid. 64.

76:23. Lossnen.

544.5 m ö. h. 860 har.

Berggrunden består av sparagmit, utmed sydöstra stranden av grov ögonnejs. Mot NV anstå Åregnejs och glimmerskiffrar. Omgivningarna intagas i övrigt av morän, i V delvis odlade (fig. 9), delvis något försumpade, inom de lägsta områdena finnas sandfält. Tilloppen äro betydande: från N Ljusnan och från V Tännan. Den högre vegetationen är ganska mager, anmärkta äro *Sparganium*, *Myriophyllum alterniflorum* och *Isoetes*. Det största djup jag fann (i nordvästra delen) var 33 m. Transparensen var 5.4 m (lätt sol, svag vind) och färgen gul. pH = 7.0.

Plankton (27.8.1936): *Asterionella-Dinobryon-Bosmina*-plankton. Därjämte var även *Conochilus* riklig. Av zooplankton anmärktes i övrigt *Cyclops*, *Daphnia*, *Lynceus*, *Polyphemus*, *Anuraea*, *Asplanchna*, *Conochilus*, *Notholca*, och av fytoplankton *Cyclotella Bodanica*, *Fragilaria*, *Tabellaria fenestrata*, *Anabaena* (med *Vorticella*), *Aphanocapsa*, *Gloeococcus Schroeteri*, *Gomposphaeria*, *Pediastrum*, *Spirogyra* samt slutligen *Melosira arenaria*. Denna

torde dock ha kommit ur de detritusklumpar, vilka voro rätt vanliga i proven. Vidare anmärktes mineralkorn (kvarts och mörka mineral) 60, 80, 100, 140 och 240 μ .

Cedergren, 1932, har från denna sjö anfört *Oedogonium acmandrium* och *Ulothrix zonata*.

Sedimenten äro morik findetritusgyttja, morik limonithaltig findetritusgyttja, morik diatomacérik findetritusgyttja och morik limonithaltig diatomacérik findetritusgyttja. Grovdetritus finnes ofta här ehuru i ringa mängd. Mineralkornshalten är alltid hög, 40—73 %, och alltid högre i de konsoliderade sedimenten. Kornstorleken är vanligen 20—40 μ , i provet på 33.05 m 40—60 μ . Maximalstorleken är vanligen 180 μ men kan nå upp till 280 μ . I planktonproven var den 240 μ . Kornen äro alltid skarpkantiga—skarpplitriga och en mycket stor del av dem äro av mörka typer. Denna splittriga typ är det mest karakteristiska i Lossnens sediment. Limonithalten är vanligen 1—5 % men i ytprovet på 5.1 m 11 %. Diatomacéhalten är högst, 10 och 11 %, på 5.1 m och lägst, 1 och 4 %, på 33 m. Anmärkta mikrofossil äro: *Achnanidium flexellum*, *Campylodiscus hibernicus*, *C. noricus*, *Cyclotella Bodanica*, *Cymatopleura solea*, *Diploneis domblittensis*, *D. elliptica*, *D. Mauleri*, *Epithemia sorex*, *E. turgida*, *E. zebra*, *Gomphonema acuminatum*, *G. constrictum*, *G. geminatum*, *Gyrosigma Kützingii*, *Melosira arenaria*, *M. italica*, *Neidium amphigomphus*, *Rhopalodia parallela*, *Rh. ventricosa*, *Stauroneis acuta*, *St. anceps*, *Surirella dentata?*, *S. elegans*, *S. robusta*, *S. Smithii*, *Tabellaria fenestrata*, *T. flocculosa*, och arter av släktena *Amphora*, *Cyclotella*, *Cymbella*, *Eunotia*, *Fragilaria*, *Frustulia*, *Navicula*, *Nitzschia*, *Pinnularia*, *Surirella*, *Synedra* och slutligen spongienålar. Karaktärsformer äro närmast land påväxtdiatomacéer, utåt bottendiatomacéer och planktonformer (Tabellarier). Järn- och manganreaktionerna äro starka, slemreaktionen svag, dock något högre i de undre proven.

77:1. Vikarsjön.

402.7 m ö. h. 640 har.

Berggrunden består av granit och Vemdalskvartsit; kring Ljusnan anstå kvartsiter och N därom ett smalt stråk av kalkstenar (Hedekalk). Jordarterna äro morän, isälvsavlagringar särskilt i NV, N och Ö samt en del myrar särskilt kring Ljusnan och S därom. Sjöns till- och avlopp är Ljusnan. Den högre vegetationen är inom mittpartiet, som jag besökte, ytterligt obetydlig. Det största djup jag fann här var 34 m. Transparensen var 4.4 m (mulet och obetydlig vind) och färgen brun. pH = 6.8.

Plankton (28.8.1936): *Bosmina-Anabaena-Asterionella*-plankton. Anmärkta zooplankton äro *Diatomus* (blåfärgade), *Daphnia*, *Polyphemus*, *Anuraea*, *Asplanchna*, *Conochilus* (geléklockorna nästan upplösta), *Notholca*, *Polyarthra* och fytoplankton *Asterionella*, *Tabellaria flocculosa*, *Anabaena* (med riklig *Vorticella*, som efter *Anabaenas* upplösning förekommer fri), *Dinobryon*, *Gloeococcus*, *Gomphosphaeria* och klorofycétradar. Provet in-

nitrik findetritusgyttja och mjälrik diatomacérik findetritusgyttja. Mineralkornhalten är hög, 14—31 %, och kornstorleken 10—20 μ utom i litoralprovet på 2 m, där den är c:a 150 μ . Maximalstorleken är där 600 μ , eljes 180—220 μ . Kornen äro ej påfallande skarpkantiga. Även mörka mineral finnas. Limonithalten är vanligtvis hög: 14—30 %, med maximum på c:a 7 m. Här är hela detritusmassan så förjárnad, att den är svår att skilja från limoniten. Jag har där räknat de ljusaste partierna som detritus; möjligen har värdet därpå, emedan limoniten i denna sjö är ovanligt ljus, blivit något för högt. Vidare må anföras, att i samband med limonitklumparna även *Ochrobium*-liknande 7—8 μ stora kroppar förekomma. Diatomacéhalten håller sig mellan 1 och 9 %, utom i understa 9 m:s-provet, där den är 20 %. Här förekomma rikligt med diatomacésplittror, diatomacédetritus. Anmärkta mikrofossil äro *Campylodiscus hibernicus*, *Cymbella lanceolata*, *Diploneis domblittensis*, *D. elliptica*, *D. fennica*, *D. Mauleri*, *Epithemia zebra*, *Eunotia Clevei*, *Gomphonema acuminatum*, *G. geminatum*, *Gyrosigma Kützingii*, *Melosira arenaria*, *M. italica*, *M. undulata*, *Rhopalodia parallella*, *Stauroneis phoenicenteron*, *Surirella robusta*, *Tabellaria fenestrata*, *T. flocculosa*, arter av släktena *Amphora*, *Cyclotella*, *Cymbella*, *Eunotia*, *Fragilaria*, *Navicula*, *Pinnularia*, *Surirella*, *Synedra* samt chrysomonadsporer och spongienålar. Karaktärsformer äro på 2 m *Melosira arenaria* (cellkedjorna, liksom mineralkornen här, ofta överdragna av limonit), på de andra djupen melosirer, tabellarier o. a. Järn- och manganreaktionerna äro starka, slemreaktionen svag utom i understa 9 m:s-provet. Utslaget där torde betingas av diatomacéslem.

Regionala områden.

Vi ha nu gått igenom de undersökta sjöarna utan hänsyn till typ och läge. Frågan blir då, på vilka områden de kunna fördelas. I undersökningen över Norrlandssjöarna urskildes (Lundqvist 1936) 7 olika områden. Om samma indelning skulle tillämpas på det föreliggande materialet skulle de flesta sjöarna, t. o. m. Lossnen, komma att tillhöra Högsta skogsområdet, alltså det som ligger över 500 m ö. h. Två (Flåtjärn och Loken) skulle tillhöra Fjällområdet. Vikarsjön och Magrassen genomrinnas ju av Ljusnan (liksom Lossnen) och borde därför närmast tillhöra Sjökedjan.

Om man i stället tar hänsyn till omgivningarnas typ och sjöarnas utseende, skulle nog indelningen av det föreliggande området göras annorlunda, ty, som redan i föregående arbete nämndes, man kan icke utan vidare överflytta den där genomförda indelningen till andra delar av landet.

Inom föreliggande trakter böra följande synpunkter användas för indelningen. Området över trädgränsen måste bibehållas, även om det är av en helt annan art än det längre norrut. Dit räknar jag Flåtjärn och Loken. Det bör dock erinras om, att Loken endast delvis är omgiven av fjällhed. SO om sjön går björskogen upp avsevärt högre på fjällslutningen, men detta

torde i stort sett icke nämnvärt mildra fjällhedens naturförhållanden: öppet läge för fjällstormar och klen vegetationsbindning av markytan.

En grupp borde småsjöarna N om Rogen samt mellan Idre och Tännäs kunna utgöra. Men en viss skillnad råder dock mellan området N om Rogen och det ute på högslätten belägna. Främst torde detta bero på sjöarnas storlek och topografi samt omgivande myrars storleksordning. Dessa områden vill jag därför hålla isär under hänvisning till, att de ur höjdsynpunkt tillhöra Högsta skogsområdet men ur andra synpunkter (storlek, vegetation etc.) Lägre skogsområdet. Jag hänför dem till Högslättssjöar och Småsjöområdet.

Rogen kan redan på grund av dess storlek och de speciella naturförhållanden detta medför, icke sammanslås med någon av nämnda två kategorier utan tages för sig.

En viss frändskap råder mellan de av Ljusnan genomflutna sjöarna, varför jag sammanfattar dem som Älvsjöar.

Den erhållna grupperingen ter sig sålunda:

1. Fjällsjöområdet.
2. Högslättssjöar.
3. Småsjöområdet.
4. Rogen.
5. Älvsjöar.

Sedimentens detritustyper.

Inom föreliggande områden ha samma detritustyper som i Norrland (Lundqvist 1936) återfunnits. Jag hänvisar till den där lämnade karakteristiken.

Findetritus är ju den vanligaste typen och dess varianter äro talrika.

Brunmossdetritus förekommer särskilt inom Högslättssjöarna, rikligast i Hällsjön och Klutsjön. Men även i Flåtjärn (Fjällsjöområdet) är den ganska typiskt utbildad. Inom Småsjöområdet är den mera sällsynt men finnes dock även i en av områdets mest extrema representanter: Lomtjärn.

Lergyttjedetritus tillhör egentligen sedimentområden, varför man knappast kan vänta att finna den i dessa trakter i större utsträckning. I översikten å sid. 16 nämndes emellertid, att sådana finkorniga sediment som mo och mjåla finnas lokalt inom Småsjöområdet. Detritustypen är dock icke anträffad i ytsedimenten och torde endast finnas i de äldsta lagren, på vilket sätt den anträffats i Krallsjön (prov 186). Detta sediment sticker ju också bjärt av mot alla de andra (jfr diagrammen fig. 19 och 26). Findetritus i ett par av Rogens undre sediment (proven 152 och 146) närma sig starkt lergyttjedetritus.

Algyttjedetritus är ytterst vanlig för att icke säga karakteristisk för Småsjöområdets sjöar. Jag erinrar här om vad som skrevs å sid. 6: det kan ofta vara ytterst svårt att skilja denna detritustyp från findetritus. Vid en granskning med tillhjälp av immersion och tusch får man dock en ganska

god uppfattning om dess beståndsdelar. I vissa fall finner man i sediment rika på denna detritustyp små celler $0.5 \times 1-2 \mu$ av svagt blågrön skiftning. De synas på grund av sitt läge vara cellinnehåll utglidet ur de smala *Lyngbya*-skidorna (ex. finnes i prov 220 från St. Tannsjön). En detritusvariant synes komma av kulformiga myxofycéer, möjligen *Aphanocapsa*. Cellerna äro 1μ i diameter, och det är endast deras regelbundna form, som möjliggör, att man observerar kolonierna. Dessa äro nämligen, när de avfärgats, ytterst svåra att skilja från den strukturlösa findetritusen. Med immersion går det dock relativt lätt. Även dessa myxofycérester finnas i prov 220 från St. Tannsjön.

Diatomacédetritus benämner jag den av diatomacésplittror späckade detritustypen. Den har anmärkts i Klutsjön (på 3.8 och 6.0 m), Brändåstjärn (2.5 m), Loken (2.5 m), St. Tannsjön (1 m, dock mindre typiskt utbildad) och Magrassen (9.0 m).

Järndetritus tillhör sedimenten med högre limonithalt. Den är därför icke så vanlig inom det föreliggande arbetsområdet; vanligast dock i Älvsjöarna. Den har anträffats i mer eller mindre god utbildning i följande sjöar (siffran avser limonithalten): Klutsjön (25 %), Rogen (42 %), Rogstjärn (13 %), Vikarsjön (38 %) och Magrassen (14, 39 och 24 %).

Grovdetritus är inom vissa av föreliggande trakter relativt vanlig men når aldrig någon större frekvens utom i Loken, där den bildas av *Sphagna*. Vanligast är den i Högslettssjöarna samt i Älvsjöarna. Detritustypen beror i viss mån på en kraftigare vegetation av kärlväxter eller mossor. Och dess förekomst influeras av sjöns storlek, så att mindre sjöar ofta ha kraftigare vegetation. Man skulle då vänta sig, att detritustypen vore utmärkande för Småsjöområdet men så är ingalunda fallet. Dess sjöar äro ju som sjöbeskrivningarna angåvo mycket vegetationsfattiga. Till en del torde detta bero på, att botnen stupar tvärt utanför stranden. Inom Älvsjöarna är grovdetritus sannolikt allochton.

Sedimentens mineralkornshalt.

Som tidigare granskas kornstorlekar och mineralkornshalt var för sig.

Mineralkornstorlekarnas fördelning.

Med kornstorlekar avser jag i detta sammanhang de genomsnittliga, alltså icke maximalstorlekarna, vilka även de ha sitt intresse, då det noga taget är dessa som ge uttryck för de starkaste strömmar som råda på varje punkt i ett bäcken.

Kornstorlekarnas regionala fördelning framgår bäst av diagrammen fig. 18. Vi se där, att inom Fjällsjöområdet (som dock omfattar ett ringa material) dominerar grovmjålan, även om det lokalt finnes något grovmo. Inom Småsjöområdet dominerar visserligen grovmjålan, men det måste erinras

om, hur ringa mineralhalten är i dess sediment. Dessutom tillkommer här finmjåla. Högslättssjöarna förete ungefär samma bild som Fjällsjöområdet. Rogen och Älvsjöarna utvisa ett omslag: här dominera grövre kornstorlekar nämligen finmo.

I stort förefaller sålunda principen för mineralkornstorlekarnas fördelning vara den, att de grövre sedimenten ligga längre ned i vattensystemen. Detta är tvärt emot, vad förhållandet är i Norrland (Lundqvist 1936). Orsaken till skillnaden är den, att de undersökta sjöarna i Härjedalen äro relativt små och ha så obetydliga vattenområden. Helt annat är förhållandet med Rogen och Älvsjöarna. Den förra är ju en stor sjö med vida och öppna erosionsytor; de senare genomrinnas av Ljusnan. Noga taget är det sålunda Älvsjöarna, vilka i första hand böra registrera samma principiella kornstorleksfördelning, som jag fann i Norrland. En sammanställning av observationerna för dessa sjöar ter sig sålunda.

	Grovmo	Finmo	Grovmjåla	Finmjåla	Ler
Lossnen	8 st.	—	—	—	—
Vikarsjön	7 st.	—	—	—	—
Magrassen	1 st.	—	4 st.	—	—

Bortsett från grovmoiga provet i Magrassen, vilket togs nära sedimentgränsen framkommer således även här den tendensen, att kornstorleken avtager nedströms.

Slutligen vill jag fästa uppmärksamheten på, att planktonproven ofta innehålla mineralkorn. Och detta gäller även om det ej blåst något nämnvärt under provtagningen. Storleken på kornen är ofta ungefär densamma som maximalstorleken i sjöns sediment. Som exempel hänvisas till Hällsjön, Ö. Rösjön, Nybotjärn, Uttersjön, Lomtjärn och Styggjärn.

Mineralkornshaltens fördelning.

Här bör erinras om, att man vid granskning av mineralkornshalten, alltså de procentiska analysvärdena, måste ha de olika områdenas kornstorlekar i minnet.

Regional förekomst. Huru ytterligt olikartad mineralkornshalten är fördelad regionalt framgår av fig. 19. Inom Fjällsjöområdet håller sig halten under 5 % och är ungefär lika fördelad på de olika värdena. Från Småsjöområdet är materialet rikligare och ger ett distinkt utslag: högsta värdet är 8 % (värdet 47 % tillhör ett bottenlager), men största antalet observationer äro < 1 %, i diagrammet redovisade som 0. Den distinkta skillnaden mellan detta områdes och Högslättssjöarnas sediment ligger till icke ringa del i mineralkornshalten, som hos de sistnämnda är tämligen jämnt fördelad mellan 0 och 20 %. Dessutom finnas ett par med högre värden (båda från Brändåstjärns undre lager, 69 % tillhör nästan underlaget). I Rogen är mineralkornshalten än högre, och jag fäster även uppmärksamheten därpå, att den är högre ute i sjön än i Röviken. De funna

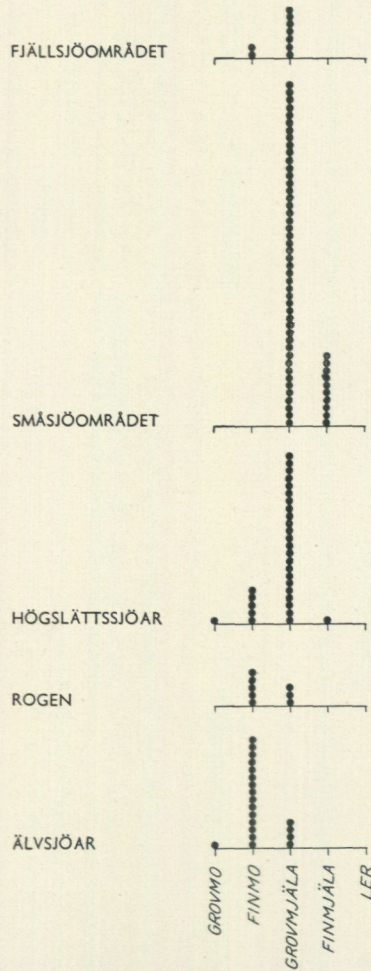


Fig. 18. Sedimentens mineralkornstorlekar inom de olika områdena; varje prick är ett sedimentprov. Die Mineralkorngrößen der verschiedenen Gebiete; jeder Punkt entspricht einer Probe. Die Korngrößen sind Grovmo = 200—60 μ , Finmo = 60—20 μ , Grovsluff = 20—6 μ , Feinsluff = 6—2 μ und Ton = < 2 μ .

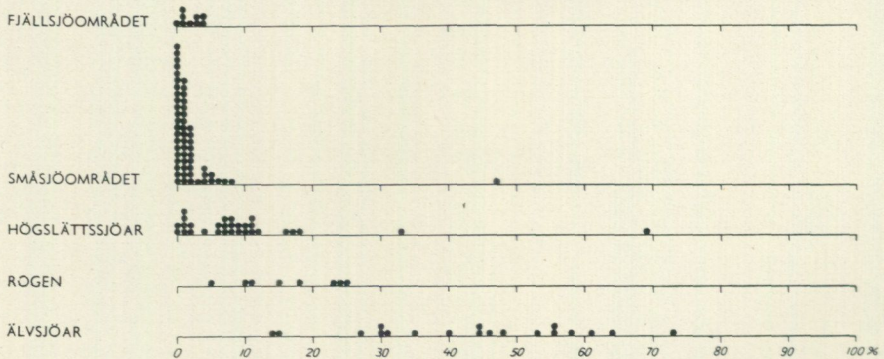


Fig. 19. Sedimentens mineralkornshalt inom de olika områdena; varje prick är ett sedimentprov. Der Mineralkorngehalt der Sedimente verschiedener Gebiete; jeder Punkt entspricht einer Probe.

värdena ligga mellan 5 och 25 %. Ännu högre värden utmärka Älvsjöarna: c:a 15—c:a 70 %.

Tidigare har jag framhållit (Lundqvist 1936), att orsaken till såväl kornstorlekarnas som mineralkornshaltens regionala fördelning är materialtransporten med strömmar. Influeraande är även både sjöns storlek och strändernas byggnad. Enligt Samuelssons, 1926, undersökningar har vinden en betydande förmåga att förflytta även ganska grovkornigt material. Särskilt kraftigt verkar vinden i vegetationsfattiga trakter som t. ex. över trädgränsen. Man skulle därför vänta sig, att åtminstone inom Fjällsjöområdet borde en betydande mineralkornstransport äga rum, och materialet borde naturligtvis bli kvar på fuktiga ställen, alltså i första hand i sjöarna. Sedimentanalyserna lämna dock ej stöd därför. Endast sällan har jag funnit skäl att misstänka fjällvinden som transportör i stort (eljes har den en avsevärd betydelse, jfr Lundqvist 1936 a, sid. 219). Till förmån för min uppfattning talar den ringa mineralkornhalten i Fjällsjöområdets sjöar, Flåtjärn och Loken. I omedelbar närhet av båda sjöarna äro moränkullarna ofta vinderoderade. Jag hade därför väntat att finna en betydande mineralkornshalt i dessa sjöars sediment. Flåtjärn visar 3—4 % och Loken < 1—2 %, alltså snarare ovanligt låga värden. Då tilloppen till båda sjöarna äro små och obetydliga, medan däremot fjällstormarna¹ äro av samma storleksordning här som i Jämtlandsfjällen, vågar jag påstå, att vinden spelar mindre roll än man skulle förmoda. Den möjligheten finnes dock, att detritusproduktionen är ofantligt mycket större här än man nu antager.

Lokal förekomst. Den lokala fördelningen av sedimentens mineralkornshalt företer inga entydiga resultat inom föreliggande områden. Inom Fjällsjöområdet är mineralkornhalten så låg, att man knappast vågar generalisera den tendens till avtagande utåt som Flåtjärn företer. Samma omdöme gäller kornstorleken. Småsjöområdets sediment äro i regel mineralkornsfattiga. Där något högre värden förefinnas synes såväl kornstorlek som mängd avtaga ut mot djupet. Som exempel hänvisar jag till Nybotjärn, Uttersjön, Krallsjön och Rogstjärn. I Lömtjärn råder motsatt förhållande; möjligen beror det på, att grundproven tagits i den skyddade östra viken. Höglättssjöarna förete en hel del oregelbundenheter utom i Kluttsjön och Brändåstjärn, där kornstorlek och mängd avtaga utåt. I Yttre Sörvattnet öka båda utåt; detta torde dock bero på, att sjön är rik på grund, varifrån bränningarna lätt kunna transportera materialet. I V. Vattnan och Fröstsjön äro mängder och genomsnittliga kornstorlekar lika både på grundare och djupare vatten. Maximalstorlekarna minska dock utåt. I Fröstsjön bör man noga skilja ut den grunda, relativt skyddade viken som företer mindre kornstorlekar och mängder än huvudpartiet.

I Rogen synes förhållandet mera oregelbundet, men såväl maximalkornstorlek som mängd förhålla sig på samma sätt. På 2.5 och 4 m gäller som vanligt avtagande utåt, men så sker ånyo ökning till 13.5 m och än mera till

¹ Uppgiften har lämnats av byrådirektör R. Melin.

14.5 m. Orsaken är den, att de båda förstnämnda äro från en skyddad vik. Proven från 13.5 m äro tagna ungefär mitt i Röviken och från 14.5 m långt ut i öppna sjön. De båda sista lokalerna äro sålunda mera exponerade än de först nämnda, varför ökningen där är tämligen naturlig. Inom Älvsjöarna synas såväl kornstorlekar som mängder öka utåt. I fråga om Lossnen kan detta bero på, att grundproven äro tagna i mera skyddat läge. I Magrasen finnes en svag tendens till att såväl storlekar som mängder avtaga utåt.

Sammanfattas det föregående så kunna en del huvudlinjer skönjas. Grundprincipen är den, att kornstorlekar och mängder avtaga mot djupområdena eller snarare mot mindre exponerade delar av sjön. Inom större sjöar (Rogen) eller sådana som beröras av kraftigare vattendrag (Älvsjöarna) synas såväl kornstorlekar som mängder i stället öka utåt. Förhållandet beror naturligtvis på de i nämnda sjöar ökade betingelserna för starkare strömsättning.

Sedimentens limonithalt.

— Redan en flyktig makroskopisk granskning av sedimentprov från de olika områdena visar en ganska stor skillnad dem emellan.

Regional förekomst (fig. 20). Fjällsjöområdet synes vara limonitfattigast. Även om detta resultat stämmer med dem från Jämtlandsfjäl- len, vill jag dock icke dölja, att materialet är ganska obetydligt. Även Småsjöområdet är mycket limonitfattigt: 91 % av observationerna därifrån visa 0 eller < 1 % limonit. Ett undantag här utgör emellertid Rogstjärn, där ett prov visar 13 %. Orsaken till denna sjös höga limonithalt torde vara, att denna tjärn har tillopp genom en relativt kraftig bäck avvattnande ett icke obetydligt myrkomplex mellan Rogstjärn och Rogsviken.

Högslättssjöarna visa stegrad limonithalt, maximalvärdet är 25 % (Klutsjön). Värderna på 4—5 % äro tydligen relativt vanliga inom deras område. I sammanhang härmed bör påpekas, att Fröstsjöns huvudparti är relativt limonitrikt, 5—6 %, medan den västra, grunda delen synes vara alldeles limonitfri.

Rogen företer en än högre limonithalt, högsta värdet är 42 % på 2.5 m:s djup. Värderna på c:a 10 % torde här vara relativt vanliga. Älvsjöarna visa den genomsnittligt högsta limonithalten. Ofta når den över 10 %, det högsta är 39 %. Granskar man området tre undersökta sjöar visar det sig, att limonithalten ökar successivt från Lossnen till Magrasen, alltså, nedströms. Principen är här sålunda densamma som i mina tidigare undersökta Norrlandssjöar.

Sammanfattas nu det om limonithaltens regionala förekomst sagda, så visar det sig tydligt, hur den ökar från vattendelaren nedströms. Vi ha här återigen samma stora huvudprincip som längre upp i Norrland.

Lokal förekomst (fig. 21). Limonitens lokala förekomst, alltså djupläget, är ganska växlande, men sammanföras analyserna områdesvis får

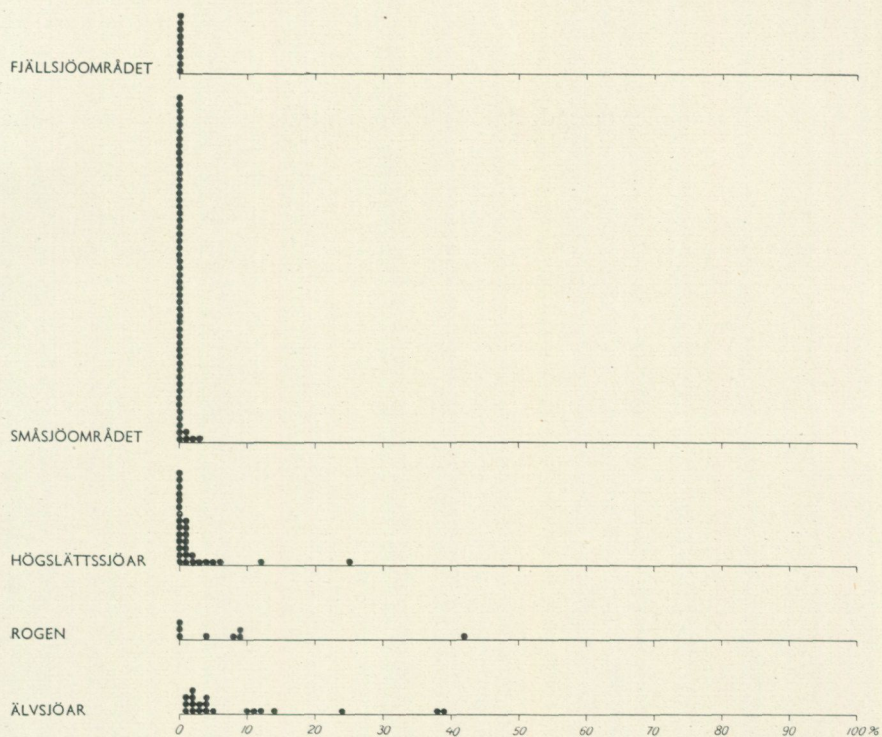


Fig. 20. Sedimentens limonithalt inom de olika områdena; varje prick är ett sedimentprov.
 Der Limonitgehalt der Sedimente der verschiedenen Gebiete; jeder Punkt ist eine Probe.

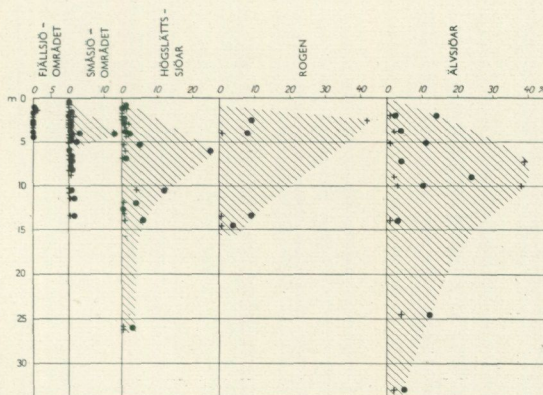


Fig. 21. Limonithalten i olika djuplägen inom områdena.

Der Limonitgehalt in verschiedenen Tiefenlagen der Gebiete.

• = unkonsolidierte und + = konsolidierte (fossile) Proben, Schraffierung zeigt wahrscheinliche Limonitengehalt in verschiedenen Tiefen.

man vissa hållpunkter därpå. Fjällsjöområdet limonithalt är dock så minimal, att den ger ingen hållpunkt alls. Även Småsjöområdet är, bortsett från Rogstjärn, intetsägande. I nämnda sjö ligger limonitmaximet på 4 m, vilket alltså bestämmer områdets. Från Högslettssjöarna är limonitmaterialet något fylligare: maximet (Klutsjön) ligger på 6 m. Maximumkurvans nedre del bestämmas av V. Vattnan (10.5 m), Fröstsjön (14 m) och Hällsjön (26 m). Från Rogen saknas tyvärr prov från den kritiska djupzonen 5—10 m. Absoluta maximet ligger på 2.5 m (42 %). Förmodligen är detta icke det normala djupläget för limonitmaximet. Älvsjöarna äro som redan anförts de limonitrikaste. Härifrån föreligger ett markerat maximum på 7—10 m och liggande strax under 40 %. Det bestämmas av Magrassen och Vikarsjön.

Sammanfattas nu det föregående, delvis rätt fragmentariska, materialet finna vi följande. Småsjöområdet har ett limonitmaximum på c:a 4 m, Rogen ett på 2.5 m (men detta torde ej vara hela sanningen) och Älvsjöarna ett på 7—10 m. Jag erinrar om, att motsvarande siffra för mellersta Norrlands sjöar var (7—)10—20 m, limonitzonen låg alltså där djupare. Sistnämnda sjöar voro avsevärt transparentare än Älvsjöarna, där ju maximet är mest utpräglat bland Härjedalssjöarna. Om något orsakssammanhang mellan transparens och limonitzon föreligger, kan man ej säkert säga av materialet. Det förefaller så, jämför dock Dorff 1935, sid. 16.

Stratigrafisk förekomst. Slutligen skall jag granska limonitens stratigrafiska förekomstsätt och fäster då huvudvikten vid proven med något högre värden. Inom Fjällsjöområdet och Småsjöområdet är ju limonithalten obetydlig. Där den blir något högre, Rogstjärn, är mängden högst i ytprovet. Samma gäller för alla Högslettssjöarna utom Yttre Sörvattnet, där värdena på 2.8 m = 1 % och 5 cm därunder 2 %. Dessa skillnader äro dock så obetydliga, att de knappast kunna sägas markera något nämnvärt undantag. I Rogen gäller samma regel: högst i ytproven, lägst i de konsoliderade proven. Undantag är här högsta mängden, 42 %, som tillhör ett prov 2 cm under ytan. Sedimentlagret var här ej mer än 2 cm mäktigt och vilade på sand. Denna förekomst är sålunda icke fullt jämförbar med de övriga. I Älvsjöarna är företeelsen inte fullt så likformig. Visserligen gäller även här, att ytproven vanligtvis ha högre limonithalt, men två undantag givas dock inom det rätt begränsade materialet. I Vikarsjön anträffas högsta värdet, 38 %, i näst översta provet på 10 m, men underst i provpelaren — 10 cm under sedimentytan — är det betydligt lägre än i ytprovet. Även Magrassen företer ett undantag: på 7.2 m förekommer högsta värdet, 39 %, i det undre provet.

En resumé av limonithaltens stratigrafiska förekomst visar, att de högsta värdena i de allra flesta fall tillhöra ytsedimentet. Undantag finnas i Rogen och i Älvsjöarna. Inom de tidigare undersökta Norrlandssjöarna fann jag, att de undre proven som regel ha högsta limonithalt. Inom Lägre skogsområdet gällde emellertid motsatt förhållande. Det märkliga är, att av de

undersökta Härjedalssjöarna är det egentligen endast Rogen och Älvsjöarna, som likna de större Norrlandssjöarna. Alla de övriga närma sig Lägre skogsområdets typ. Då det var i de förra vi funno undantagen, måste jag av jämförelsen ovan draga den slutsatsen, att limonitens stratigrafiska förekomst verkligen har en regional orsak. Vilken denna är, torde dock icke vara lätt att bindande bevisa med det hittills föreliggande materialet. Min syn på saken är emellertid följande. Vilken den järnfällande orsaken än är, torde den vara ungefär densamma, eller eventuellt lika heterogen, inom såväl småsjöar som större sjöar. Men inom alla områden förefaller det mig sannolikast, att själva limonitbildningen alltid sker i ytlagret. Frågan blir därför att förklara orsaken till den obestridliga stratigrafiska skillnaden mellan de stora och de små sjöarna. Jag erinrar därvid om, att limoniten åtminstone i vissa fall icke är beständig utan upplöses ånyo (Lundqvist 1923; förmodligen kan även Torptjärn, Lundqvist 1936, anföras som exempel). Då en sådan upplösning torde vara resultatet av en oxidationsprocess bör den ske hastigare i större sjöar än i mindre. Och själva ytlagren skulle sålunda få sin limonithalt sänkt. Men om icke hela materialet löses, bör en anrikning ske nedåt. En annan förklaring är följande. I de större sjöarna blir strömsättningen — av vad orsaker den än bildats — kraftigare än i mindre sjöar. Man kan därför misstänka, att sådana strömmar, t. ex. vid stormar, temperaturändringar i samband med isläggning och islossning etc., röra upp det bottenfällda materialet, kanske endast några centimeter, från botten. När det sedan ånyo bottenfälls måste de limonitrikare och därför tyngre klumparna sedimentera hastigare. Detta förlopp ser man i provrör innehållande limonitrika, okonsoliderade sediment var gång de skakas upp. Ehuru man icke direkt kan överflytta en sådan erfarenhet till naturen gör det dock troligt, att den stratigrafiska typen i huvudsak betingas av dynamiska faktorer. Detta hindrar naturligtvis ej, att även andra, såsom upplösning, äro av någon betydelse.

Sedimentens manganreaktion.

Manganreaktionen är endast sodasmältans blåfärgning och utgör sålunda en ganska subjektiv företeelse. Att den ändå har sitt intresse framgick av mina tidigare Norrlandsundersökningar. Det föreliggande materialet jävar ej de äldre resultaten (fig. 22).

Fjällsjöområdet förefaller extremt manganfattigt för att icke säga manganfritt. Färgningen är 0 i alla proven. Ett större material skulle nog mildra intrycket. Småsjöområdet är likaledes extremt. 0 är vanligaste utslaget, och därefter 0—1. Observationerna 3 och 4 (värdet 3—4 i analys Tabellen har räknats som 3) tillhöra Rogstjärn. Som redogörelsen för limonithalten utvisade, var denna sjö av en typ, som i flera hänseenden distinkt avviker från de övriga i området. Manganreaktionen visar sålunda samhörigheten mellan förekomsten av järn och mangan. Högslettssjöarna

visa en höjning av manganhalten. Ännu så länge ligger dock tyngdpunkten kring 0, 0—1 och 1. Högre värden än 3 ha ej observerats här.

Rogen visar en distinkt annan typ på »fördelningskurvan». Här kan tyngdpunkten gott sägas ligga kring 3 och 4. I samband härmed erinras om, att i det limonitrika provet 150 erhöles en svag vit fällning med gult blodlutsalt. Provet visar även starkaste manganreaktionen. Företeelsen fanns i flera av Norrlandssjöarna men syntes där vara vanligast i Sjökedjan (Lundqvist 1936). Älvsjöarna visa en ännu högre manganhalt. Utslagen äro här

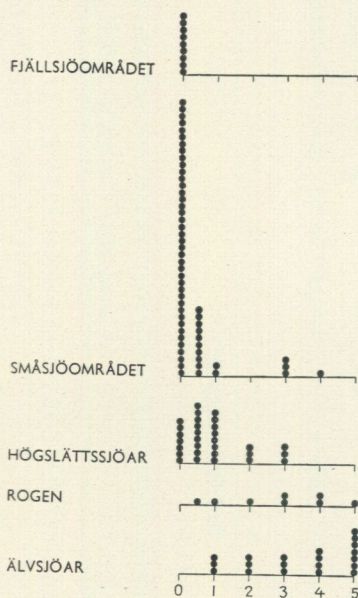


Fig. 22. Sedimentens manganhalt inom de olika områdena; varje prick är ett sedimentprov. *Der Mangangehalt der Sedimente der Gebiete; jeder Punkt ist eine Probe. Die Zahlen 0—5 sind die Schätzungsgrade der Blaufärbung der Sodaschmelze, also 0 = keine Färbung, 5 = sehr starke Blaufärbung.*

vanligtvis 4—5. En granskning av de tre sjöarna längs Ljusnan visar dessutom, att Lossnen har svagast och Magrassen starkast manganreaktion i denna kedja.

Principen för sedimentens manganhalt enligt manganreaktionens vittnesbörd är sålunda: lägst uppe i Fjällsjöområdet och kring passpunkter, stigande värden nedåt i vattenområdena. En speciell belysning av företeelsen ge ju utslagen inom Älvsjöarna. Resultatet är sålunda i princip detsamma som erhöles i Norrlandssjöarna.

Sedimentens diatomacéhalt.

Diatomacéhalten (fig. 23) är i regel varken särskilt hög eller låg. Det är huvudsakligen diatomacéernas regionala förekomst, som är av intresse här,

ty den lokala blir i så små sjöar, som det här vanligtvis gäller, relativt likformig inom hela bäcken.

Regional förekomst. Fjällsjöområdet har i genomsnitt 10 %; det högsta anträffade värdet är 20 % (i Loken). Småsjöområdet visar en verkligt vacker fördelningskurva med maximum kring 6 %. Högsta värdet är 19 % (i Mossaloken). Någon bestämd regel, angående vilken sedimenttyp, litorala eller profundala, ytsediment eller konsoliderade, som företer högsta värden, kan man knappast finna. I stort sett förefaller dock som om de äldre sedimenten ofta ha något högre diatomacéhalt än sina motsvarande ytsediment. Rogen har värden något mera ansamlade kring 5 %. Högsta värdet är 11 %. Älvsjöarna ha ungefär samma fördelningskurva som Rogen; högsta värdet är här 20 % (understa 9 m:s-provet i Magrassen).

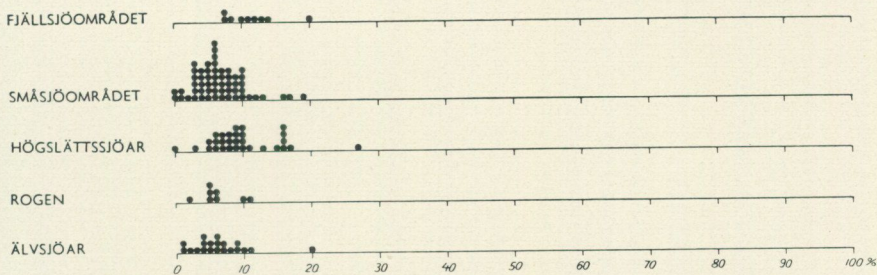


Fig. 23. Sedimentens diatomacéhalt inom de olika områdena; varje prick är ett sedimentprov. *Der Diatoméengehalt der Sedimente der verschiedenen Gebiete; jeder Punkt ist eine Probe.*

Den regionala fördelningsprincip man tycker sig skönja i diatomacéernas förekomst (fig. 23) är snarast, att diatomacéerna avtaga nedåt i vattensystemen. Detta resultat går sålunda stick i stäv mot den i Norrlandssjöarna funna. Men det synes mig icke säkert, att det föreliggande resultatet verkligen är entydigt. Det är möjligt, att den avsevärt större mängden mineralkorn nedåt i vattensystemen rent matematiskt inverkar så, att diatomacéhalten synes minska. Men orsaken är nog snarare den, att de övre sjöarna i vattensystemen här vanligtvis äro små, medan Rogen och Älvsjöarna äro ganska stora. I småsjöar är diatomacéhalten nämligen relativt högre.

Den lokala fördelningen företer inom Fjällsjöområdet inga bestämda särdrag. Det finnes dock en tendens i båda sjöarna till högre värden i de undre litoralproven. Inom Småsjöområdet äro förhållandena mera växlande. Vanligtvis synes förhållandet vara det, att de grundare tagna proven ha något lägre diatomacéhalt. Exempel på detta äro Nybotjärn, Krallsjön, Källsjön och Myrperstjärn. I Ö. Rösjön, Rogstjärn och Halvarsvenstjärn äro värdena högst i litoralproven. Orsaken därtill är svår att säga, men jag fäster uppmärksamheten på, att de båda sistnämnda sjöarna ha lägsta transparensen. St. Tannsjön och Mossaloken ha det draget gemensamt, att diatomacéhalten är högst i de undre djupproven. Då de äro

de grundaste sjöarna inom området, kan orsaken möjligen vara den, att bottnen nu nått över diatomacéernas maximalzon.

Högslättssjöarna visa ganska växlande förhållanden. I stort sett synes värdena vara högre i de grundare proven och ofta i ytproven. I Klutsjön och Fröstsjön ligga maxima på 5 och 6 m resp. I Rogen synes maximalzonen ligga på c:a 4 m, och där liksom på 13.5 och 14.5 m äro värdena något högre i de undre proven.

Älvsjöarna Lossnen och Vikarsjön ha sina maxima på 5 och 4 m resp. och Magrassen sitt på 9 m. För den sistnämnda sjön gäller att undre 9 m:s-provet har högsta värdet.

En sammanfattning av det föregående visar ganska växlande förhållanden. Några distinkta utslag torde man icke kunna erhålla på dessa kollektivvärden. Enda möjligheten torde vara att räkna varje art för sig.

Sedimentens myxofycéhalt.

Angående myxofycévärdena vill jag först erinra om, att enstaka *Lyngbya*-trådar finnas här och var i olika sediment, men de äro då mycket lätt förbisedda. Förekomster av denna art nå dock ej på långt när upp till 1 %, varför de äro utan intresse i det följande. Jag har därför i diagrammet fig. 24 räknat analysvärdet < 1 % som 0. Vidare erinras därom, att i myxofycéhalten även slemhöljda grönalger kunna ingå. När cellinnehållet och alla andra rester utom slemhöljet äro borta, är det knappast möjligt att skilja de olika alggrupperna åt. Hur t. ex. *Encyonema*-säckarna förhålla sig är svårt att säga bestämt. I Mossalokens flytväva finner man dem ännu men icke i de övriga sedimenten. Det är därför sannolikast, att de snart destrueras. I vissa miljöer kan ju tänkas, att de kunna vara resistent, men de torde ej kunna förväxlas med myxofycéer. Men däremot är det säkert, att de inverka starkt på slemreaktionen.

Slutligen vill jag i detta sammanhang erinra om, att myxofycéerna synas förekomma klumpvis (jfr fig. 17). Den ena delen av ett prov kan vara översållad av dessa alger, medan de nästan saknas i andra delar. Därigenom skilja de sig från t. ex. diatomacéerna, vilka äro mera jämnt fördelade. En jämförelse med ett förhållande i stort utgör förekomsten av t. ex. *Nostoc Zetterstedtii* (jfr Thunmarks, 1931, beskrivning därav). Detta medför naturligtvis, att analysvärden på sådana prov kunna variera mera än på dem från andra sediment.

Fjällsjöområdet har överraskande nog ofta myxofycéer, ehuru endast i låga frekvenser (1—2 %).

Småsjöområdets diagram (fig. 24) visar ögonblickligen, att detta område är något alldeles för sig. Nästan vartenda prov är här mer eller mindre rikt på myxofycéer, vanligtvis är det nystan av smala *Lyngbya*-skidor. Det högsta anträffade värdet är 85 % (i Mossaloken), men däremellan och 1 % finnas alla möjliga värden. Utom *Lyngbya* finner man i en del av sjöarna även

kulformiga typer. Särskilt är detta fallet i Källsjön och St. Tannsjön och i all synnerhet i Mossaloken. Jag vill här erinra om, att i Lomtjärn voro alla block, pinnar etc. i omedelbar närhet av den litorala provplatsen övervuxna av *Scytonema* och *Zygnema*. Oaktat detta finnas de i ytsedimentet endast i 5 %. Orsaken är den, att de i största utsträckning överraskande hastigt destrueras, trots det att de förefalla ganska massiva. Möjligen är det dock deras förtjänst, att dessa sediment äro så ovanligt starkt elastiska.

Högslättssjöarna äro i regel myxofycéfattiga, men två analyser skilja sig från de övriga med 14 och 23 %. Dessa tillhöra västra delen av Fröstsjön, alltså den grunda delen som bjärt sticker av från huvudpartiet. Om detta

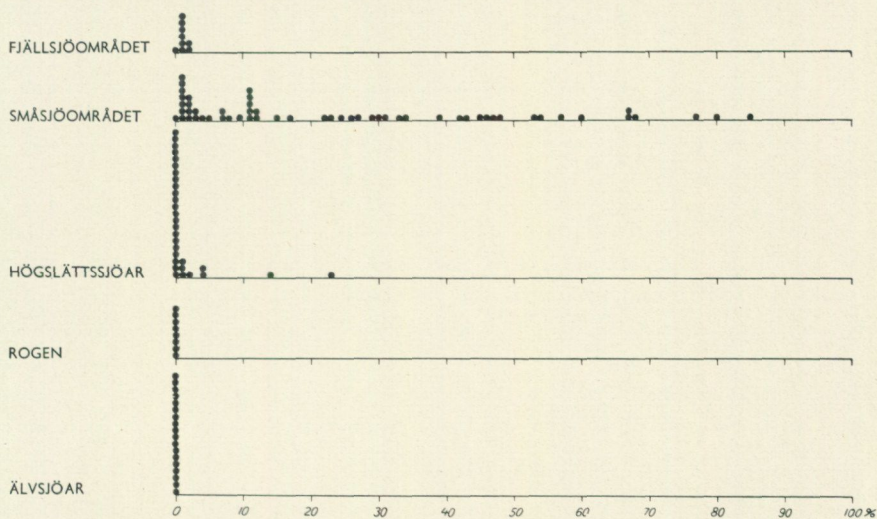


Fig. 24. Sedimentens myxofycéhalt inom de olika områdena; varje prick är ett sedimentprov.
Der Myxophycéengehalt der Sedimente der verschiedenen Gebiete; jeder Punkt ist eine Probe.

västra parti anmärkte jag f. ö. redan i fält, att dess sediment liknade St. Tannsjöns. Och sedimentanalyserna bestyrka detta.

Rogen och Älvsjöarna sakna myxofycéer; åtminstone förekomma de ej i sådan mängd, att de observerats.

Sedimentens myxofycéhalt visar ju tydligt, att Småsjöområdet är något väsentligt annat än de övriga områdena. Några jämförelseområden därtill finnas ej i mitt tidigare analysmaterial. Men däremot kan sägas, att Småsjöområdets sediment närmast motsvara dem i sjöarna Lövlundstjärn, Skirträsket och 33:3 (Lundqvist 1936).

Den lokala förekomsten av myxofycéerna kan man ej diskutera mer än i Småsjöområdet (fig. 25), för vilket — bortsett från Rogstjärn — myxofycéerna äro karakteristiska, och Fröstsjön bland Högslättssjöarna. Någon distinkt skillnad mellan de grundare och djupare tagna proven förefinnes icke alltid. Men när en mera framträdande myxofycédominans före-

ligger återfinnes den i litoralproven. Exempel därpå äro Nybotjärn, Källsjön, Käringsjön, Styggjärn, Halvarsvensjärn och Mossaloken. Vanligtvis är myxofycéhalten högre i de undre, alltså äldre proven. Exempel därpå äro Ö. Rösjön, Nybotjärn, Lomtjärn, Käringsjön, möjligen Styggjärn, Myrperstjärn och Halvarsvensjärn. I genomsnitt synes maximalzonen ligga på 2—6 m. I Källsjön, St. Tannsjön och Mossaloken är det de övre, alltså de okonsoliderade, proven, som äro myxofycérikast.

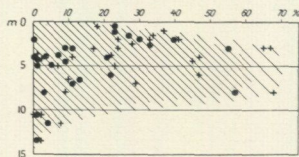


Fig. 25. Myxofycéhalten i olika djuplagen inom Småsjöområdet belyst med *Lyngbya*s förekomst; varje prick är ett sedimentprov.

Der Myxophycéengehalt in verschiedenen Tiefenlagen des Kleinseegebietes nach dem Vorkommen von Lyngbya; jeder Punkt ist eine Probe.

De nu relaterade förhållandena avse sedimentens totala myxofycéhalt. Men i samband med diatomacéerna antyddes, att skillnaderna utsuddats, då jag räknat arterna kollektivt. För att belysa, hur myxofycéerna äro fördelade, hänvisar jag till diagrammet fig. 25, som visar förekomsten av en art, den som jag nu och tidigare benämner *Lyngbya*. En närmare förklaring av bilden torde knappast erfordras.

En jämförelse med myxofycéhalten i mellersta Norrlands sjöar kan ej göras, då materialet därifrån var för obetydligt.

Områdenas sedimenttyper.

I tabellen sid. 53 lämnas en sammanställning av de sediment som anträffats inom området. Den är uppställd på samma sätt som den jag lämnade för »mellersta Norrland». Liksom där måste jag även här framhålla, att procentberäkning på det i flera fall ringa antalet observationer knappast är tillräddig, men det ger dock en grov föreställning om typfördelningen.

Sedimenten inom arbetsområdet tillhöra fyra huvudgrupper: grovdetritusgyttja, findetritusgyttja, myxofycégyttja och findetritusdy.

Grovdetritusgyttjan är i samtliga fall av den diatomacérika varianten, och grovdetritus utgöres nästan uteslutande av *Sphagnum*-rester. Denna sedimenttyp är endast anträffad i Fjällsjöområdet och där i Loken.

Det bör särskilt framhållas, att jag i de tidigare undersökningarna fann grovdetritusgyttjan särskilt i Jämtlands Fjällområde. Där var den emellertid av limnoallochton typ, medan den i Loken utan tvekan är autochton.

Findetritusgyttjan förekommer i ett stort antal varianter. Den renare typen tillhör särskilt Småsjöområdet och Höglättssjöarna, alltså i stort sett de mindre sjöarna. Inom Rogen och Älvsjöarna finnes den ej i mitt

	Fjällsjö- området		Småsjö- området		Högslättssjö- sjöar		Rogen		Älvsjöar		St*
	St.	%	St.	%	St.	%	St.	%	St.	%	
Grovdetritusgyttja.											
Diatomacérik grovdetritusgyttja.....	5	56	—	—	—	—	—	—	—	—	5
Findetritusgyttja	2	22	10	18	9	30	—	—	—	—	21
» med grovdetritus.....	1	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Moig findetritusgyttja.....	—	—	—	—	—	—	2	25	1	5	3
» med grovdetritus	—	—	—	—	1	3	—	—	—	—	1
Morik findetritusgyttja.....	—	—	—	—	—	—	—	—	8	40	8
Mjälåg »	—	—	—	—	1	3	—	—	1	5	2
» med grovdetritus	—	—	—	—	1	3	—	—	—	—	1
Mjälrik findetritusgyttja.....	—	—	1	2	1	3	—	—	—	—	2
Limonithaltig »	—	—	1	2	1	3	—	—	—	—	2
Diatomacérik »	1	11	5	9	6	20	1	12.5	—	—	13
Moig limonithaltig findetritusgyttja..	—	—	—	—	—	—	2	25	—	—	2
Morik »	—	—	—	—	—	—	—	—	4	20	4
Moig limonitrik »	—	—	—	—	—	—	1	12.5	1	5	2
Moig limonithaltig diatomacérik finde- tritusgyttja.....	—	—	—	—	1	3	—	—	—	—	1
Morik » diatomacérik finde- tritusgyttja.....	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	1
Moig diatomacérik findetrutusgyttja ..	—	—	—	—	1	3	—	—	—	—	1
» med grovdetritus	—	—	—	—	2	6	—	—	—	—	2
Morik diatomacérik findetrutusgyttja	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	1
Mjälåg limonithaltig »	—	—	—	—	1	3	1	12.5	1	5	3
» limonitrik »	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	1
» diatomacérik »	—	—	—	—	2	6	1	12.5	—	—	3
Mjälrik »	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	1
Limonithaltig »	—	—	—	—	1	3	—	—	—	—	1
Myxofycérik findetrutusgyttja.....	—	—	7	12	1	3	—	—	—	—	8
Diatomacérik och myxofycérik finde- tritusgyttja	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	1
Myxofycégyttja	—	—	22	39	1	3	—	—	—	—	23
Diatomacérik myxofycégyttja	—	—	5	9	—	—	—	—	—	—	4
Findetritusdy.....	—	—	4	7	—	—	—	—	—	—	5

material. Inom dessa äro i stället de mineralkornrikare varianterna karakteristiska, och av dessa är det öfvervägande moiga typer. De mjälåga finnas obetydligt inom de mindre sjöarna men anträffas sedan ej förrän nere i Magrassen. Mer eller mindre limonitförande varianter anträffas i Högslättssjöarna, Rogen och Älvsjöarna. Fördelningen är i stort sett sådan, att limonithalten ökar nedåt inom vattenområdena, alltså liksom i Norrlandssjöarna. De diatomacérika typerna tillhöra öfvervägande Småsjöområdet och Högslättssjöarna. Förhållandet överensstämmer i princip med Norrlandssjöarnas, där samma typer äro särskilt knutna till Lägre skogsområdet, även det omfattande mindre sjöar. Av findetritusgyttjorna återstå nu de myxofycérika typerna, vilka tillhöra Småsjöområdet samt den med detta områdes sjöar överensstämmande västra delen av Fröstsjön. Man torde därför kunna påstå, att sediment av denna typ äro knutna till mindre sjöar med ringa vattenomsättning.

Myxofycégyttjorna äro liksom föregående typ helt knutna till Småsjöområdet och tillskärpa sålunda nyssnämnda slutsats. Även dess diatomacérika variant, den enda som anträffats, tillhör samma område. Er-

farenheten överensstämmer även med den i Norrland erhållna. Där funnos dessa sediment i Lövlundstjärn, sjön 33:3 och Skirträsket. Men dessutom förekom där en limonitrik variant (i Torptjärn). Denna torde dock vara en ytterst speciell företeelse.

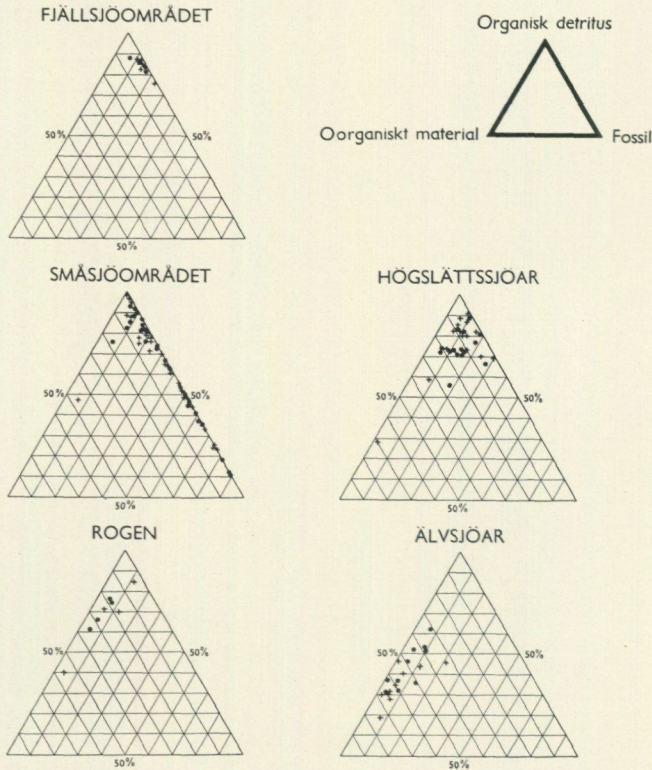


Fig. 26. Sedimentens halt av oorganiskt material (mineralkorn + limonit), organisk detritus (grov- och findetritus) och fossil i de olika områdena. • = okonsoliderade, + = konsoliderade sediment (ej uppdelade i de följande serierna).

Der Gehalt der Sedimente an anorganischen Material (Mineralkörner + Limonit), organischen Detritus (Grob- und Feindetritus) und Fossilien der verschiedenen Gebieten. • = unkonsolidierten, + = konsolidierten Sedimenten (in den folgenden Diagrammserien nicht aufgeteilt). Wird mit Fig. 21 in Lundqvist 1936 verglichen.

Findetritusdy är en mera ovanlig sedimenttyp, som här endast anträffats i Småsjöområdet (Rogstjärn och Halvarsvenstjärn). Den är en variant av det gamla begreppet sjödy, vilket dock aldrig blivit så beskrivet, att det kan jämföras med den här föreliggande. Det kan förefalla egendomligt, att den obetydliga dyhalten använts som karakteristikum på sedimentet. Jag vill därför framhålla, att även de makroskopiska egenskaperna här utnyttjats mer än vanligt: färgen, i både fuktigt och torrt tillstånd, och den fina jämnkornigheten äro därvid mycket viktiga. Den låga dyhalten analyserna gävo kan möjligen vara för låg, då man i detta sediment finner små bruna ljusbrytande korn, vilka verka som dy men på grund av sin obetydliga

storlek knappast kunna räknas. Jag erinrar dock om, att KOH-provet gav endast obetydligt utslag. I vilket fall som helst tarvar denna sedimenttyp en närmare behandling grundad på större material. Från Norrlandssjöarna har jag intet sådant. Det förefaller dock enligt min erfarenhet i t. ex. Bergs-

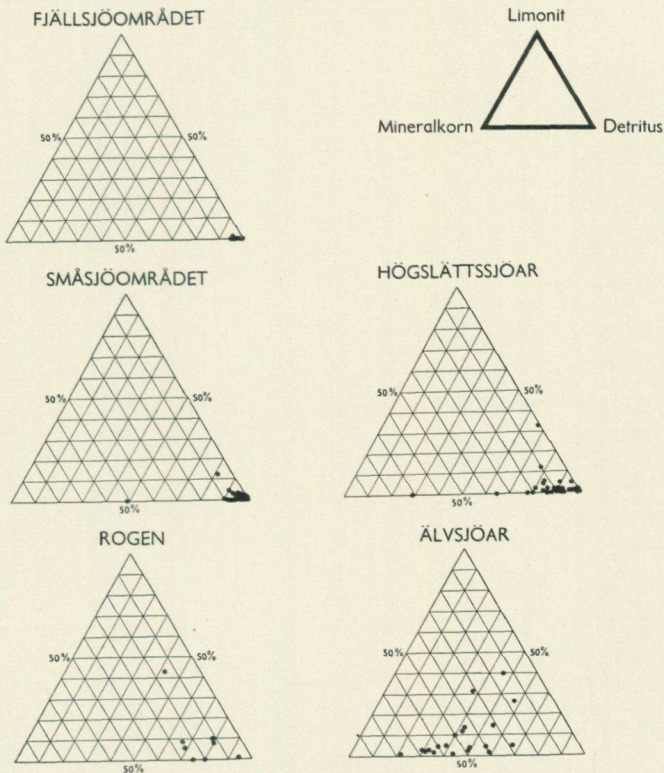


Fig. 27. Sedimentens halt av mineralkorn, limonit och detritus i de olika områdena.

Der Gehalt der Sedimente an Mineralkörner, Limonit und Detritus der verschiedenen Gebiete. Wird mit Fig. 22 in Lundqvist 1936 verglichen.

lagen som om sedimentet ifråga oftare är knutet till åsgropssjöarna. Jag fäster i detta sammanhang uppmärksamheten på, att Rogstjärn är en regelrätt åsgrop, omgiven på båda sidor av typiska tvärsår och deltan.

Jämförelse mellan sjöområdenas sedimentgrupper.

De tidigare granskningarna av först de skilda sedimentfaktorernas och därefter hela sedimentens förekomst ger ingen föreställning om det samlade materialets typ. En sådan erhålles först genom de syntetiska triangeldiagrammen (jfr Lundqvist 1936).

Kombinationen oorganiskt material-organisk detri-

tus-fossil (fig. 26). Diagrammen kunna väl knappast ge en mera expressiv bild av, hur olika sedimenttyperna äro inom de skilda områdena. Fjällsjöområdet och Småsjöområdet äro här rätt nära besläktade med varandra. Skillnaden är den, att det sistnämnda vanligtvis är så fossilrikt. Detta är myxofycéernas utslag. Den isolerade pricken nära 50 % är det mineral-

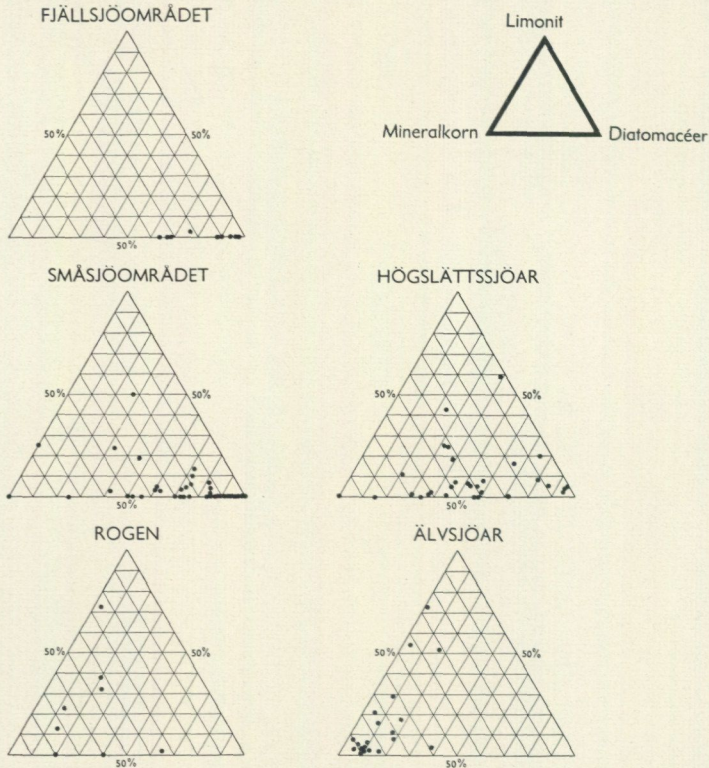


Fig. 28. Sedimentens halt av mineralkorn, limonit och diatomacéer i de olika områdena.
Der Gehalt der Sedimente an Mineralkörner, Limonit und Diatoméen der verschiedenen Gebiete. Wrid mit Fig. 23 in Lundqvist 1936 verglichen.

rika undre sedimentet i Krallsjön. Högslettssjöarna äro relativt fossilrika men dessutom rikare på oorganiskt material. En distinkt annan typ förete Rogen och Älvsjöarna. Här dominerar det oorganiska materialet. Erinras bör, att detta i denna diagramserie består både av mineralkorn och limonit, alltså krossprodukter och utfällningar. En återblick på serien visar faktiskt en ökning av oorganiskt material från fjällen och nedåt i vattendragen (jfr dock sid. 41).

Kombinationen mineralkorn-limonit-detritus (fig. 27) erfordras för att skilja på krossprodukter och utfällningar. Fjällsjöområdet är ytterligt fattigt på båda delarna. Detsamma gäller Småsjöområdet, där nästan alla observationer äro samlade i detritushörnet. Endast en ringa del av materialet kommer emellertid till synes, ty ett stort antal observationer

sammanfalla. Från denna grupp skilja sig två punkter: en mineralkornsrik (från Krallsjön) och en limonitrik (från Rogstjärn). Högslettssjöarna ha en del mera limonitrika sediment men eljest är det tydligen mineralkornen som dominera i det oorganiska materialet. Rogendiagrammet anger en ytterligare spridning av den föregående bilden, och ännu mera gäller detta Älvsjöarna,

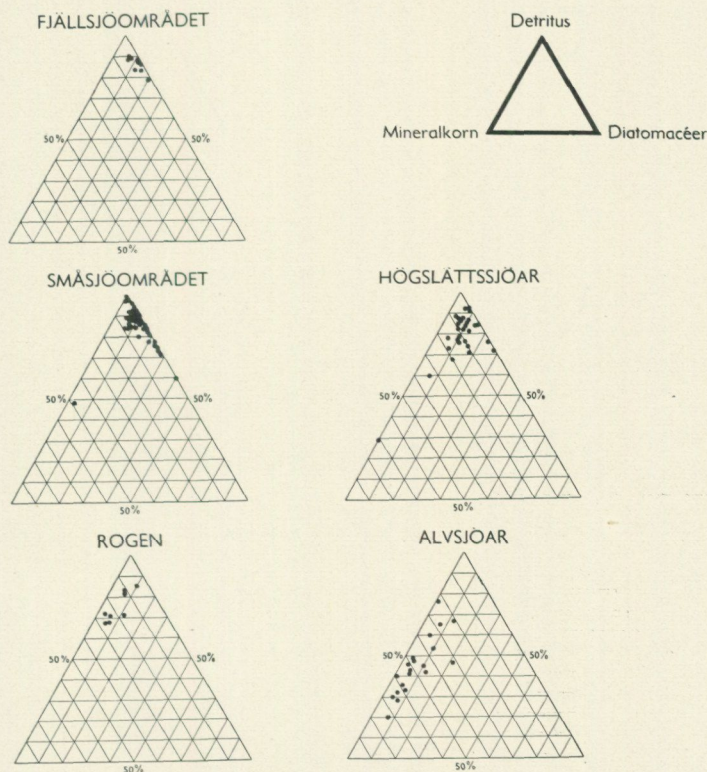


Fig. 29. Sedimentens halt av mineralkorn, detritus och diatomacéer i de olika områdena.

Der Gehalt der Sedimente an Mineralkörner, Detritus und Diatoméen der verschiedenen Gebiete. Wird mit Fig. 24 in Lundqvist 1936 verglichen.

där spridningsfältet lämnat detritushörnet. Även om huvudmassan av det oorganiska materialet är mineralkorn, äro dock en stor del av sedimenten ganska limonitrika.

Kombinationen mineralkorn-limonit-diatomacéer (fig. 28). I denna kombination får man fram, hur fattiga på mineralkorn och särskilt limonit Fjällsjöområdet är. Småsjöområdet visar en oväntat oregelbunden spridningsbild, när man först hade tänkt sig motsatsen. Orsaken är emellertid att söka däri, att större delen av fossilmaterialet (fig. 24), som ju här är underlaget för ens uppfattning, utgöres av myxofycéer. I Högslettssjöarna avtager diatomacéhalten i förhållande till de övriga elementen. Och än mera gäller detta Rogen, som är relativt fattig på diatomacéer. Älvsjöarnas spridningsbild är än mera extrem: där ha en god del av sedimen-

ten så att säga klämts in mot mineralcornshörnet. I förhållande till Rogen äro detta områdes sediment dock mindre limonitrika.

Kombinationen mineralcorn-detritus-diatomacéer (fig 29) visar i stort sett bilder ganska lika utgångsdiagrammen (fig. 26) utom för Småsjöområdet, som dominerades av myxofycéer. Därigenom har ma-

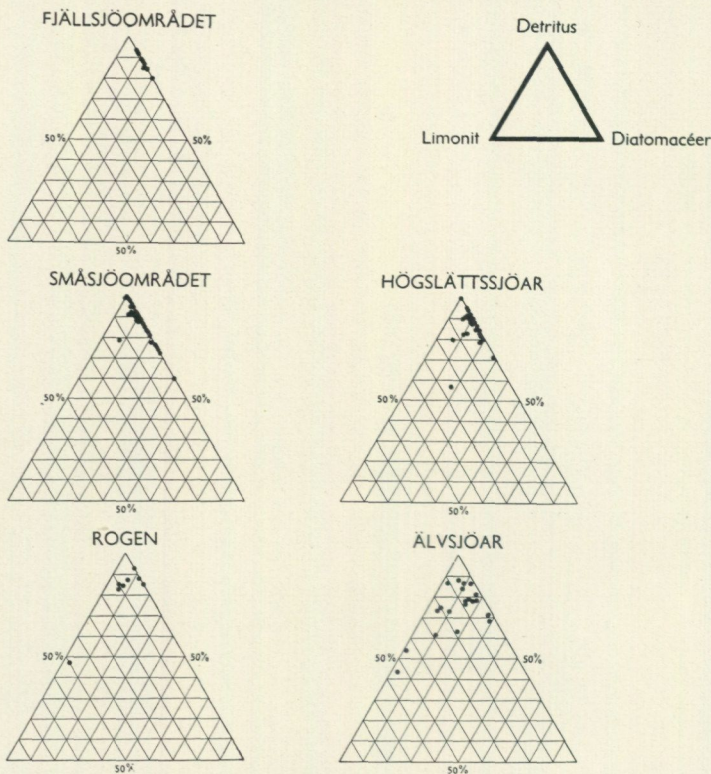


Fig. 30. Sedimentens halt av limonit, detritus och diatomacéer i de olika områdena.

Der Gehalt der Sedimente an Limonit, Detritus und Diatoméen der verschiedenen Gebiete. Wird mit Fig. 25 in Lundqvist 1936 verglichen.

teriolet från detta område förskjutits mot detritushörnet och spridningsbildens sålunda närmat sig Fjällsjöområdet. För Rogen har fältet likaledes skjutits mot detritushörnet och dess olikhet med Älvsjöarna blivit mera påtaglig.

Kombinationen limonit-detritus-diatomacéer (fig. 30) medför, att Fjällsjöområdet och Småsjöområdet på grund av dessa områdens limonitfattigdom förskjutes från limonithörnet. Förut anfördes förefintligheten av en olikhet mellan Rogen och Älvsjöarna. Här blir det påtagligt, att limonithalten är en viktig orsak därtill, något som även framgick av diagrammet fig. 27.

Kombinationen detritus-myxofycéer-diatomacéer (fig. 31) är av intresse, då den ger en slående bild av orsaken, till att Småsjöom-

rådet stack av så skarpt från de övriga i diagrammet fig. 26. Myxofycéerna sätta helt sin prägel på detta områdes sediment. En antydan däråt visade Högslättssjöarna, vars myxofycérikaste sediment voro de från västra delen av Fröstsjön (de två övre prickarna i diagrammet). För övrigt märker man här, att Älvsjöarna i genomsnitt äro diatomacérikare än Rogen, ett förhål-

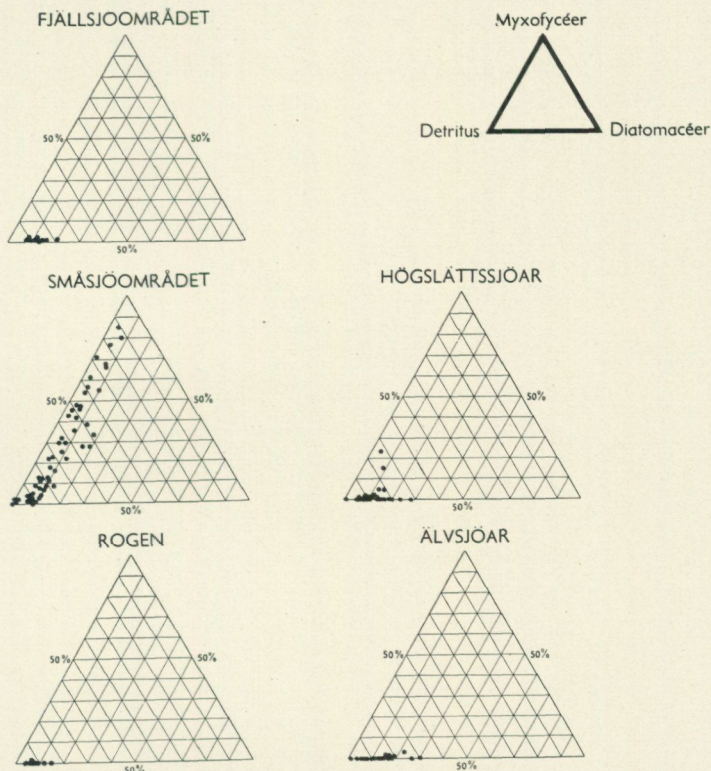


Fig. 31. Sedimentens halt av detritus, myxofycéer och diatomacéer i de olika områdena. En jämförelse med fig. 26 visar, att det främst är myxofycéerna, som karakterisera Småsjöområdets sediment.

Der Gehalt der Sedimente an Detritus, Myxophycéen und Diatoméen der verschiedenen Gebiete. Ein Vergleich mit Fig. 26 zeigt, dass es hauptsächlich die Myxophycéen sind, die die Sedimente des Kleinseegebiets charakterisieren.

lande som även belystes av bl. a. föregående diagram (fig. 30). Slutligen bör betonas, att observationsmaterialets kvantitet ej framträder i diagrammen från Högslättssjöarna och Älvsjöarna, då flera observationer sammanfalla i dem.

Det kan nu vara av intresse att med tillhjälp av dessa nyckeldiagram göra en jämförelse mellan sedimenten i de föreliggande sjöområdena och de i Mellersta Norrland urskilda (Lundqvist 1936).

Fjällsjöområdet i Härjedalen representeras endast av två sjöar och de skilja sig tydligt avsevärt från de jämtländska. Den väsentliga orsa-

ken därtill är den överraskande låga mineralkornshalten i Härjedalen. De yttre naturförhållandena äro i stort sett lika inom båda områdena — bortsett från de små sjöarna nedanför snölägena i Jämtland. Den enda skillnaden är den, att tilloppen till Flåtjärn och särskilt till Loken äro mycket obetydliga. Detta förorsakar dels att mineralkornstillförseln minskas — detta skulle ju ej vara fallet om vinddriften vore den viktigaste mineralkornstransporterande faktorn — dels att vattenutbytet minskas. Effekten av det sistnämnda blir en näringsackumulation, vilken bl. a. kommer till uttryck i myxofycéhalten. Skulle Härjedalens Fjällsjöområde i sedimenthänseende likna något av mellersta Norrlands sjöområden är det snarast Lägre skogsområdet.

Småsjöområdet är av en överraskande enhetlig typ. Någon motsvarighet därtill finnes icke bland Norrlandsområdena men sjöarna Lövlundstjärn och 33:3 samt Skirträsket äro av liknande typ. De båda förstnämnda äro mycket lika Mossaloken. Jag erinrar om, att Lövlundstjärn tillhör Umeälvens Övre skogsområde och de båda andra Lägre skogsområdet. Skall en motsvarighet till Småsjöområdet sökas, bör det ske upp emot vattendelarna inom icke försumpade trakter.

Högslättssjöarna skulle ur höjdsynpunkt motsvara Högsta skogsområdet. Redan i föregående arbete inlade jag dock en reservation mot en generalisering av den gräns som där användes (500 m:s-kurvan), och det har nu visat sig fullt befogat. Högslättssjöarna äro nämligen närmast lika Lägre skogsområdet, men deras sediment synas i stort sett ej vara fullt så limonitrika som det senare områdets. Resultatet är ej överraskande och visar enligt min mening, att de klimatiska förhållandena ha ganska liten betydelse för sedimenttypens utbildning.

Rogen är endast en sjö men den kan möjligen tjäna som typ även för den närbelägna stora Bredåsjön. Den synes närmast överensstämma med Sjökedjan men är icke fullt så limonit- och mineralkornsrik som dess sjöar. Detta oaktat tvekar jag ej, att ur sedimentsynpunkt hänföra Rogen till Sjökedjan, oaktat den icke ligger inom ett så stort vattenstråk som dess sjöar.

Älvsjöarna ha alla Ljusnan till till- och avlopp, och man skulle väl därför närmast vara böjd att hänföra dem till Sjökedjan. Diagrammen bestyrka dock ej otvetydigt detta, ty Älvsjöarna äro betydligt mineralkornsrikare. Orsaken därtill är sannolikt följande. Att döma av Eriksson (1929, fig. 4) har Ljusnan i stort sett lika mycket upplösta oorganiska ämnen som Ångermanälven och Umeälven (men mindre än Indalsälven, som obetydligt beröres av Sjökedjan). Men då Älvsjöarna äro mindre än Sjökedjans sjöar, bör det i klarningsbäckenen kvarlämnade materialet bli mer pr volym sediment räknat. Med hänsyn därtill bör man jämföra Älvsjöarnas diagram med den serie, där mineralkornen eliminerats, alltså med kombinationen limonit-detritus-diatomacéer. Då framträder likheten slående. I annat fall måste erkännas, att Älvsjödiagrammen snarast tyda på dessa sjöars likheter med Umeälvens Övre skogsområde, varvid dock bör erinras om, att de i denna diagramserie avvikande observationerna tillhöra Lövlundstjärn, alltså en

sjö som skarpt sticker av mot områdets övriga. På grund av de anförda omständigheterna vill jag, så länge endast det nu granskade materialet finnes, i sedimenthänseende jämställa Älvsjöarna med Övre skogsområdet.

Återblick på sjöområdena.

Nu återstår endast att ge en resumé av de olika sjöområdena och deras naturförhållanden.

Fjällsjöområdet omfattar sjöarna Flåtjärn och Loken, av vilka den senare ligger i själva trädgränsen. Båda ligga dock fritt exponerade för fjällstormarna. Flåtjärn har tillopp från några små myrar, men till Loken

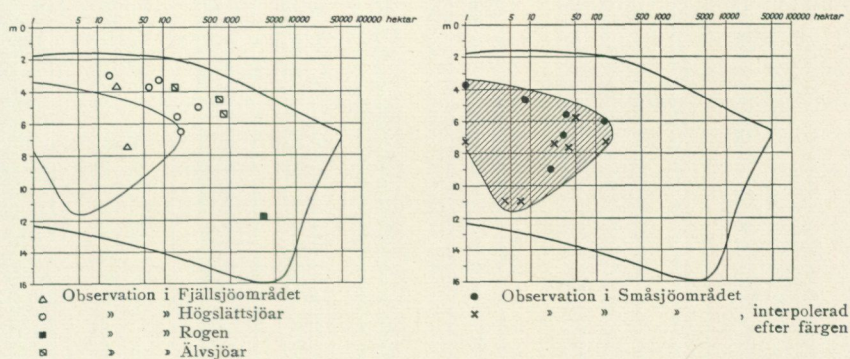


Fig. 32. Sambandet mellan siktdjup och areal i de undersökta sjöarna. Den yttre kurvan är den för Mellersta Norrland, den inre den för Småsjöområdet funna.

Korrelation zwischen Transparenz und Areal in den untersuchten Seen. Die äussere Kurve ist die für Mittlere Norrland, die innere die für das Kleinseegebiet gefundene (Lundqvist 1936 b, Fig. 12). Vgl. auch Lundqvist 1936, Fig. 26.

rinna knappast några synliga bäckar. Den högre vegetationen domineras i Flåtjärn av *Sparganium*; i Loken finnes dels *Isoëtes*, dels riklig *Sphagnum*, vilken sistnämnda starkt influerar på sedimenttypen. Djupet är i båda endast några meter, transparensen är i Flåtjärn > 2 m och i Loken > 4 m (fig. 32). Det kan förefalla överraskande, att den som ligger högst har mörkaste vattnet, men dess tillflöde är ju huvudsakligen myrvatten, medan Lokens torde vara grundvatten. I samklang med detta stå vattnens färger: gulbrun och grön. pH är 5.7 och 5.3 resp. Plankton är i Flåtjärn *Holopedium-Elakatothrix*-plankton och i Loken *Diaptomus-Notholca*-plankton. Det domineras nog i regel av zooplankton, även om små ofta slemhöljda former av fytoplankton kunna utgöra ett ganska viktigt inslag. Sedimenten äro findetritusgyttjor i Flåtjärn och grovdetritusgyttjor i Loken. Grovdetritus bildas som ovan antyddes av *Sphagnum*-rester. Diatomacéhalten är ofta relativt hög. Överraskande i fråga om detta områdes sediment är den obetydliga mineralhalt.

I sedimenthänseende överensstämma de båda undersökta sjöarna snarast

med Lägre skogsområdet i mellersta Norrland. Sjöarna i sin helhet äro närmast lika vissa av detta områdes sjöar, ehuru omgivningarna ha lågfjällsnatur. Det erfordras dock flera exempel, för att bilden av Härjedalen-Dalarnas Fjällområde skall bli känd. I vilket fall som helst är det överraskande, att dessa båda sjöar, uttagna på en slump, verka så näringsrika och förete en så kraftig sedimentbildning.

Småsjöområdet förete ovanliga naturförhållanden: ett starkt brutet moränlandskap vanligtvis belamrat med väldiga massor av sparagmitblock. Skogens utseende bidrager till det egendomliga intryck landskapet ger. Dominerande är tallen, ofta vriden och gammal, föryngringen är dålig. Den björkskog man ser är av den knotiga fjällbjörkstypen. På stora arealer finnas dock endast gamla knotiga och silvergråa torrakar av tall be vuxna med gula tofsar av *Letharia vulpina*. Undervegetationen är inom hela området klen, bortsett från bäckstränder och fuktiga sänkor. Huvudsakligen bildas den av lavar (*Cladina*-arter, främst *Cl. alpestris*). Det låga området är alltså i stort sett tallhed. Inom den toppiga, storblockiga moränen är vegetationstypen annorlunda; där är marken ofta täckt av yppigt blåbärsris. Det är emellertid huvudsakligen tallheden, som utgör sjöarnas omgivning. Marken har där inget humustäcke, anrikningsskiktet som f. ö. är mycket hårt ligger på c:a 1/2 m, alltså djupare än i vanlig morän. Det är icke oväntat, att man i så specifika omgivningar finner ganska egendomliga sjötyper. Den högre vegetationen är alltid mycket mager; undantag utgöra Rogstjärn, Halvarsvenstjärn och i synnerhet Mossaloken. Djupet torde aldrig vara stort, ofta är det icke stort nog för att möjliggöra en transparensbestämning. Överraskande grund är den stora St. Tannsjön, som sällan är djupare än 2 m. Transparensen är vanligtvis hög, den största observerade är från Nybotjärn, 11 m, men den lilla Lomtjärns vatten är så blått, att man där, om djupet vore tillräckligt, säkerligen kunde mäta bortåt 15 m. Minsta transparens har Halvarsvenstjärn, 3.7 m. Färgen är i denna sjö och i Rogstjärn gulbrun, eljes vanligen grön, gulgrön eller blågrön, vackrast i Lomtjärn. pH är vanligen omkring 6.0 d. v. s. grundvattnets vanliga värde. Närmare bestämt växlar det mellan 5.8 och 6.5. St. Tannsjön och Mossaloken däremot ha båda pH 7.2. Orsaken till dessa sjöars höga värden vet jag ej, men jag vill hänvisa till, att Mossaloken tydligen är av samma typ som den av Welch, 1936, beskrivna »strongly basic» Mud Lake.

Plankton är i detta område vanligen ett *Holopedium*-rotatorie-*Dinobryon*-plankton (Käringsjön, Styggstjärn, Myrperstjärn) understundom dock med något mindre *Dinobryon* (Rogstjärn). En annan vanlig typ är *Anabaena-Dinobryon*-plankton med *Elakatothrix* (Uttersjön) och dessutom *Polyarthra*-variant (Nybotjärn). *Polyarthra-Gomphosphaeria*-plankton utmärker St. Tannsjön och ett ovanligt enhetligt *Notholca-Peridinium*-plankton Mossaloken. Mera utpräglade zooplankton domineras av rotatorier; Källsjön har rotatorie-plankton, vari särskilt *Polyarthra* ingår, och Lomtjärn *Conochilus-Polyarthra*-plankton. Ett vanligt inslag i Småsjöområdets plankton är f. ö. *Elakatothrix* och *Gloeococcus* samt *Ankistrodesmus*. Det är

svårt att finna lagen för planktontypen i detta småplottriga område. Det förefaller mig dock som om zooplanktoninslaget blir relativt rikligare ju högre upp i ett vattendrag man kommer. Som exempel hänvisas till Lomtjärn. I princip överensstämmer f. ö. detta med förhållandet i mellersta Norrland.

Sedimenten inom området äro till nära 50 % myxofycégyttjor eller myxofycérik findetritusgyttja (14 %); av båda finnas diatomacérika varianter. Återstoden är findetritusgyttja i olika varianter, dock ingen mineralkornrik, om man bortser från den alldeles speciella mjälrika findetritusgyttjan i Krallsjön. Som redan anförts tillhör dock denna snarast de normala sedimentens underlag. Andra avvikande typer äro limonithaltig findetritusgyttja och findetritusdy (båda i Rogstjärn, den sista typen även i Halvarsvensstjärn). Rogstjärns avvikande typ beror på, att dess för området ovanligt kraftiga tillopp avvattnar ett ganska stort myrområde. Halvarsvensstjärn är omgiven av en ovanligt stor myrareal.

De mest extrema typerna för området äro Lomtjärn och Mossaloken, den förra utan all högre vegetation, den senare relativt vegetationsrik. Motsvarigheter till den förra och områdets övriga vanliga typer finner man lokalt upp emot passpunkterna inom oförsumpade områden; större anhopningar har jag tidigare ej sett. Mossalokens typ finner man här och där och egendomligt nog i vissa myrar. Det är som redan anförts en sådan som Welch, 1936, beskrivit. Utmärkande för typen äro bl. a. flytävjorna.¹ Denna sjötyp övergår f. ö. i de alggyttjesjöar, jag tidigare funnit i Uppland, men olikheten består däri, att de sistnämnda omgivas av kraftiga vassar (*Phragmites*, *Typha* etc.) och ej utgöra mossgölar. Dessutom ligga de inom relativt kalkrika områden. Detta gjorde ju även min tidigare beskrivna Lövlundstjärn. Den näringsrikedom sådana sjöar förete skulle enligt Welch, 1936, komma genom sönderdelning av sjöns egen vegetation, alltså ej vara tillförd utifrån. Tidigare har jag hävdadt den uppfattningen, att alggyttjesjöarna förutsätta något högre kalkhalt i sjöns omgivning. Men mera detaljerade fältarbeten, särskilt de nu framlagda, ha visat att alggyttjesjöarnas sediment, alltså alggyttjorna s. lat., även ha ett annat förekomstområde. De återfinnas nämligen ofta uppe i vattensystemens övre, oförsumpade, delar. Det förefaller därför som om deras förekomst i stället för högre kalkhalt betingas av frihet från humusämnen.

Högslättssjöarna äro mera heterogena än det föregående. Berggrunden är även här i stor utsträckning sparagmiter, men dessutom finnes ögongranit vid Fröstsjön och kalkstenar nära Yttre Sörvattnet. I omgivningarna spela myrarna en viktig roll. Den högre vegetationen är mager, vanligtvis carices, *Sparganium* o. dyl. Djupet torde icke vara stort, förmodligen högst 15—20 m; i Hällsjön har 26 m anträffats. Transparenzen

¹ Alsterberg, 1928, sid. 15, säger bl. a.: »Was das 'Aufschwimmen' des Bodensubstrates betrifft, so kann diese spezielle Theorie von LUNDQVIST nicht unter Debatte genommen werden, da sie sich auf eine ganz vereinzelt dastehende Beobachtung in einem See bezieht (SERNANDER 1918)». Säbysjön erbjuder visserligen det vackraste exemplet, men vid regionala fältarbeten finner man snart, att denna »spezielle Theorie von LUNDQVIST» möjligen kan kallas speciell men icke en teori utan en visserligen sparsamt men dock regionalt uppträdande realitet.

är vanligtvis 3—4 m, i Hällsjön 5.6 m och i Fröstsjön 6.5. Färgen är gulbrun eller gul, i Fröstsjön gulgrön. Man kan alltså påstå, att dessa vatten äro relativt mörka. pH är vanligtvis 6.0—6.5, i Yttre Sörvattnet 6.8, i Brändåstjärn 7.0 och i Fröstsjön 7.3. I närheten av Sörvattnet anstå kalkstenar, om detta gäller även för de båda övriga är obekant.

Plankton är ovanligt växlande (Hällsjön: rotatorieplankton av *Conochilus*, *Notholca* och *Polyarthra*; Klutsjön: *Tabellaria fenestrata*-massor; Yttre Sörvattnet: *Asterionella-Tabellaria-Anabaena*-plankton; Brändåstjärn: *Anabaena-Notholca*-plankton; V. Vattnan: *Daphnia-Cyclops*-plankton och Fröstsjön: *Anabaena-Vorticella*-plankton). Hällsjön och V. Vattnan ha sålunda utpräglat zooplankton, Klutsjön och Yttre Sörvattnet, eventuellt även Fröstsjön fytoplankton. Det förefaller sålunda som om de större och djupare sjöarna skulle ha zooplankton. Någon relation till pH kan man ej utläsa ur materialet, men nog förefalla de nämnda sjöarna rent okulärt »näringsfattigare» än de övriga.

Sedimenten äro till 30 % av observationerna findetritusgyttjor och till 20 % diatomacérika varianter därav. Grovdetritusinslaget är lågt men påfallande regelbundet. Vidare är mineralkornshalten normalt högre än i Småsjöområdet, ofta 10—20 %, lägst i Klutsjön och V. Vattnan, samt distinkt lägre i Fröstsjöns västra del. Även limonithalten är mera regelbunden; högst är den i Klutsjön, 25 %, och V. Vattnan, 12 %, lägst i Brändåstjärn.

I sedimenthänseende jämfördes Högslättssjöarna med Lägre skogsområdet i mellersta Norrland, ehuru limonithalten i stort sett är högre där. Denna jämförelse kan efter den föregående sammanfattningen utsträckas till att gälla även sjöarna i sin helhet. Dock vill jag framhålla, att Högslättssjöarna av flera skäl kunna sägas närma sig Övre skogsområdets.

I samband med redogörelsen för områdena vill jag hänvisa till en säkerligen principiellt viktig företeelse. Jag åsyftar den skarpa skillnaden mellan Fröstsjöns olika delar. Den grunda västra delen kan ju, om man bortser från mineralkornshalten, sägas vara typisk för Småsjöområdet, speciellt St. Tannsjön. Detta visar bl. a., att en sjös olika delar kunna förete helt olika egenskaper (jfr Welch, 1935) och följa olika utvecklingslinjer. Ett så utpräglat fall som det föreliggande torde vara ganska sällsynt. Förmodligen beror nu typen på sammanträffandet av flera därför gynnsamma omständigheter: vattnet är klart och ljus, då sjön ligger överst i vattenområdet; pH brukar då vara lågt men trots detta är pH 7.3. Sjöns näringsrikedom möjliggör kraftig tillväxt av vissa alger, som dock kräva relativt ringa djup för sin trivsel. Om djupet är det väsentliga eller om det är ljusstillgången låter jag vara osagt.

Rogen har tagits som områdestyp, men då den här är ensam i sitt slag vill jag av utrymmesskäl underlåta en rekapitulation och hänvisar till beskrivningen sid. 21. I samband med sedimentöversikten sid. 60 jämfördes Rogen med Sjökedjan; en jämförelse som nog kan utsträckas till dess allmänna naturförhållanden bortsett från bottenpografien och tilloppens storleksordning.

Älvsjöarna äro relativt stora och deras karakteristikum är ju, att de ha Ljusnan som till- och avlopp. Vattenomsättningen måste därför vara ganska betydlig. Berggrunden är inom Lossnens område rikare på bergarter med mörka mineral; inom Vikarsjön anstå kalkstenar. Omgivningarna äro ofta rika på myrar eller försumpningar. Den högre vegetationen är mager. Djupet torde vara relativt stort, inom Lossnen anträffades utan svårighet 34 m, i Vikarsjön 24 m; i Magrassen är största djupet 9 m. Transparensen är relativt låg: 5.4 m, 4.4 m och 3.8 m, alltså sjunkande nedströms och med arealen. Färgen är gul och brun, sålunda överraskande mörk. Fjällvattenet måste därför betyda relativt litet i detta vattenområde. pH är 7.0 och 6.8.

Plankton är i Lossnen *Asterionella-Dinobryon-Bosmina*-plankton, i Vikarsjön *Bosmina-Anabaena-Asterionella*-plankton och i Magrassen *Asterionella-Anabaena-Dinobryon*-plankton.

Sedimenten äro genomgående findetritusgyttjor rika på mineralkorn, vanligtvis finmo; endast i Magrassen dominerar grovmjåla. Mineralkornen äro f. ö. särskilt uppåt i vattenområdet skarpkantiga eller t. o. m. starkt splittriga. 40 % av observationerna äro morik findetritusgyttja och 20 % morik limonitrik findetritusgyttja. De mjåligena och mjålrika typerna utgöra 20 %. 40 % äro limonithaltiga eller limonitrika. Endast 15 % ha betecknats som diatomacérika. I sedimenthänseende sticka Älvsjöarna sålunda bjärt av mot de andra områdena och jämfördes förut med Övre skogsområdet. Naturförhållandena i övrigt stämma dock ej överens därmed, främst beroende på vattentypen, som i sin tur beror på den ringa tillgången på fjällvatten. Denna sistnämnda torde vara avsevärt lägre än i Sjökedjan.

Vi ha nu gått igenom de sjöområden jag urskilt i västra Hjärjedalen och jämfört dem med »Mellersta Norrlands» områden. Jag vill understryka, att huvudvikten visserligen ligger på sedimenten, även om ganska mycket utrymme måst ägnas åt andra företeelser, vilka så att säga utgöra sedimentens bakgrund. Den mångfald sedimenttyper som är en frukt av min terminologiska metod kanske förefaller förvirrande. Det kan sålunda synas anmärkningsvärt, att så pass många typer kunna urskiljas t. o. m. i samma sjö. Men sammanställningen av sedimenttyperna å sid. 53 visar, att de dock gruppera sig områdesvis. Och de förekomma icke hur som helst utan verkligt lagbundet. Denna lagbundenhet kan man visserligen i grova drag urskilja vid materialets första bearbetning. Men det torde vara alldeles omöjligt att finna sammanhangen utan ordentliga sedimentanalyser. Först med tillhjälp av dessa är det möjligt att göra regionala jämförelser och taga upp en diskussion på bredare bas. Visserligen är materialet därtill ännu ganska ringa, men jag vågar påstå, att den föreliggande undersökningen bestyrkt och vidgat de slutsatser jag framlade i föregående arbete. En närmare jämförelse mellan de resp. diagrammen i dessa båda arbeten visar lätt detta.

Huvudprinciperna i sedimenttypernas fördelning kunna i korthet sammanfattas sålunda. Alla företeelser fördela sig vattenområdesvis och på ett lagbundet sätt från källan och nedströms. Detta gäller mineralkornshalt, kornstorlekar, limonit- och manganhalt m. m. Och en del av dessa principer återfinnas inom varje sjöbäcken från stranden mot djupet. Även utvecklingen, d. v. s. lagerföljden från botten upp mot sedimentytan, företeer samma lagbundenhet. De talrika undantagen från dessa regler kunna icke vederlägga dem.

Inom det föreliggande materialet framkommer en annan princip bättre än i mellersta Norrlands-materialet. Och den innebär, att ju större sjöarna inom ett område äro, dess enhetligare är detta. Ju mindre sjöarna äro dess mera olika varandra kunna de bli. Förmodligen beror detta på, att de då reagera lättare för växlingar i de yttre faktorerna.

Då mitt föregående arbete på en del håll tydligen missförståtts till sin grundidé vill jag här ytterligare förtydliga densamma. Huvudfrågan vid dessa undersökningar är icke: hurudan är den och den sjön och till vilket av de uppställda områdena skall den föras? Den är i stället: hurudant är det område, till vilket de och de sjöarna höra? Jag har sålunda avsett att ge en sammanfattning av sedimenttyperna på regional grund.

Zusammenfassung.

Titel der Arbeit: Binnenseesedimente aus dem Rogengebiet in Härjedalen.

Diese Untersuchung bildet eine Fortsetzung einer im vorigen Jahre erschienenen Arbeit (Lundqvist 1936). Methodik etc. ist also dieselbe wie früher, ausser dass ich nun ein Schlauchboot der Deutschen Schlauchbootfabrik, Berlin, mit gutem Erfolge benutzte (Fig. 10). Der Berggrund ist von Sparagmiten, selten Graniten oder Kalksteinen gebildet. Topografisch ist das Gebiet (Fig. 1) eine flache Hochebene über welche rundlich gewölbte Hochgebirge sich erheben. In gewissen Reihen sind Moränen in den tieferen Teilen der Täler mit ihren Rücken winkelrecht gegen die Schrammenrichtung angehäuft (Fig. 5 und 10). Diese Rücken, die vorher als Endmoränen, hier aber als Spaltenausfüllungen erklärt werden, teilen oder trennen eine Menge von kleinen Seen (Fig. 2 und 12) unter einander.

Die Seen sind in folgende Gruppen verteilt (vgl. auch Fig. 1):

1. Das Höhere Gebirgsgebiet (Fjällsjömrådet), das über der Baumgrenze liegt. Die beiden hierher gehörigen Seen liegen gleich über der Baumgrenze.
2. Das Kleinseegebiet (Småsjömrådet) ist das von kleinen Seen ganz bedeckte Gebiet nördlich vom Rogensee.
3. Die Hochebeneseen (Högslättsjöarna) liegen zerstreut ausserhalb des Kleinseegebietes.
4. Der grosse Rogensee.
5. Die Flusseen (Älvsjöarna) haben den grossen Fluss Ljusnan als Zu- und Abfluss.

Die Verteilung der wichtigsten Strukturelemente ist in speziellen Kapiteln behandelt.

Den Mineralkorngehalt der Sedimente muss man mit den Korngrössen vergleichen. Die Korngrössen (Fig. 18) verteilen sich so, dass die grösseren Körner in den grösseren Seen, also im Rogensee und in den Flusseen, vorkommen. In den letzten nimmt aber die Grösse stromabwärts ab. Der Mineralkorngehalt (Fig. 19) ist am höchsten in den Flusseen (Älvsjöar) und im Rogensee, in den kleinen Seen aber ganz niedrig. In den Höheren Gebirgsseen (Fjällsjömrådet) ist er auch gering, was beweist, dass der Transport durch Winde ganz unerwartet unbedeutend ist.

Der Limonitgehalt (Fig. 20) ist in sämtlichen Gebieten ganz gering, am höchsten im Flusseen und im Rogensee. Im Prinzip zeigen die Analysen einen Limonitzuwachs stromabwärts. Die Tiefenlage der Limonitzone (Fig. 21) ist etwa 5—10 m; im mittleren Norrland, wo die Seen viel transparenter waren (Lundqvist 1936), war es (7—) 10—20 m. Stratigraphisch findet sich der höchste Limonitwert in den unkonsolidierten Sedimenten. Ausnahmen giebt es aber in den Flüssen und im Rogensee.

Die Manganreaktion (Fig. 22) verhält sich prinzipiell wie der Limonitgehalt, also höhere Werte stromabwärts.

Der Diatoméengehalt (Fig. 23) ist durchschnittlich am höchsten in den Höheren Gebirgsseen und den Hochebeneseen. Es scheint als ob die Verteilungsprinzip so wäre, dass die Diatoméen stromabwärts abnehmen, also völlig gegen das Verhalten im mittleren Norrland. Die Ursache dürfte doch sein, dass bei den vorliegenden Seen die höchsten die kleinsten sind, also dass die kleineren Diatoméenreicher sind.

Der Myxophycéengehalt (Fig. 24) ist gewöhnlicherweise sehr unbedeutend oder Null. Scharf abweichend ist aber das Kleinseegebiet, wo die Sedi-

mente oftmals sehr Myxophycéenreich sind. Das lokale Vorkommen von »Lyngbya« ist in Fig. 25 gezeigt. Daraus geht hervor, dass die rezente Tiefenlage von dieser *Lyngbya* im Grossen bei etwa 3—4 m liegt.

Eine Zusammenfassung der hier gefundenen Sedimenttypen und die Verteilung derselben ist in Tabelle S. 53 gezeigt und dürfte keine Erklärung erfordern.

Eine Syntese der Sedimentgruppen der verschiedenen Gebiete kann nicht kürzer gegeben werden als durch den Hinweis auf die Figg. 26—31, wo die Sedimente auch nach verschiedenen Kombinationen ihrer Hauptkomponenten untersucht sind. Diese Figuren geben einen expressiven Eindruck wie unähnlich die hier behandelten Gebiete untereinander sind. Die Figuren dürften mit den entsprechenden aus dem mittleren Norrland (Lundqvist 1936, Fig. 21—25) verglichen werden.

Über die Naturverhältnissen der untersuchten Seen ist folgendes hervorzuheben. Die höhere Vegetation ist gewöhnlich ganz arm, in den Höheren Gebirgsseen aber kräftiger als erwartet. Das Wasser ist im allgemeinen sehr klar und transparent (Fig. 32). Der Flåtjärn (Höheres Gebirgsgebiet) hat aber braunes Wasser. Grösste Sichttiefe hat der Rogensee. Der optische Wassertypus des Kleinseegebiets ist anders als der der anderen Gebiete. Die Flusseen haben überraschend dunkles Wasser, besonders hervortretend beim Vergleich mit ähnlichen im mittleren Norrland. Die pH-Werte sind im allgemeinen > 6 ; 7 oder > 7 haben der Brändåstjärn und Lossensee (7.0), Stora Tannsjön und der Mossalokensee (7.2), und der Fröstsjön (7.3). Scheinbar kommen sie ganz regellos vor, folgt man aber den verschiedenen Wassersystemen so wird steigende Tendenz stromabwärts bemerkbar.

Im Plankton dominiert gewöhnlich Phytoplankton und darunter sind *Anabaena*, *Asterionella*, *Dinobryon* und *Tabellaria* die wichtigsten. Im Zooplankton sind die Rotatorien (*Conochilus*, *Notholca* und *Polyarthra*) vorwiegend (der Hällsjön, der Lomtjärn und der Källsjön). Andere Typen zeigen der Rogstjärn (*Holopedium*-Rotatorien) und der V. Vattnan (*Daphnia-Cyclops*). Die Tendenz ist also: Zooplankton am höchsten in den Wassersystemen und in den grösseren Seen, mehr Phytoplankton stromabwärts.

Die Sedimente sind in der Tabelle S. 53 und die Figuren 24—29 zusammengefasst. Daraus geht hervor, dass die Höheren Gebirgsseen hier Grob- oder Feindetritusgyttja haben; das Kleinseegebiet hat hauptsächlich Feindetritus- oder Myxophycéngyttja. In den Hochebeneseen findet man Feindetritusgyttja aber oftmals in Varianten mit anorganischem (Mineralkörner oder etwas Limonit) Material oder mit Diatoméen. Andere Typen zeigen die Flusseen und der Rogensee: hier dominieren Varianten mit Mineralkörnern und Limonit.

Ein Rückblick zeigt uns nun, dass die Sedimente der grösseren Seen reicher an anorganischen Material bzw. Mineralkörner sind. Stromabwärts wächst hier der Limonit- und Mangengehalt. Im Grossen aber ist das untersuchte Gebiet nicht als Limonitreich zu bezeichnen. Die kleineren Seen haben mehr organische Sedimente und spezielle Formen findet man in den Grundwasserseen oder in den Seen, die so zugschlamm sind, dass die Sedimentfläche höchstens in 2—3 m Tiefe liegt. In diesen beiden Kategorien sind die Myxophycéen sehr wichtige Sedimentbilder. Auch in dieser Gegend von Schweden ist das Hauptprinzip erkennbar: die Naturverhältnisse der Seen sind nach Wassergebietern und danach in den Stromrichtung geordnet.

Litteraturförteckning.

- Alsterberg, G., 1928. Neue Beiträge zur Sauerstoffschichtung der Seen. Gleerupska Bokhandeln, Lund.
- Cedergren, Gösta, R., 1932. Die Algenflora der Provinz Härjedalen. Ark. f. Botanik. Bd 25 A, N:o 4.
- Dorff, Paul, 1935. Biologie des Eisen- und Mangankreislaufs. (Die Eisenorganismen II.) Verl. Ges. f. Ackerbau m. b. H. Berlin.
- Eriksson, J. V., 1929. Den kemiska denudationen i Sverige. Medd. fr. Statens Meteorol.-Hydrogr. Anst. Bd 5, N:o 3.
- Frödin, G., 1925. Studien über die Eisscheide in Zentralskandinavien. Bull. Geol. Institut. of Upsala. Vol. XIX.
- Holmsen Gunnar, 1935. Nordre Femund. Beskrivelse til det geologiske rektangelkart. Norges geol. unders. Nr 144.
- Högbom, A. G., 1889. Om kvartsit-sparagmitområdet mellan Storsjön i Jemtland och Riksgränsen söder om Rogen. Geol. Fören. Förhandl. Bd 11.
- , 1920. Geologisk beskrivning över Jämtlands län. Sv. geol. unders. Ser. C, N:o 140. Andra omarbetade upplagan.
- Lemmermann, E., 1904. Das Plankton schwedischer Gewässer. Ark. f. Bot. Bd 2, N:o 2.
- Lundqvist, G., 1923. Om roströr hos Batrachospermum och dessas förhållanden till slamavlagringarna. Bot. Not.
- , 1930. i Beskrivning till kartbladet Malingsbo (av A. Högbom och G. Lundqvist). Sv. geol. unders. Ser. Aa, N:o 168.
- , 1935. Isavsmältningen i Bergslagen. Geol. Fören. Förhandl. Bd 57.
- , 1936. Sjösediment från mellersta Norrland. Indalsälvens, Ångermanälvens och Umeälvens vattenområden. Sv. geol. unders. Ser. C, N:o 405.
- , 1936 a. Hochasiatische Binnenseesedimente. Mem. Conn. Acad. of Arts and Sciences. Vol. X. Yale North India Expedition. Article XII.
- , 1936 b. Sjöarnas transparens, färg och areal. Sv. geol. unders. Ser. C, N:o 397.
- Modin, E., 1911. Härjedalens ortnamn och bygdesägner. Stockholm.
- Pesta, Otto, 1929. Der Hochgebirgssee der Alpen. Die Binnengewässer. Bd VIII.
- Samuelsson, Carl, 1926. Studien über die Wirkungen des Windes in den kalten und gemässigten Erdteilen. Bull. of the Geol. Institut. of Upsala. Vol. XX.
- Sernander, Rutger, 1918. Förna och äfja. Geol. Fören. Förhandl., Bd 40.
- Tarr, R. S., 1909. The Yakutat Bay Region, Alaska. Physiography and Glacial Geology. U. S. Geol. Survey. Professional Paper 64.
- Teiling, Einar, 1928. Ett ändmoränlandskap. Sveriges Natur. 19:e årg.
- Thunmark, Sven, 1931. Der See Fiolen und seine Vegetation. Acta Phytographica Suecica. Uppsala.
- Törnebohm, A. E., 1896. Grunddragen af det centrala Skandinaviens bergbyggnad. K. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd 28, N:o 5.

- Welch, Paul S., 1935. Limnology. Mc Graw-Hill Publications in the zoological Sciences. New York and London.
- , 1936. Limnological investigation of a strongly basic bog lake surrounded by an extensive acid-forming bog mat. Papers of the Michig. Acad. of Science, Arts and Letters. Vol. XXI, 1935.
- Zenzén, N., 1932. Nya geologiska notiser från Idre. Geol. Fören. Förhandl. Bd 54.
-

Analystabellen.

Um das Studium dieser Tabellen zu erleichtern seien folgende Bemerkungen gegeben:

Djup i m = Tiefe in Meter. Anhier stets z. B. unter Überschrift: 76 : 1 Hällsjön "12 + 0". Das bedeutet, dass die Probe eine Oberflächenprobe des Sediments aus 12 m Tiefe ist. Die nächste Probe "12 + 0.05", entspricht also einem konsolidierten Sediment von 0.05 m unter der Sedimentoberfläche.

Koprogen utbildning = Koprogene Bildung ist in 6 Graden (0—5) eingeschätzt, so dass "0" keine Kotballen, "5" die ganze Probe Kotballen bedeutet.

Speciella prov avseende = Spezielle Probe auf Kalk, Eisen, Mangan und Algenschleim. Die drei ersten sind makroskopisch, die letzte wird unter dem Mikroskop ausgeführt.

Kalk "0" bedeutet kein und "5" sehr starkes Schäumen mit Salzsäure. Das letzte kommt z. B. nur bei Seekreide vor.

Eisen "0" bedeutet keine und "5" sehr starke Berlinerblaufärbung.

Mangan "0" Sodaschmelze weiss, "5" Schmelze dunkelblau.

Algenschleim "0" bedeutet, dass das Sediment Tusche ganz absorbiert und schwarzgefärbt wird, oftmals läuft hierbei die Tusche zusammen (= koag. in der Tabelle). Bei "5" schlägt das schleimige Sediment die Tusche vollständig weg, so dass die Probe weiss bleibt.

		76: 1 Hällsjön			
Provets	Nummer..... Djup i m.....	1936: 108 13 + 0	109 13 + 0,05	105 26 + 0	106 26 + 0,01
Provets färg	Makroskopisk Fuktigt...	brun	ljusbrun	brun	brun
	Torr.....	mörkgråbrun	mörkgråbrun	brungrå	gråbrun
	Mikroskopisk.....	ljusgul	ljusgul	ljusgul	ljusgul
Makroskopisk struktur	Allmän utbildning..	finkornig	.....	grövre än nr 108	.....
	Koprogen utbildning (0-5).....	4	.....	3	.....
Strukturanalys (i % av volymen)	Grovdetritus.....	18	19	11	6
	Findetritus.....	55	53	64	76
	Mineralkorn.....	16	18	17	9
	Kalkkorn.....	.....	.....	.....	.....
	Limonitjärn.....	< 1	< 1	3	< 1
	Pyritjärn.....	.....	.....	.....	.....
	Dy.....	< 1	1	.....	.....
	Övriga utfällningar	.....	.....	.....	.....
	Kitin.....	1	< 1	.....	.....
	Diatomacéer.....	10	8	5	7
Myxofycéer.....	.....	.....	.....	.....
Klorofycéer.....	.....	.....	.....	1	
Övriga fossil.....	.....	.....	.....	rhizop. 1	
Mineral-kornens	Storlek.....	20-40 μ till 220 μ	20-40 μ till 240 μ	10-20 μ till 100 μ	10-20 μ till 280 μ
	Kantighet.....	obetydlig	obetydlig	obetydlig	obetydlig
	Art.....	kvarts	kvarts	kvarts	kvarts
Karaktärsfossil.....		<i>Eunotia</i> , påväxtformer	<i>Eunotia</i> , <i>Tabellaria flocculosa</i>	<i>Tabellaria flocculosa</i>	<i>Tabellaria flocculosa</i>
Speciella prov avseende	Kalk (0-5).....	0	0	0	0
	Järn (0-5).....	4	5	4	4
	Mangan (0-5).....	0-1	0-1	1	2
	Algslem (0-5).....	0 (koag.)	0 (koag. ej)	0 (koag.)	0 (koag. ej)
Anmärkningar.....		riklig brunmossdetritus	brunmossdetritus	brunmossdetritus	brunmossdetritus
Sedimentets namn.....		Moig diatomacérik findetritus-gyttja med grov-detritus	Moig findetritus-gyttja med grov-detritus	Mjällig findetritus-gyttja med grov-detritus	Findetritus-gyttja

76:2 Klutsjön

	76:2 Klutsjön					
107 26 + 0,05	1936: 116 3,8 + 0	117 3,8 + 0,02	112 6 + 0	113 6 + 0,05	114 12 + 0	115 12 + 0,05
gråbrun	ljusbrun	rödgrå- gul	ljusbrun	brun- gröngrå	brun- grågrön	brun- grågrön
gråbrun	brungrå	ljusröd- gul	gråbrun	grå	brungrå	brungrå
ljusgul	ljusgul	hyalin + gul	gul	ljusgul— hyalin	ljusgul— hyalin	ljusgul— hyalin
.....	finkornig, flockig	»tät»	finkornig	.....	finkornig	.....
.....	2	.....	3	.....	4	.....
5	10	.....	< 1	.....	1	.....
80	64	82	56	69	76	82
8	12	2	1	< 1	1	1
< 1	1	1	25	1	4	< 1
.....
.....
.....	.....	.....	1	2	2	1
5	11	15	16	27	16	16
.....
pollen 1	algskidor 1	spong. < 1	spong. < 1	spong. 1	.....	pollen < 1
10—20 μ till 280 μ	150—180 μ till 550 μ	2—5 μ till 40 μ	20 μ till 60 μ	10—40 μ till 80 μ	c:a 20 μ till 80 μ	c:a 20 μ till 40 μ
obetydlig	tämligen skarp	obetydlig	tämligen skarp	tämligen skarp	tämligen skarp	tämligen skarp
kvarts	kvarts, fältspat	kvarts	kvarts	kvarts	kvarts	kvarts
<i>Tabellaria flocculosa</i>	påväxt- former såsom <i>Tetracyclus</i>	påväxt- former såsom <i>Tetracyclus</i>	riklig <i>Melosira distan</i>	massvis <i>Melosira distan</i>	riklig <i>Melosira distan</i>	riklig <i>Melosira distan</i>
0	0	0	0	0	0	0
5	4	5	5	2	2	2
1	1	1	2	0—1	0	0
0	0	0	0	0	0	0
(koag. ej)	(koag. ej)	3	(koag.)	4	(koag.)	3
brunmoss- detritus, <i>Picea</i>	något brunmoss- detritus	diatoma- cédetritus, findetritus ytterst finkornig	.....	mycket diato- macé- fragment	.....	<i>Picea</i>
Fin- detritus- gyttja	Moig diato- macérik fin- detritus- gyttja med grov- detritus	Diato- macérik fin- detritus- gyttja	Limonit- haltig diato- macérik fin- detritus- gyttja	Diato- macérik fin- detritus- gyttja	Diato- macérik fin- detritus- gyttja	Diato- macérik fin- detritus- gyttja

		76:3 Yttre Sörvattnet				
Provets	Nummer	1936: 122	123	120	121	1936: 128
	Djup i m.	1 + 0	1 + 0,05	2,8 + 0	2,8 + 0,05	2,5 + 0
Provets färg	Makroskopisk Fuktigt...	grågrön	grågrön	grågrön	brungrå	ljusbrun
	Torr.....	grå	ljusgrå	grå	ljusgrå	gulgrå
	Mikroskopisk.....	hyalin	grågrön—hyalin	ljusgul—hyalin	hyalin	ljusgul—hyalin
Makroskopisk struktur	Allmän utbildning..	finkornig, flockig	.....	finkornig, flockig	.....	flockig
	Koprogen utbildning (0—5).....	1	.....	2	.....	2
Strukturanalys (i % av volymen)	Grovdetritus.....	6	2	4	3	5
	Findetritus.....	83	88	78	86	67
	Mineralkorn.....	1	< 1	8	2	11
	Kalkkorn.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Limonitjárn.....	< 1	< 1	1	2	< 1
	Pyritjárn.....	.....	< 1	.....	.....	.....
	Dy.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Övriga utfällningar.	.....	.....	.....	.....	.....
	Kitin.....	.....	.....	.....	< 1	.....
	Diatomacéer.....	8	9	7	6	17
	Myxofycéer.....	2 (kulform.)	.....	1	.....	.....
Klorofycéer.....	.....	.....	.....	Pediastr. 1	.....
Övriga fossil.....	.....	spong. 1	spong. 1	spong. < 1	.....
Mineral-kornens	Storlek.....	10—20 μ till 60 μ	c:a 10 μ till 30 μ	10—20 μ till 120 μ	10—20 μ till 50 μ	20—40 μ till 340 μ
	Kantighet.....	obetydlig	obetydlig	obetydlig	obetydlig	tämligen obetydlig
	Art.....	kvarts	kvarts	kvarts	kvarts, kalk?	kvarts
Karaktärsfossil.....		<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria</i> , <i>Melosira</i>	<i>Fragilaria</i> , <i>Melosira</i>	Små påväxtformer såsom <i>Achnantes</i> och <i>Fragilaria</i>
Speciella prov avseende	Kalk (0—5).....	0	0	0	0	0
	Járn (0—5).....	4	3	3	4	3
	Mangan (0—5).....	0—1	1	0	0—1	0
	Algslem (0—5).....	1 (koag. delvis)	2	1 (koag. delvis)	4	0 (koag. något)
Anmärkningar		i findetritus små kulformiga myxofycéer, Sphagna	.....	<i>Melosira arenaria</i>	<i>Melosira arenaria</i> o. a. arenariaformer	mycket diatomacéfragment, <i>Sphagnum</i> -detritus
Sedimentets namn		Findetritus-gyttja	Findetritus-gyttja	Findetritus-gyttja	Findetritus-gyttja	Moig diatomacérik findetritus-gyttja

76: 4 Brändåstjärn				76: 5 Flåtjärn			
129 2,5 + 0,05	130 2,5 + 0,06	126 6,8 + 0	127 6,8 + 0,05	1936: 210 1,2 + 0	211 1,2 + 0,05	206 2 + 0	207 2,0 + 0,05
brun- gröngrå grå ljusgul— hyalin	grå ljusgrå ljusgrön— hyalin	brun brungrå ljusgul	brun gråbrun ljusgul	brun- grågrön brungrå ljusgul	brun gråbrun ljusgul	brun- grågrön brungrå ljusgul— hyalin	brun brungrå ljusgul— hyalin
.....	fast	finkornig	.....	finkornig, flockig	.....	finkornig, flockig	.....
.....	.....	2	.....	1	.....	2	.....
3 56 33	2 27 69	3 79 7	5 81 4	8 80 4	6 77 4	11 74 3	7 80 3
.....	.....	1	.....	.....	< 1	.....	.....
1	1	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....
1 6	.....	10	1 9	7	1 12	2 8	2 7
.....	.....	.....	.....	1	.....	2	1
.....	pollen 1	1	.....	.....	.....	.....	.....
10—20 μ till 250 μ	10—20 μ till 180 μ	10—20 μ till 70 μ	10—20 μ till 80 μ	10—20 μ till 40 μ	10—20 μ till 60 μ	10—20 μ till 60 μ	10—20 μ till 50 μ
tämligen skarp kvarts	tämligen skarp kvarts	tämligen skarp kvarts	tämligen skarp kvarts	tämligen skarp kvarts	obetydlig kvarts	tämligen skarp kvarts	skarp- splittrig kvarts
<i>Fragilaria</i>	.....	<i>Fragilaria</i> , <i>Ebithemia</i>	<i>Fragilaria</i>	<i>Frustulia</i>	<i>Frustulia</i>	<i>Frustulia</i> , <i>Melosira</i>	<i>Frustulia</i> , <i>Melosira</i>
0 3 0—1 4	0 3 0 3	0 4 0 0 (koag.)	0 5 0—1 1 (koag. delvis)	0 0—1 0 2	0 0 0 1	0 0—1 0 1	0 0 0 4
pyriten mest på kitin		brun- moss- detritus	brun- moss- och <i>Sphagnum</i> - detritus	brun- moss- detritus	brun- moss- detritus, <i>Picea</i> , <i>Alnus</i> , diatoma- césplittor	brun- moss- detritus <i>Picea</i>	brun- moss- detritus, små diatomacé- splittor
Mjällig fin- detritus- gyttja	Mjälrik fin- detritus- gyttja	Diatoma- macérik fin- detritus- gyttja	Fin- detritus- gyttja	Fin- detritus- gyttja	Diatoma- macérik fin- detritus- gyttja	Fin- detritus- gyttja med grov- detritus	Fin- detritus- gyttja

		76:6 Loken				
Provets	Nummer.....	1936: 201	202	203	197	198
	Djup i m.....	2,5 + 0	2,5 + 0,05	2,5 + 0,10	4 + 0	4 + 0,05
Provets färg	Fuktigt...	gul-grågrön	gröngrå	gul-gröngrå	gulgrå-grön	gul-grågrön
	Torrt.....	ljusgrå	grå	ljusgrå	grå	ljusgrå
	Mikroskopisk.....	hyalin	hyalin	hyalin	hyalin	hyalin
Makroskopisk struktur	Allmän utbildning..	finkornig, flockig	.....	.....	finkornig, flockig	.....
	Koprogen utbildning (0-5).....	1	.....	.....	2	.....
Strukturanalys (i % av volymen)	Grovdetritus.....	29	34	31	26	38
	Findetritus.....	54	52	46	56	48
	Mineralkorn.....	< 1	1	1	2	1
	Kalkkorn.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Limonitjárn.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Pyritjárn.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Dy.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Övriga utfällningar. Kitin.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Diatomacéer.....	2	1	1	1	2
	Myxofycéer.....	13	11	20	14	10
Klorofycéer.....	2	1	1	1	1	
Övriga fossil.....	.....	.....	.....	.....	.....
Mineral-kornens	Storlek.....	20-40 μ till 100 μ	20-40 μ till 100 μ	10-20 μ till 40 μ	10-20 μ till 100 μ	10-20 μ till 60 μ
	Kantighet.....	tämligen skarp	tämligen skarp	tämligen skarp	tämligen skarp	tämligen skarp
	Art.....	kvarts	kvarts	kvarts	kvarts	kvarts
Karaktärsfossil.....		<i>Frustulia, Eunotia</i>	<i>Eunotia, Frustulia</i>	riklig <i>Eunotia</i>	<i>Frustulia, Eunotia</i>	<i>Frustulia, Eunotia</i>
Speciella prov avseende	Kalk (0-5).....	0	0	0	0	0
	Járn (0-5).....	0-1	0-1	0	0-1	0-1
	Mangan (0-5).....	0	0	0	0	0
	Algslem (0-5).....	4	4-5	5	4	4
Anmärkningar.....		<i>Sphagnum-detritus, Picea</i>	<i>Sphagnum-detritus, Picea</i>	<i>Sphagnum-detritus, Picea, diatomacé-splittor</i>	<i>Sphagnum-detritus, Picea</i>	<i>Sphagnum-detritus, Picea</i>
Sedimentets namn.....		Diatomacérik grovdetritus-gyttja	Diatomacérik grovdetritus-gyttja	Diatomacérik grovdetritus-gyttja	Diatomacérik grovdetritus-gyttja	Diatomacérik grovdetritus-gyttja

76:7 Rogen

1936: 149 2,5 + 0	150 2,5 + 0,02	154 4 + 0	155 4 + 0,05	151 13,5 + 0	152 13,5 + 0,05	145 14,5 + 0	146 14,5 + 0,05
grön- grågul grå, rödprickig ljusgul	mörkbrun, rödprickig gråsvart gul + brunröd	gröngrå, rödprickig mörkgrå, rödprickig ljusgul	grön- grågul ljus- gulgrå ljusgul— hyalin	grön- brungul grå, rödprickig ljusgul	grågrön ljusgrå ljusgul— hyalin	ljus- brungrön grå ljusgul	gulgrå ljusgrå ljusgul— hyalin
finkornig, flockig 2	..... .....	finkornig 4	..... .....	finkornig, flockig 3	»tät»	finkornig, flockig 2	..........
62 24 9 5	40 15 42 2	2 72 11 8 2 6	9 75 5 < 1 1 10	75 10 9 5	70 18 11	66 25 4 5	71 23 6
chrysom. < 1	chrysom. 1	.....	.....	chrysom. 1	chrysom. 1	.....	.....
20—40 μ till 240 μ tämligen skarp kvarts	20—40 μ till 250 μ tämligen skarp kvarts	20—40 μ till 140 μ tämligen skarp kvarts	10—20 μ till 140 μ obetydlig kvarts	10—20 μ till 160 μ tämligen skarp kvarts	10—20 μ till 140 μ skarp kvarts	20—40 μ till 340 μ tämligen obetydlig kvarts, enstaka mörka	20—40 μ till 280 μ tämligen skarp kvarts, enstaka mörka
<i>Cyclotella</i>	.....	<i>Frustulia</i> <i>Eunotia</i>	<i>Tabellaria</i> <i>fenestrata</i>	<i>Cyclotella</i> , små på- växt- former	<i>Cyclotella</i> , små på- växt- former	<i>Cyclotella</i> , små på- växt- former	<i>Cyclotella</i> , små på- växt- former
0 2 4 0 (koag.)	0 3 (svag vit fällning) 5 0 (koag.)	0 4 4 0 (koag.)	0 5 3 4	0 1 2 0 (koag.)	0 3 1 4	0 3 3 1 (koag. något)	0 3 0—1 3
.....	.....	.....	<i>Sphagna</i> , <i>Picea</i>	.....	<i>Picea</i>	.....	<i>Picea</i>
Moig limonit- haltig fin- detritus- gyttja	Moig limonit- rik fin- detritus- gyttja	Moig limonit- haltig fin- detritus- gyttja	Diato- macérik fin- detritus- gyttja	Mjälåg limonit- haltig fin- detritus- gyttja	Mjälåg diato- macérik fin- detritus- gyttja	Moig fin- detritus- gyttja	Moig fin- detritus- gyttja

		76:8 Ö. Rösjön			
Provets	Nummer..... Djup i m.....	1936: 158 3,8 + 0	159 3,8 + 0,05	156 5 + 0	157 5 + 0,05
Provets färg	Fuktigt... Makroskopisk Torrt..... Mikroskopisk.....	grågrön grå hyalin	mörkgrågrön grå hyalin	gulgrågrön grå ljusgul— hyalin	mörkgrågrön grå hyalin
Makroskopisk struktur	Allmän utbildning.. Koprogen utbildning (0—5).....	finkornig, flockig 2	elastisk	finkornig, flockig 2	elastisk
Strukturanalys (i % av volymen)	Grovdetritus..... Findetritus..... Mineralkorn..... Kalkkorn..... Limonitjärn..... Pyritjärn..... Dy..... Övriga utfällningar. Kitin..... Diatomacéer..... Myxofycéer..... Klorofycéer..... Övriga fossil.....	< 1 81 1 1 10 7 ..... .....	..... 66 < 1 < 1 1 11 22 ..... .....	..... 87 < 1 2 6 5 ..... .....	..... 70 < 1 6 23
Mineral-kornens	Storlek..... Kantighet..... Art.....	10—20 μ till 60 μ tämligen skarp kvarts	c:a 20 μ tämligen skarp kvarts	c:a 10 μ till 60 μ tämligen skarp kvarts	c:a 10 μ till 60 μ tämligen skarp kvarts
Karaktersfossil.....		små påväxtformer såsom <i>Frustulia</i>	små påväxtformer såsom <i>Frustulia</i> , <i>Lyngbya</i>	små påväxtformer	små påväxtformer, <i>Lyngbya</i>
Speciella prov avseende	Kalk (0—5)..... Järn (0—5)..... Mangan (0—5)..... Algslem (0—5).....	0 1 0 4 (koag. delvis)	0 3 0—1 5	0 2 0 1? (koag.)	0 1 0 5
Anmärkningar .....		.....	Sphagna	.....	.....
Sedimentets namn.....		Diatomacérik findetritusgyttja	Diatomacérik myxofycégyttja	Findetritusgyttja	Myxofycégyttja

76:9 Nybotjärn				76:10 Uttersjön			
1936: 164 3 + 0	165 3 + 0,05	162 11,5 + 0	163 11,5 + 0,05	1936: 172 5 + 0	173 5 + 0,05	170 13,5 + 0	171 13,5 + 0
gröngrå grå hyalin	grågrön mörkgrå hyalin	gröngrå mörkgrå ljusgul— hyalin	grågrön grå hyalin	gröngrå grå hyalin	gröngrå grå hyalin	brungrön mörkgrå hyalin	brungrön grå hyalin
finkornig 4	elastisk	finkornig 3	elastisk	finkornig 3	elastisk	finkornig 4	något elastisk
..... 76 4	1 70 5	< 1 81 2	..... 79 2	..... 85 4	..... 77 7	1 87 2	2 86 3
< 1 < 1	..... .....	< 1 < 1	< 1	2 .....	..... .....	1	< 1
2 7 11	2 5 17	2 9 4	1 10 8	2 6 1	1 8 7	1 7 1	< 1 7 2
c:a 10 μ till 150 μ	10—20 μ till 320 μ	5—10 μ till 100 μ	5—10 μ till 100 μ	10—20 μ till 240 μ	10—20 μ till 260 μ	5—10 μ till 80 μ	5—10 μ till 80 μ
tämligen obetydlig kvarts	tämligen obetydlig kvarts	tämligen obetydlig kvarts	tämligen obetydlig kvarts	obetydlig kvarts	obetydlig kvarts	obetydlig kvarts	obetydlig kvarts
små påväxt- former, <i>Lyngbya</i>	små påväxt- former, <i>Lyngbya</i>	<i>Melosira</i>	<i>Melosira</i>	små påväxt- former	små <i>Navicula</i> och <i>Pinnularia</i>	små påväxt- former och <i>Melosira</i>	små <i>Navicula</i> och <i>Pinnularia</i>
0 1 0 3	0 0 0 5	0 3 0—1 4	0 4 0—1 5	0 1 0 0 (koag.)	0 0 0 4	0 3 1 1 (koag. delvis)	0 4 1 4
.....	<i>Picea</i>	.....	.....	.....	<i>Picea</i> , Sphagna	Sphagna	<i>Picea</i> , Sphagna
Myxofy- cérik fin- detritus- gyttja	Myxofy- cérik fin- detritus- gyttja	Fin- detritus- gyttja	Diato- macérik fin- detritus- gyttja	Fin- detritus- gyttja	Fin- detritus- gyttja	Fin- detritus- gyttja	Fin- detritus- gyttja

		76: 11 Lomtjärn					
Provets	Nummer..... Djup i m.....	1936: 178	179	180	176	177	1936: 188
		3 + 0	3 + 0,05	3 + 0,10	8 + 0	8 + 0,05	4 + 0
Provets färg	Fuktigt	grågrön	mörkgrågrön	mörkgrågrön	grågrön	mörkgrågrön	grågrön
	Makroskopisk Torrt..	mörkgrå	mörkgrå	mörkgröngrå	mörkgrå	mörkgröngrå	mörkgrå
	Mikroskopisk..	hyalin	hyalin	hyalin	hyalin	hyalin	ljusgul—hyalin
Makroskopisk struktur	Allmän utbildn.	finkornig	starkt elastisk	starkt elastisk	finkornig	starkt elastisk	finkornig
	Koprogen utbildning (0—5)..	4	.....	.....	4—5	.....	4
Strukturanalys (i % av volymen)	Grovdetritus...	.....	.....	1	.....	.....	.....
	Findetritus....	36	24	24	38	26	82
	Mineralkorn...	< 1	1	2	1	1	6
	Kalkkorn.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Limonitjärn...	.....	.....	.....	.....	.....	3
	Pyritjärn.....	.....	< 1	.....	.....	.....	.....
	Dy.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Övriga utfälln..	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Kitin.....	1	2	2	1	2	1
	Diatomacéer...	3	6	4	3	2	5
Myxofycéer....	55 grova 5	65 grova 2	67	57	68	3	
Klorofycéer...	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Övriga fossil...	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Mineral-kornens	Storlek.....	5 μ till 50 μ	5—10 μ till 50 μ	5—10 μ till 70 μ	5—10 μ till 100 μ	5—10 μ till 60 μ	5—10 μ till 100 μ
	Kantighet.....	obetydlig	obetydlig	obetydlig	tämligen skarp	tämligen skarp	tämligen skarp
	Art.....	kvarts	kvarts	kvarts, något glimmer	kvarts	kvarts	kvarts
Karaktärsfossil.....		<i>Lyngbya</i>	<i>Lyngbya</i>	<i>Lyngbya</i>	<i>Lyngbya</i>	<i>Lyngbya</i>	<i>Frustulia</i>
Speciella prov avseende	Kalk (0—5).	0	0	0	0	0	0
	Järn (0—5).	0	0	2	2	3	2
	Mangan (0—5).	0	0	0—1	0	0	0—1
	Algslem (0—5).	5 (koag. delv.)	5	5	5	5	3
Anmärkningar.....		Sphagna, diatomacéer upp-lösta delvis	Sphagna, något brunmoss-detritus	påfallande riklig <i>Betula</i>	<i>Picea</i>	<i>Picea</i>	.....
Sedimentets namn.....		Myxofycé-gyttja	Myxofycé-gyttja	Myxofycé-gyttja	Myxofycé-gyttja	Myxofycé-gyttja	Fin-detritus-gyttja

76:12 Krallsjön				76:13 Källsjön			
187	186	184	185	1936:193	194	191	192
4 + 0,01	4 + 0,05	8 + 0	8 + 0,05	2,5 + 0	2,5 + 0,05	6,5 + 0	6,5 + 0,05
grågrön	grå	brungrågrön	brungrågrön	grågrön	grågrön	brungrågrön	brungrågrön
mörkgrå	ljusgrå	mörkgrå	grå	mörkgrå	grå	mörkgrå	grå
hyalin	ljusgrågrön—hyalin	ljusgul—hyalin	hyalin	hyalin	hyalin	hyalin	hyalin
.....	.....	finkornig	något elastisk	finkornig, flockig	elastisk	finkornig, flockig	elastisk
.....	.....	4	.....	3	.....	3	.....
74	46	84	77	1	2	1	1
8	47	2	1	45	59	72	77
< 1	< 1	< 1	.....	2	1	1	1
.....	.....	.....	.....	< 1	.....	.....	.....
< 1	1	1	< 1	< 1	1	1	1
6	3	10	13	6	8	10	9
11	2	3	9	Lyngbya 33 kulform. 11 tjocka skidor 2	Lyngbya 28 kulform. 1	Lyngbya 13 kulform. 1 tjocka skidor 1	Lyngbya 9 kulform. 1
Scenedesmus 1	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
5—10 μ till 100 μ	ca 5 μ till 100 μ	5—10 μ till 40 μ	5—10 μ till 40 μ	5—10 μ till 80 μ	5—10 μ till 80 μ	5—10 μ till 80 μ	5—10 μ till 40 μ
skarp	skarp	tämligen skarp	tämligen skarp	tämligen skarp	tämligen skarp	tämligen skarp	tämligen skarp
kvarts, fältspat	kvarts, fältspat, glimmer	kvarts	kvarts	kvarts	kvarts	kvarts	kvarts
små påväxtformer, Lyngbya	små <i>Cymbella</i> och <i>C. Ehrenbergii</i>	<i>Melosira</i>	<i>Melosira</i>	myxofycéer och små påväxt-diatomacéer	myxofycéer och små påväxt-diatomacéer	små påväxt-diatomacéer	små påväxt-diatomacéer och melosirer
0	0	0	0	0	0	0	0
1	3	0—1	1	2	3	2	2
0	0	0—1	0—1	0	0	0	0
4	4	3 (koag. delv.)	5	5	5	5	5
<i>Picea</i>	Lergyttjedetritus	.....	<i>Picea</i>	något Sphagna	något Sphagna, <i>Picea</i>	.....	<i>Picea</i> , brunmossor
Myxofycérik fin-detritusgyttja	Mjälrik fin-detritusgyttja	Diatomacérik fin-detritusgyttja	Diatomacérik fin-detritusgyttja	Myxofycégyttja	Myxofycégyttja	Diatomacé- och myxofycérik findetritusgyttja	Myxofycérik fin-detritusgyttja

		76:14 Käringsjön				
Provets	Nummer.....	1936: 141	142	139	140	1936: 247
	Djup i m.....	1,5 + 0	1,5 + 0,05	3 + 0	3 + 0,05	2 + 0
Provets färg	Fuktigt...	ljusgrågrön	gulgrågrön	grågrön	grågrön	grågrön
	Torr.....	gulgrå	gulgrå	grå	ljusgrå	mörkgrå
	Mikroskopisk.....	hyalin	hyalin	hyalin	hyalin	hyalin
Makroskopisk struktur	Allmän utbildning..	finkornig, flockig	elastisk	finkornig	elastisk	finkornig, flockig
	Koprogen utbildning (0-5).....	4	.....	4	.....	4
Strukturanalys (i % av volymen)	Grovdetritus.....	3	< 1	1	.....	.....
	Findetritus.....	59	56	77	65	53
	Mineralkorn.....	1	< 1	2	1	< 1
	Kalkkorn.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Limonitjärn.....	.....	.....	< 1	.....	.....
	Pyritjärn.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Dy.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Övriga utfällningar	.....	.....	.....	.....	.....
	Kitin.....	1	1	< 1	.....	1
	Diatomacéer.....	5	9	8	9	3
Myxofycéer.....	Lyngbya 27 kulform. 4	Lyngbya 34 kulform. < 1	Lyngbya 9 kulform. 2 tjocka skidor 1	Lyngbya 24 kulform. < 1	Lyngbya 43 kulform. 3	
Klorofycéer.....	.....	.....	.....	.....	.....
Övriga fossil.....	.....	.....	.....	.....	.....
Mineral-kornens	Storlek.....	5-10 μ till 40 μ	5-10 μ till 40 μ	5-10 μ till 180 μ	5-10 μ till 60 μ	5-10 μ till 20 μ
	Kantighet.....	tämligen skarp	tämligen skarp	tämligen skarp	tämligen skarp	tämligen skarp
	Art.....	kvarts	kvarts	kvarts	kvarts	kvarts
Karaktärsfossil.....		myxofycéer och små påväxt-diatomacéer	myxofycéer och små påväxt-diatomacéer	små påväxt-diatomacéer	myxofycéer och små påväxt-diatomacéer	myxofycéer och små påväxt-diatomacéer
Speciella prov avseende	Kalk (0-5).....	0	0	0	0	0
	Järn (0-5).....	1	0	0-1	0-1	1
	Mangan (0-5).....	0	0	0	0	0
	Algslem (0-5).....	5	5	5	5	5
Anmärkingar.....		grovdetritus av fane-rogamer	.....	.....	något Sphagna, Picea	.....
Sedimentets namn.....		Myxofycé-gyttja	Myxofycé-gyttja	Myxofycérik findetritus-gyttja	Myxofycé-gyttja	Myxofycé-gyttja

76: 15 Stygg tjärn			76: 16 Rogstjärn				
248 2 + 0,05	243 6 + 0	244 6 + 0,05	1936: 239 4 + 0	240 4 + 0,05	236 10,5 + 0	237 10,5 + 0,05	238 10,5 + 0,10
mörkgrågrön grå hyalin	grågrön mörkgrå hyalin	grågrön grå hyalin	rödbrun mörkbrun, rödprickig gul	brungrågrön mörkbrun gul	svartgrön mörkbrun, svartprickig ljusgul	svartgrön svart ljusgul	svartgrågrön svart ljusgul
elastisk	grov rörstruktur	elastisk	finkornig	.....	finkornig	.....	.....
.....	4	.....	4—5	.....	4	.....	.....
< 1 51 < 1	..... 73 < 1	..... 47 < 1	75 5 13	88 4 < 1	94 2 2	1 95 1 2	< 1 96 1 < 1
..... 1 6	..... ..... ..... 1 3	..... ..... ..... < 1 5	..... ..... ..... 7	..... ..... ..... 7	..... ..... ..... < 1 1	..... ..... ..... 1	..... ..... ..... ..... 2
Lyngbya 41 kulform. 1	Lyngbya 22 kulform. 1	Lyngbya 47 kulform. 1	.....	1	1	< 1	2
.....
5—10 μ till 20 μ tämligen skarp kvarts	5—10 μ till 20 μ tämligen skarp kvarts	5—10 μ skarp kvarts	10—20 μ till 280 μ obetydlig kvarts	10—20 μ till 200 μ tämligen skarp kvarts	5—10 μ till 60 μ tämligen skarp kvarts	2—5 μ till 50 μ obetydlig kvarts	2—5 μ till 20 μ obetydlig kvarts
myxofycéer och små påväxt-diato-macéer	myxofycéer	myxofycéer	melosirer och <i>Nitzschia</i>	melosirer och påväxt-diato-macéer	inga	inga	inga
0 2 0 5	0 1 0 5	0 2 0 5	0 4 4 0 (koag.)	0 3 3 3	0 4 0—1 0 (koag.)	0 5 3 1 (koag. delvis)	0 5 3—4 4
<i>Picea</i>	.....	<i>Picea</i>	detritus delvis förjárnad	.....	detritus mycket finkornig	detritus mycket finkornig	detritus mycket finkornig
Myxofycé-gyttja	Myxofycé-gyttja	Myxofycé-gyttja	Limonit-haltig fin-detritus-gyttja	Fin-detritus-gyttja	Fin-detritus-dy	Fin-detritus-dy	Fin-detritus-dy

		76:17 Myrperstjärn			
Provets	Nummer.....	1936: 226	227	224	225
	Djup i m.....	4,5 + 0	4,5 + 0,05	7 + 0	7 + 0,05
Provets färg	Makro- Fuktigt...	grågrön	grågrön	grågrön	grågrön
	skopisk Torrt.....	mörkgrå	grågrön	grå	grå
	Mikroskopisk.....	hyalin	hyalin	hyalin	hyalin
Makro- skopisk struktur	Allmän utbildning..	finkornig, flockig	elastisk	finkornig	elastisk
	Koprogen utbildning (0-5).....	3	.....	3	.....
Struktur- analys (i % av volymen)	Grovdetritus.....	.....	.....	.....	.....
	Findetritus.....	82	50	81	64
	Mineralkorn.....	2	1	1	1
	Kalkkorn.....	.....	.....	.....	.....
	Limonitjärn.....	< 1	.....	.....	.....
	Pyritjärn.....	.....	.....	.....	.....
	Dy.....	.....	.....	.....	.....
	Övriga utfällningar.	.....	.....	.....	.....
	Kitin.....	.....	1	.....	< 1
	Diatomacéer.....	4	3	6	5
Myxofycéer.....	Lyngbya 9 kulform. 1 grova skidor 2	Lyngbya 45 kulform. < 1	Lyngbya 11	Lyngbya 29 kulform. 1	
Klorofycéer.....	.....	.....	.....	.....
Övriga fossil.....	.....	.....	.....	.....
Mineral- kornens	Storlek.....	10-20 μ till 180 μ	10-20 μ till 120 μ	10-20 μ till 220 μ	10-20 μ till 110 μ
	Kantighet.....	tämligen skarp	tämligen skarp	tämligen skarp	obetydlig
	Art.....	kvarts, fältspat	kvarts	kvarts, fältspat	kvarts
Karaktärsfossil.....		påväxt- diato- macéer	Lyngbya	Lyngbya, små påväxt- diato- macéer	Lyngbya, små påväxt- diato- macéer
Speciella prov avseende	Kalk (0-5).....	0	0	0	0
	Järn (0-5).....	1	0	1	0
	Mangan (0-5).....	0	0	0	0
	Algslem (0-5).....	3? (koag. delvis)	5	2? (koag. delvis)	4
Anmärkningar.....		grova myxofycéerna i tofsar	.....	.....	Picea
Sedimentets namn.....		Myxofycérik fin- detritus- gyttja	Myxofycé- gyttja	Myxofycérik fin- detritus- gyttja	Myxofycé- gyttja

		76: 20 Mossaloken					
Provets	Nummer	1936: 251	257	258	252	253	1936: 135
	Djup i m.	Flytävja	0,5 + 0	0,5 + 0,05	2 + 0	2 + 0,05	4 + 0
Provets färg	Fuktigt . . .	blågrön	gröngul	rödgrågul	blågrågrön	grågul	brungrön
	Torr	blågrågrön	ljusgrå	ljusgrågul	grå	ljusgrå	brungrå
	Mikroskopisk	hyalin	hyalin	hyalin	hyalin	hyalin	Ijusgul—hyalin
Makroskopisk struktur	Allmän utbildning	filtartad, grovklimpig	grovklimpig	elastisk	grovklimpig	elastisk	finkornig, flockig
	Koprogen utbildning (0—5)	0	0	.....	0	.....	4
Strukturanalys (i % av volymen)	Grovdetritus . . . . .	.....	.....	2	2	2	1
	Findetritus	12	11	51	17	49	70
	Mineralkorn . . . . .	.....	.....	< 1	< 1	< 1	10
	Kalkkorn . . . . .	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Limonitjärn . . . . .	.....	.....	.....	.....	.....	2
	Pyritjärn . . . . .	.....	.....	.....	< 1	.....	.....
	Dy . . . . .	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Övriga utfällningar . . . . .	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Kitin . . . . .	.....	.....	.....	.....	.....	1
	Diatomacéer	8	4	16	4	19	16
Myxofycéer	Lyngbya 33 kulform. 37 grova skidor 10	Lyngbya 26 kulform. 57 grova skidor 2	Lyngbya 18 kulform. 9	Lyngbya 30 kulform. 46 grova skidor 1	Lyngbya 24 kulform. 2	< 1	
	Klorofycéer . . . . .	.....	Scenedesmus < 1	Scenedesmus 4	Scenedesmus 4	.....
Övriga fossil . . . . .	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Mineralkornens	Storlek . . . . .	.....	.....	c:a 5 μ	c:a 5 μ	c:a 5 μ	10—20 μ till 100 μ
	Kantighet . . . . .	.....	.....	obetydlig	obetydlig	obetydlig	tämligen skarp
	Art . . . . .	.....	.....	kvarts	kvarts	kvarts	kvarts, enstaka mörka
Karaktärsfossil . . . . .	.....	myxofycéer, särskilt kulformiga	myxofycéer, <i>Cymbella</i> , <i>Navicula</i>	myxofycéer	myxofycéer	myxofycéer, <i>Cymbella</i> , <i>Navicula</i>	melosirer
Speciella prov avseende	Kalk (0—5)	0	0	0	0	0	0
	Järn (0—5)	0	0	0	1	0	4
	Mangan (0—5)	0	0	0	0	0	1
	Algslem (0—5)	5	5 (koag. delvis)	5	5	5	3
Anmärkningar . . . . .	.....	inga mineralkorn sedda	inga mineralkorn sedda	Sphagna, brunmossor, <i>Picea</i>	Sphagna	<i>Picea</i>	.....
Sedimentets namn . . . . .	.....	Myxofycégyttja	Myxofycégyttja	Diatomacérik myxofycégyttja	Myxofycégyttja	Diatomacérik myxofycégyttja	Mjälåg diatomacérik findetritusgyttja

76:21 V. Vattnan			76:22 Fröstsjön					
136 4 + 0,05	133 10,5 + 0	134 10,5 + 0,05	1936: 267 1,5 + 0	268 1,5 + 0,05	263 5,3 + 0	264 5,3 + 0,05	261 14 + 0	262 14 + 0,05
brungrön ljusbrun- grå ljusgul— hyalin	brungrön brun, rödprickig hyalin	brungrön gråbrun ljusgul— hyalin	ljus- grågrön grå hyalin	ljus- grågrön ljusgrå hyalin	grågrön ljusgrå, rödprickig ljusgul— hyalin	mörk- grågrön grå ljusgul— hyalin	brun- grågrön brungrå, rödprickig ljusgul— hyalin	mörkgrön brungrå ljusgul— hyalin
.....	finkornig	.....	grov- kornig	klimpig, elastisk	finkornig	något elastisk	finkornig	.....
.....	4	.....	3	.....	2	.....	4—5	.....
I 79 8	..... 72 9	I 81 7	I 66 6	I 69 6	..... 71 11	3 70 10	..... 73 11	I 79 7
I	12	4	.....	< 1	5 < 1	< 1	6	1
.....
10	7	6	3	8	10	13	9	2 9
I	.....	< 1	Lyngbya 2 kulform. 21	Lyngbya 9 kulform. 5	Lyngbya 1 kulform. 3	Lyngbya 4 kulform. < 1	Lyngbya 1 kulform. < 1	Lyngbya 1
.....	.....	.....	Scenedes- mus 1	Scenedes- mus 2	.....	.....	.....	.....
10—20 μ till 140 μ	10—20 μ till 60 μ	10—20 μ till 60 μ	10—20 μ till 120 μ	5—10 μ till 80 μ	20—40 μ till 350 μ	10—20 μ till 120 μ	10—20 μ till 100 μ	10—20 μ till 100 μ
tämligen skarp kvarts, enstaka mörka	tämligen skarp kvarts	tämliger. skarp kvarts, enstaka mörka	tämligen skarp kvarts, enstaka mörka	tämligen skarp kvarts	tämligen skarp, de större mindre utpräglat; kvarts	tämligen skarp kvarts, enstaka mörka	tämligen skarp kvarts, enstaka mörka	tämligen skarp kvarts, enstaka mörka
melosirer	melosirer, sürellor	melosirer	myxofy- céer, på- växt- och bottendia- tomacéer	myxofy- céer, på- växt- och bottendia- tomacéer	påväxt- och botten- diato- macéer	<i>Fragilaria</i> , större botten- diato- macéer	<i>Fragilaria</i> , <i>Cyclotella</i> <i>Bodanica</i>	<i>Cyclotella</i> <i>Bodanica</i>
0 5 2 4	0 4 3 1 (koag. delvis)	0 5 1 3	0 1 0—1 5	0 2 0 5	0 4 0—1 2 (koag. delvis)	0 4 1 4	0 5 3 4	0 5 3 3 (koag. delvis)
<i>Picea</i>	.....	.....	findetritus grov- flockig	findetritus delvis »kort- trädig»	findetritus delvis trädig och »kort»	.....	.....	brun- mossor, <i>Picea</i>
Diatoma- céric fin- detritus- gyttja	Limo- nithaltig fin- detritus- gyttja	Fin- detritus- gyttja	Myxo- fycé- gyttja	Myxo- fycérik fin- detritus- gyttja	Moig limo- nithaltig diatomacé- rik fin- detritus- gyttja	Mjäljig diato- macéric fin- detritus- gyttja	Mjäljig limonit- haltig fin- detritus- gyttja	Fin- detritus- gyttja

		76:23 Lossnen					
Provets	Nummer..... Djup i m.....	1936: 279 2 + 0	280 2 + 0,05	275 5,1 + 0	276 5,1 + 0,05	269 14 + 0	270 14 + 0,05
Provets färg	Makroskopisk Fuktigt...	gul-gröngrå	mörk-grågul	brun-grågrön	mörk-grågrön	rödbrun	blågröngrå
	Torrt.....	grå	grågul	grå, rödprickig	grå	brun	grå
	Mikroskopisk.....	ljusgul	ljusgul	ljusgul	ljusgul—hyalin	ljusgul—hyalin	ljusgul—hyalin
Makroskopisk struktur	Allmän utbildning.. Koprogen utbildning (0—5).....	finkornig, flockig I	..... .....	finkornig, flockig 3	..... .....	finkornig 3	..........
Struktur- analys (i % av volymen)	Grovdetritus.....	I	.....	3	I	< I	.....
	Findetritus.....	3I	I9	33	43	47	40
	Mineralkorn.....	58	73	40	44	46	53
	Kalkkorn.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Limonitjärn.....	2	I	II	I	3	I
	Pyritjärn.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Dy.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Övriga utfällningar	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Kitin.....	.....	.....	I	I	.....	.....
Diatomacéer.....	8	7	II	IO	4	6	
Myxofycéer.....	I	.....	I	.....	.....	.....
Klorofycéer.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Övriga fossil.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Mineral- kornens	Storlek.....	20—40 μ till 160 μ	20—40 μ till 180 μ	20—40 μ till 220 μ	20—40 μ till 180 μ	20—40 μ till 180 μ	20—40 μ till 180 μ
	Kantighet.....	skarp	skarp	skarp	skarp	mycket skarp	skarp- splittrig
	Art.....	kvarts, rikliga mörka	kvarts, rikliga mörka	kvarts, rikliga mörka	kvarts, rikliga mörka	kvarts, rikliga mörka	kvarts, rikliga mörka
Karaktärsfossil.....	påväxt- diatoma- cées (<i>Fra- gilaria</i> , <i>Rhopalodia</i> , m. m.)	talrika påväxt- och botten- diato- macées	bl. a. stora botten- diato- macées	Tabellarier, <i>Melosira arenaria</i>	Tabellarier, <i>Gompho- nema ge- minatum</i>	Tabellarier	
Speciella prov	Kalk (0—5).....	0	0	0	0	0	0
	Järn (0—5).....	4	4	5	5	5	5
avseende	Mangan (0—5).....	I	4	3	I	3	3
	Algslem (0—5).....	0 (koag. delvis)	I	0 (koag. delvis)	2	0 (koag.)	0 (koag.)
Anmärkning.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	<i>Picea</i>
Sedimentets namn.....	.....	Morik fin- detritus- gyttja	Morik fin- detritus- gyttja	Morik limonithal- tig diato- macérik findetritus- gyttja	Morik diato- macérik fin- detritus- gyttja	Morik fin- detritus- gyttja	Morik fin- detritus- gyttja

77: I Vikarsjön								
273	274	1936: 297	298	294	295	296	290	291
33 + 0	33 + 0,05	3,8 + 0	3,8 + 0,05	10 + 0	10 + 0,01	10 + 0,05	24,5 + 0	24,5 + 0,05
rödbrun gråbrun ljusgul	blågröngrå grå ljusgul— hyalin	ljusbrun brungrå ljusgul— hyalin	brungrå grå ljusgul— hyalin	rödbrun brun ljusgul	svartbrun mörk- brunröd rödgul	brungrå brungrå ljusgul	rödbrun ljusbrun gul	mörkgrå grå ljusgul
finkornig	.....	finkornig	.....	finkornig	.....	.....	finkornig	.....
3	.....	2	.....	4	.....	.....	3	.....
I 37 56	2 28 64	2 49 35	I 27 64	..... 37 48	I 29 30	I 30 61	I 40 44	..... 34 56
5	2	4	2	10	38	3	12	4
I	4	9 I (grova skidor)	6	5	2	5	3	6 < I
20—40 μ till 220 μ	40—60 μ till 280 μ	20—40 μ till 180 μ	30—60 μ till 260 μ	20—40 μ till 160 μ	20—40 μ till 170 μ	40—60 μ till 280 μ	40—60 μ till 220 μ	40—60 μ till 200 μ
skarp- splittrig	skarp- splittrig	skarp	skarp, de större mindre utpräglat	skarp, de större mindre utpräglat	skarp, de större mindre utpräglat	skarp, de större mindre utpräglat	skarp, de större mindre utpräglat	skarp, de större mindre utpräglat
kvarts, rikliga mörka	kvarts, rikliga mörka	kvarts, mörka	kvarts, mörka	kvarts, mörka	kvarts, mörka	kvarts, mörka	kvarts, något mörka	kvarts, något mörka
.....	Tabellarier	Melosirer	Melosirer <i>Tabellaria fenestrata</i>	Tabellarier	Tabellarier	små på- växtdiato- macéer, <i>Gompho- nema ge- minatum</i>	Tabellarier, <i>Synedra</i>	Tabellarier, talrika små påväxt- diato- macéer
0 4 I 0 (koag.)	0 5 2 0 0	0 4 2 0 (koag. delvis)	0 5 2 0	0 4 5 0 (koag.)	0 4 5 0 (koag.)	0 5 4 I (koag. delvis)	0 5 5 0 (koag.)	0 5 4 0—1
.....	.....	myxofy- céerna förekomma som tofsar	.....	.....	<i>Picea</i>	<i>Picea</i> , <i>Sphagna</i>	.....	<i>Picea</i>
Morik limonit- haltig fin- detritus- gyttja	Morik fin- detritus- gyttja	Moig fin- detritus- gyttja	Morik fin- detritus- gyttja	Morik limonit- haltig fin- detritus- gyttja	Moig limonit- rik fin- detritus- gyttja	Morik fin- detritus- gyttja	Morik limonit- haltig fin- detritus- gyttja	Morik fin- detritus- gyttja

		77:2 Magrassen				
Provets	Nummer.....	1936: 305	301	302	303	304
	Djup i m.....	2 + 0	7,2 + 0	7,2 + 0,05	9 + 0	9 + 0,05
Provets färg	Makro- Fuktigt...	grönbrun	brun- grågrön	rödgul	rödbrun	blågrön- grå
	skopisk Torrt.....	ljus- brungrå	grå	rödgul	rödbrun	gulgrå
	Mikroskopisk.....	ljusgul	ljusgul	ljus- rödgul	gul	ljusgrön- gul—hyalin
Makro- skopisk	Allmän utbildning..	finkornig, flockig	finkornig, flockig	»tät»	finkornig	.....
	Koprogen utbildning (0—5).....	2	2	.....	3	.....
Struktur- analys (i % av volymen)	Grovdetritus.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Findetritus.....	52	62	46	52	46
	Mineralkorn.....	30	27	14	15	31
	Kalkkorn.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Limonitjárn.....	14	4	39	24	2
	Pyritjárn.....	.....	.....	.....	.....	< 1
	Dy.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Övriga utfällningar.	.....	.....	.....	.....	.....
	Kitin.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Diatomacéer.....	4	7	1	9	20
	Myxofycéer.....	.....	.....	.....	.....	.....
Klorofycéer.....	.....	.....	.....	.....	.....
Övriga fossil.....	.....	.....	.....	.....	1 (spongier)	
Mineral- kornens	Storlek.....	c:a 150 μ till 600 μ	10—20 μ till 200 μ (1 korn 500 μ)	10—20 μ till 220 μ	10—20 μ till 200 μ	10—20 μ till 180 μ
	Kantighet.....	obetydlig	obetydlig	obetydlig	tämligen skarp	tämligen skarp
	Art.....	kvarts, något mörka	kvarts, något mörka	kvarts, obetydligt med mörka	kvarts, något mörka	kvarts, något mörka
Karaktersfossil.....		<i>Melosira arenaria</i>	Melosirer och Tabellarier	.....	Tabellarier, små på- växtdiato- macéer	Tabellarier, botten- diato- macéer
Speciella prov avseende	Kalk (0—5).....	0	0	0	0	0
	Járn (0—5).....	3	4	4	4	5
	Mangan (0—5).....	5	5	5	5	5
	Algslem (0—5).....	0 (koag. något)	0—1 (koag. delvis)	0 (koag. delvis)	0 (koag.)	2
Anmärkningar.....		ytprov på sand; mineral- kornen överdragna av limonit	.....	findetritus starkt för- járnad; diato- macéerna nästan upprädda; <i>Picea</i>	findetritus delvis förjâr- nad	diato- macé- detritus
Sedimentets namn.....		Morik limonit- haltig findetritus- gyttja	Mjälilig fin- detritus- gyttja	Mjälilig limonit- rik fin- detritus- gyttja	Mjälilig limonit- haltig findetritus- gyttja	Mjälirik diato- macérik findetritus- gyttja

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNINGS SENAST UTKOMNA PUBLIKATIONER ÄRO:

Ser. Aa. Geologiska kartblad i skalan 1 : 50 000 med beskrivningar.

	Pris kr.
N:o 168 <i>Malingsbo</i> av A. HÖGBOM och G. LUNDQVIST 1930	4,00
» 169 <i>Slite</i> av H. MUNTHE, J. E. HEDE och G. LUNDQVIST 1928	4,00
» 170 <i>Katthammarsvik</i> av H. MUNTHE, J. E. HEDE och G. LUNDQVIST 1929	4,00
» 171 <i>Kappelshamn</i> av H. MUNTHE, J. E. HEDE och G. LUNDQVIST 1933	4,00
» 172 <i>Lugnås</i> av G. LUNDQVIST, A. HÖGBOM och A. H. WESTERGÅRD 1931	4,00
» 173 <i>Göteborg</i> av R. SANDEGREN och H. E. JOHANSSON 1931	4,00
» 174 <i>Karlstad</i> av N. H. MAGNUSSON och R. SANDEGREN 1933	4,00
» 175 <i>Nya Kopparberget</i> av N. H. MAGNUSSON och G. LUNDQVIST 1932	4,00
» 176 <i>Storvik</i> av B. ASKLUND och R. SANDEGREN 1934	4,00
» 177 <i>Grängesberg</i> av N. H. MAGNUSSON och G. LUNDQVIST 1933	4,00
» 180 <i>Färö</i> av H. MUNTHE, J. E. HEDE och G. LUNDQVIST 1936	4,00

Ser. Ba. Översiktskartor.

N:o 12 Kvartärgeologisk karta över Stockholmstrakten. Skala 1 : 50 000. 1929. Stockholmstraktens kvartärgeologi, av G. DE GEER. Beskrivning till kvartärgeologisk karta över Stockholmstrakten. Bilaga med specialundersökningar. With English explanations. 1932	5,00 3,00
---	--------------

Årsbok 28 (1934).

N:o 381 WESTERGÅRD, A. H., En kvartär Stromatolitkalksten från Bohuslän. Med 13 tavlor. Summary: A Quaternary Stromatolitic Limestone from Bohuslän, Sweden. 1934	2,00
» 382 ASKLUND, B. och THORSLUND, P., Fjällkedjerandens bergbyggnad i norra Jämtland och Ångermanland. Med 4 tavlor. 1935	2,00
» 383 ARRHENIUS, O., Fosfathalten i skånska jordar. Med 4 tavlor. Summary: The Phosphate content in Scanian soils. 1934	3,00
» 384 GRANLUND, E. och WENNERHOLM, S., Sambandet mellan moräntyper samt bestånds- och skogstyper i Västerbottens lappmarker. 1935	2,00
» 385 HÄGG, R., Die Mollusken und Brachiopoden der schwedischen Kreide. 2. Kullemölla, Lyckås, Käseberga und Gräsryd. Mit 10 Tafeln. 1935	2,00

Årsbok 29 (1935).

N:o 386 LUNDEGREN, ALF, Die stratigraphischen Ergebnisse der Tiefbohrung bei Kullemölla im südöstlichen Schonen. Vorläufiger Bericht. Mit 1 Tafel. 1935	1,00
» 387 ASKLUND, B., Stratigrafien inom södra Lapplands kvartärspargmitbildningar i Långseleåns och Korpåns dalgång. Med 1 tavla. 1935	2,00
» 388 THORSLUND, P. och ASKLUND, B., Stratigrafiska och tektoniska studier inom Föllingeområdet i Jämtland. Med 3 tavlor. English Summary: Stratigraphical and Tectonical Studies in the Föllinge Area in Jemtland. 1935.	2,00
N:o 389 HÖGBOM, A., Skelleftefältet med angränsande delar av Västerbottens och Norrbottens län. En översikt av berggrund och malmförekomster. Med 2 tavlor. Summary: The Skellefte district with adjacent parts of Westerbotten and Norrbotten. A review of the geology and ore deposits. 1937.	6,00
» 390 LUNDQVIST, G., Blockundersökningar. Historik och metodik. Zusammenfassung: Geschiebeuntersuchungen. 1935	1,00
» 391 ASKLUND, B., Gästrikländska forstrandlinjer och nivåförändringsproblemen. Med 3 tavlor. 1935	3,00
» 392 SUNDIUS, N., On the Origin of late magmatic Solutions containing Magnesia, Iron, and Silica. 1935	0,50
» 393 ASKLUND, B., Den marina skalbärande faunan och de sen-glaciala nivåförändringarna med särskild hänsyn till den gotiglaciala avsmältningssonen i Halland. Zusammenfassung: Die marine schalenträgende Fauna und die spätglazialen Niveauveränderungen. Mit besonderer Berücksichtigung der gotiglazialen Abschmelzzone in Halland. 1936	2,50

Årsbok 30 (1936).

- N:o 394 WESTERGÅRD, A. H., Paradoxides oelandicus Beds of Öland, with the Account of a Diamond Boring through the Cambrian at Mossberga. With 12 Plates. 1936 3,00
- › 395 ASKLUND, B., Zur Kenntnis der Jämtländischen Ogygiocarisschieferfauna. Mit 2 Tafeln. 1936 1,00
- › 396 BROTZEN, F., Foraminiferen aus dem schwedischen, untersten Senon von Eriksdal in Schonen. 1936 4,00
- › 397 LUNDQVIST, G., Sjöarnas transparens, färg och areal. Zusammenfassung: Transparenz, Farbe und Areal der Binnengewässer. 1936 0,50
- › 398 THORSLUND, P., Siljansområdets brännkalkstenar och kalkindustri. Med 3 tavlor. 1936 3,00
- › 399 ASSARSSON, G., Die Entstehungsbedingungen der hydratischen Verbindungen im System $\text{CaO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{H}_2\text{O}$ (flüssig) und die Hydratisierung der Anhydrokalkziumaluminat. 1936 4,00
- › 400 ASKLUND, B., Die Fauna in einem Geschiebe aus der Trinucleusstufe in Jämtland. Mit 2 Tafeln. 1936 1,00
- › 401 MAGNUSSON, N. H., Berggrunden inom Kantorps malmtrakt. Med en tavla. Summary: The veined Gneisses of the Kantorp Ore district. 1936 2,50
- › 402 ASKLUND, B., Frösöns submoräna avlagringar. Prel. meddelande. Resumee: Die submoränen Ablagerungen der Insel Frösön in Jämtland. 1936 0,50
- › 403 EKSTRÖM, G., Upper Didymograptus shale in Scania. With 11 plates. 1937 2,50
- › 404 GAVELIN, SVEN, Auftreten und Paragenese der Antimonminerale in zwei Sulfidvorkommen im Skelleftefælde, Nordschweden. 1936 0,50

Årsbok 31 (1937).

- N:o 405 LUNDQVIST, G., Sjösediment från mellersta Norrland. Indalsälvens, Ångermanälvens och Umeälvens vattenområden. Resumee: Binnenseesedimente aus dem mittleren Norrland. Die Fluss-systeme des Indalsälven, Ångermanälven und Umeälven. 1936 2,50
- › 406 LINNELL, T., Om tertiära vedrester av Sequoia-typ i nordöstra Skånes kvartärformation. Med 2 tavlor. Zusammenfassung: Tertiäre Holzreste von Sequoia-Typus als Geschiebe in Schonen gefunden. 1936 1,00
- › 407 SAHLSTRÖM, K. E., Jordskalv i Sverige 1931—1935. Med en karta. Resumee: Erdbeben in Schweden 1931—35. 1936 1,00
- › 408 LUNDQVIST, G., Sjösediment från Rogenområdet i Härjedalen. Zusammenfassung: Binnenseesedimente aus dem Rogengebiet in Härjedalen. 1937 2,00

Ser. Ca.

- N:o 24 GELJER, PER, Norbergs berggrund och malmyndigheter. Med 6 tavlor. Summary: Geology and ore deposits of Norberg. 1936 8,00
- › 25 MOLIN, K., A general earth magnetic investigation of Sweden carried out during the period 1928—1934 by the Geological survey of Sweden. Part 1. Declination. With 4 plates. 1936 10,00