

BESKRIVNING TILL  
JORDARTSKARTA  
ÖVER  
VÄSTERBOTTENS LÄN  
NEDANFÖR ODLINGS-  
GRÄNSEN

AV

ERIK GRANLUND†

*Karta i skala 1:300.000*



*Pris 8 kronor*

BESKRIVNING TILL  
JORDARTSKARTA  
ÖVER  
VÄSTERBOTTENS LÄN  
NEDANFÖR ODLINGS-  
GRÄNSEN

AV

ERIK GRANLUND†

*Karta i skala 1:300,000*



STOCKHOLM 1943

KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER

373285

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING.

	Sid.
<b>Förord</b> . . . . .	5
<b>Inledning</b> . . . . .	7
<b>Geografisk översikt</b> . . . . .	9
Arealer . . . . .	9
Naturgeografiska indelningar . . . . .	10
Kartområdets morfologiska utbildning . . . . .	13
Förkastningar . . . . .	13
Retroversa flod- och bäcklopp . . . . .	16
»Preglaciala» älvdalar . . . . .	19
<b>Glacialtiden</b> . . . . .	23
Isräfflor . . . . .	23
Glaciala avlagringar . . . . .	26
Morän . . . . .	26
Moränens beskaffenhet och mekaniska sammansättning . . . . .	26
Kemiska och fysikaliska egenskaper hos moränen . . . . .	33
Sambandet mellan morän och berggrund . . . . .	39
Moränens morfologiska typer . . . . .	41
Drumlins . . . . .	41
Ändmoräner . . . . .	44
Morän i oregelbundna kullar och ryggar (»Dödismorän») . . . . .	45
Storblockig morän och jättesten . . . . .	47
Dubbla moräner . . . . .	47
Moräntypernas utbredning . . . . .	48
»    podsolprofiler . . . . .	50
Moränens praktiska användning . . . . .	50
Moränen och odlingen . . . . .	50
Sambandet mellan morän och skogstyper . . . . .	53
Submoräna avlagringar . . . . .	56
Glaciala sediment . . . . .	58
Rullstensåsar . . . . .	59
Issjöar och nunatakssjöar . . . . .	63
Dorotea-områdets issjöar . . . . .	63
Åsele- » » . . . . .	64
Vilhelmina- » » . . . . .	66
Stensele- » » . . . . .	68
Sorseele- » » . . . . .	72
Norsjö—Jörn-områdets issjöar . . . . .	72
Nunatakssjöar . . . . .	73
Sammanfattning av isavsmältningens gång . . . . .	73
Högsta marina gränsen . . . . .	74
Randdeltan . . . . .	75
Spolningsgränser . . . . .	75
<b>Postglacialtiden</b> . . . . .	79
Allmän översikt över områdets utvecklingshistoria under postglacial tid . . . . .	79
Katastrofer och jordflytning . . . . .	79
Selsjöar och fornsjöar . . . . .	82

	Sid.
Landhöjningscentrum . . . . .	85
Postglaciala avlagringar . . . . .	86
Postglaciala sediment . . . . .	86
Svallad morän . . . . .	86
Flygsand . . . . .	87
Sand, mjäla, lera . . . . .	89
Svartmocka och alunjordar . . . . .	92
Svämlera och svämsand . . . . .	93
Kalkhaltiga jordarter, skalgrusbankar . . . . .	94
Sedimentjordarternas praktiska användning . . . . .	96
Jordbruk . . . . .	98
Jordförbättringsmedel . . . . .	101
Skogsbruk . . . . .	101
Byggnadsteknisk användning . . . . .	102
Vägmateriel . . . . .	103
Grundvattensförekomster . . . . .	104
Landhöjningen . . . . .	104
Saltvattensgränsen . . . . .	106
Torvmarker . . . . .	112
Allmän översikt . . . . .	112
Typer och utbredning . . . . .	114
Lagerföljder och geologisk utvecklingshistoria . . . . .	123
Pollenanalys och skogshistorisk utveckling . . . . .	123
Försumpning . . . . .	128
Rekurrensytor . . . . .	129
Torvmarkernas praktiska utnyttjande . . . . .	134
Odling . . . . .	134
Slätter . . . . .	136
Skogsbruk . . . . .	136
Torvströ . . . . .	137
Bränsle . . . . .	137
Kiselgur . . . . .	137
Kemiska mineralutfällningar . . . . .	139
Fynd av växt- och djurlämningar . . . . .	139
Fynd av redskap och andra fornsaker . . . . .	142
Bebyggelsegeografisk utveckling . . . . .	143
Kronologisk översikt över den senkvartära tiden i Västerbottens län . . . . .	150
Teckenförklaring . . . . .	151
Förteckning över fasta fornlämningar . . . . .	152
Litteraturförteckning . . . . .	154
Tabell över undersökta prov . . . . .	157

## FÖRORD.

Efter åtskilliga års förberedande översiktsresor från min sida upptogs under senare hälften av 1910-talet på Sveriges geologiska undersöknings arbetsprogram en systematisk geologisk undersökning av Västerbottens län. Denna undersökning avsåg i första hand berggrunden och dess mineralförekomster men den skulle även omfatta länets jordarter och övriga kvartära bildningar. Tydligtvis måste också utredningen av de senare förbindas med en kvartärgeologisk kartläggning, om den skulle erhålla någon allmänare giltighet. Om det skulle bli möjligt att slutföra en sådan undersökning av det vidsträckta länet inom rimlig tid och för överkomliga kostnader, var det dock tydligt, att man måste gå fram efter andra linjer än de som följas vid de mera detaljerade jordartsundersökningarna i södra och mellersta Sverige samt framför allt avstå ifrån en enhetlig behandling av hela länet.

Av praktiska skäl beslöts alltså, att i den första etappen begränsa jordartskarteringen till de nedanför den administrativa »odlingsgränsen» belägna områdena, vilka ju från jordbruks- och skogsbrukssynpunkt äro de ojämförligt viktigaste.

Även med denna begränsning var området emellertid alltför stort och i praktiskt avseende inhomogent för en enhetlig behandling. Det beslöts därför att utföra en jämförelsevis detaljerad kartläggning av de av huvudsakligen forna havssediment kännetecknade, tätare bebyggda jordbrukstrakterna närmare kusten samt efter älvdalsområdena nedanför den högsta postglaciala havsgränsen. Fältarbetena för denna bedrevos från och med 1920 på grundval av de topografiska kartorna i skalorna 1:50,000 och 1:100,000 samt var i huvudsak avslutad år 1933.

Det var emellertid tydligt, att de vidsträckta, av huvudsakligen moränjordar och torvmarker upptagna områdena, i regel glest befolkade skogsbygder, måste underkastas en ännu mera översiktlig kartläggning, i främsta rummet omfattande trakterna i

närheten av bebyggelsen, efter kommunikations- och färdleder samt viktigare skogsområden. Samtidigt stod det emellertid också före arbetenas igångsättande klart, att man måste söka genomföra en mera detaljerad uppdelning av moränjordarna än den dithills i andra delar av landet tillämpade, därest kartbilderna skulle giva upplysningar av praktiskt värde rörande moränterrängerna. Jämsides med kartläggningens början inom kustlandet utfördes därför provkarteringar av utvalda moränterrängar längre in i landet, och dessa fortsattes sedermera samt ledde till den indelning som följes på den tryckta kartan.

Såväl på grund av de olika moräntypernas nära förband med varandra i naturen samt undersökningarnas översiktliga natur är det uppenbart, att denna icke i varje enskilt fall kan göra anspråk på att vara exakt, men den allmänna bilden bör dock vara riktig.

På grundval av fältmaterialet är kartan utarbetad av framlidne statsgeologen Erik Granlund, vilken från och med år 1927 hade ledningen av jordartsundersökningarna i Västerbottens län. Härvid har han sedan 1929 verksamt understötts av sin främste medhjälpare, assistenten Carl Larsson.

Vid statsgeologen Granlunds beklagliga plötsliga frånfälle år 1938 förelåg till största delen manuskriptet till föreliggande beskrivning. Några ändringar och kompletteringar återstodo emellertid, varjämte det befanns önskvärt att tillägga ytterligare några kapitel rörande jordarternas användning m. m. Ifrågavarande kompletteringar och tillägg äro verkställda av assistenten Larsson.

Dessa och andra omständigheter ha fördröjt beskrivningens tryckning tills nu, ehuru kartan förelåg i färdigt skick redan år 1938.

Stockholm 1942.

*Axel Gavelin.*

## INLEDNING.

Västerbottens län har varit mycket styvmoderligt behandlat av kvartärgeologerna. Särskilt gäller detta trakterna nedanför fjällen, varifrån endast sporadiska notiser rörande kvartärgeologiska frågor publicerats. I professor A. G. Högboms många skrifter om norrländska förhållanden kan man flerstädes finna uppgifter om iakttagelser från Västerbotten. Även överdirektör Axel Gavelin meddelar ej sällan i sina arbeten observationer från länet, dock huvudsakligen från fjällen. Vidare ha professorerna G. De Geer och H. Munthe samt under senare tider docenterna C. Malmström och O. Tamm i skilda arbeten bidragit till kännedomen om länets kvartärgeologi, men detta har i samtliga fall skett i samband med speciella arbetsuppgifter. Någon samlad undersökning över delar av eller hela länets kvartära geologi och utvecklingshistoria har hitintills ej blivit utförd.

För att avhjälpa denna brist igångsattes år 1919 vid Sveriges geologiska undersökning en preliminär utredning angående möjligheterna att utföra en kartering av länets kvartärgeologi. Arbetet utfördes av H. Munthe med biträde av fil. dr B. Halden. Redan följande år utvidgades undersökningen till en regelrätt geologisk kartering. Denna kartering uppdelades på två avdelningar, dels en detaljkartering av älvdalarna nedanför högsta marina gränsen under Munthes ledning, dels en mera översiktlig kartering av jordarterna i det inre landet, igångsatt efter instruktion av A. Gavelin och utförd av fil. kand. H. Olivecrona och G. Kirsch i trakten omkring Vilhelmina. Denna senare kartering är värd den största uppmärksamhet ur den synpunkt, att härvid riktlinjerna för den översiktliga moränkarteringen för första gången upplades. Det är samma idéer, som sedan, endast med obetydliga modifikationer, blivit normgivande för den fortsatta karteringen av länet. Tyvärr avled Olivecrona påföljande år, varefter denna del av karteringen avstannade. Detaljkarteringen i älvdalarna fortsattes emellertid med vissa uppehåll av extrageologerna J. A. Bergquist och A. Hj. Olsson

samt under ett par år T. Henschen. Ledare av detta arbete var alltjämt Munthe, varjämte B. Halden under ett par år deltog i speciellt uppdrag att eftersöka skalgrusförekomsterna.

Efter Munthes avgång från sin statsgeologbefattning fick författaren år 1927 uppdraget att övertaga ledningen av Västerbottenskarteringen. Då upptogs åter moränkarteringen i de inre delarna av länet, till en början i form av en försökskartering inom olika landskapstyper. Påföljande år kunde rekognosceringen igångsättas i full utsträckning. Tanken var då att fullborda rekognosceringen av länet på fem år. Den då uppgjorda planen har i så måtto hållit streck, att det beräknade antalet karteringsmånader varit tillräckligt för utförandet, men på grund av ombyte och därigenom även brist på övade extrageologer samt inskränkning i extrageologernas antal har tiden kommit att uttänjas till nära det dubbla, innan den kvartärgeologiska kartan över Västerbottens län blivit färdig.

De extrageologer, som deltagit i karteringen, ha varit följande: överlärare J. A. Bergquist 1920—22, 24—34; överlärare Hj. Bjurulf 1935, fil. kand. T. Henschen 1922—23, kand. G. Kirsch 1920, geolog C. Larsson 1929—37, amanuens E. Laurell 1930, fil. dr E. Nilsson 1928—29, fil. kand. H. Olivecrona 1920, geolog A. Hj. Olsson 1920, 24—30, kand. J. Sjöström 1931—32.

Dessutom har C. Larsson biträtt vid revisionen av karteringen samt vid redigeringen av den tryckta kartan.

Fil. dr Olof Arrhenius har välvilligt ombestyrvt huvudparten av de kemiska bestämningarna på insamlade prov, nämligen av kali, fosfor, kväve samt pH. Bestämningarna av basmineralindex samt en del av pollenanalyserna ha utförts av C. Larsson, som även biträtt vid sammanställningarna av materialet för publiceringen. Slamningsanalyserna samt bestämningarna av  $W_h$  ha utförts av fru E. Sjöberg, större delen av den pollenanalytiska mikroskope-

ringen av fru T. von Post. Skogschefen Sten Wennerholm har benäget tillhandahållit mig sina sammanställningar av kubikmassetalen på Riksskogstaxeringens material från Västerbotten.

Till alla de här ovan nämnda får jag härmed framföra mitt varma tack för ett gott samarbete.

Ett särskilt tack är jag även skyldig min hustru, som varit min sekreterare under utarbetandet av denna beskrivning.

\*            \*  
\*            \*

Det kartmaterial, som använts vid karteringen, har varit mycket ojämnt. I de inre delarna av länet finnas endast topografiska kartblad i skalan 1:200,000 av i allmänhet jämförelsevis hög ålder samt outgivna och oreviderade konceptblad i skalan

1:100,000. För kustlandet finnas kartblad i skalan 1:100,000 jämte konceptblad i skalan 1:50,000. En del av dessa blad äro nyutgivna, andra åter föråldrade. Dessutom föreligga i kustlandet även topografiska kartblad i skalan 1:200,000 förutom över kartbladen Degerfors och Björna. För varje område har använts det bästa topografiska kartmaterial, som vid karteringstiden funnits tillgängligt. I vissa fall ha fotografiska kopior av ej utgivna konceptblad måst tillgripas. Vid sammanställning ha därefter de olika karteringarna generaliserats i lämplig grad för publicering i skalan 1:300,000. Stora delar av kustlandet och älvdalarna äro karterade med en noggrannhet, som skulle tillåta en reproduktion i upp till 3 gånger större skala. Så gjordes t. ex. för utställningen i Umeå 1932 en sammanställning av kartmaterialet för området Skellefteå—Burträsk—Lövånger i skalan 1:100,000.

*Juli 1937.*

## Geografisk översikt.

### Arealer.

Västerbottens län omfattar södra delarna av landskapen Lappland och Västerbotten samt en mindre del av Ångermanland. Länets yttinnehåll är enligt senaste beräkningar 59,148 kvkm, varav 55,403 kvkm land och 3,745 kvkm vatten, oberäknat länets del av Bottenhavet. Hela arealen av det kvartärgeologiskt karterade området omfattar 41,467 kvkm, d. v. s. ungefär lika stor areal som 63 vanliga geologiska kartblad i skalan 1:50,000. Av denna areal kommer på kustlandet 18,938 kvkm och på lappmarkerna 22,529 kvkm. Landarealen utgör 38,941 kvkm. Härav kommer på landskapet Västerbotten 15,324 kvkm och på Ångermanland 2,627 kvkm samt på Lappland nedanför odlingsgränsen 20,990 kvkm.<sup>1</sup>

Till resp. landskap räknas följande kommuner inom länet:

**Ångermanland:** *Nordmalings och Bjurholms tglg:* Nordmalings kn, Norrfors kn, Bjurholms kn samt en mindre del av Hörnefors kn, tidigare tillhörande Nordmalings kn.

**Västerbotten:** *Nordmalings och Bjurholms tglg:* Större delen av Hörnefors kn, tidigare tillhörande Umeå landsförsamling. *Degerfors tglg:* Degerfors kn. *Umeå domsagas tglg:* Vännäs kn, Umeå landskn, Holmsunds kn, Sävars kn, Holmöns kn. *Nysätra tglg:* Bygdeå kn, Nysätra kn, Lövångers kn. *Burträsk tglg:* Burträsk kn. *Skellefteå tglg:* Bureå kn, Skellefteå landskn, Byske kn, Jörns kn. *Malå och Norsjö tglg:* Norsjö kn. Städerna *Umeå* och *Skellefteå*.

<sup>1</sup> Landskapsarealerna kunna av flera orsaker ej angivas med önskvärd exakthet. Så t. ex. bildades Hörnefors kn år 1914 genom utbrytning av 223 kvkm ur Umeå kn i Västerbotten och 66 kvkm ur Nordmalings kn i Ångermanland. Dessa arealuppgifter härstamma emellertid från en äldre, på de topografiska kartbladen i skalan 1:200,000 gjord beräkning. Vid den år 1920 med stöd av nymätningar i kustlandet utförda arealberäkningen togs Hörnefors kn (291 kvkm) som en enhet. Skillnaden mellan de båda beräkningarna (240 hektar) är dock ej större, än att man vid här föreliggande frågor kan bortse från densamma.

**Lappland:** *Malå och Norsjö tglg:* Malå kn. *Lycksele tglg:* Lycksele kn, Örträsk kn, Stensele kn, Sorsele kn, Tärna kn. *Vilhelmina tglg:* Vilhelmina kn, Dorotea kn. *Åsele tglg:* Åsele kn, Fredrika kn.

Härav ligga delar av Stensele, Sorsele, Dorotea och Vilhelmina knr samt hela Tärna kn ovanför odlingsgränsen och således utanför det kvartärgeologiskt karterade området.

*Odlingsgränsen* är en administrativ gräns, för Västerbottens län fastställd genom Kungl. Brev av den 8 maj 1868 och Kungl. Förordning den 19 april 1872. Den avser att avgränsa den odlade och för nyodlingar tillåtna marken mot ett fjällen omfattande område, där lapparna äga att under hela året för bete åt sina renar använda all mark, som ej redan med vederbörligt tillstånd innehaves av enskilda. Ovanför odlingsgränsen belägna odlingslägenheter äro belagda med vissa bestämmelser och nya få där ej upptagas. Meningen var att avskilja det för odling lämpade området mot de för renbete användbara fjällen, vilka skulle bevaras som reservat för de nomadiserande lapparna. Enligt Ahlenius (1903) skulle huvudorsaken till gränsens fastställande ha varit, att en mängd nybyggen anlagts i fjällregionen med huvudsikt att åtkomma skogen.

Gränsen uppgicks i fältet 1891 och 1916 samt är i skogen utmärkt med en 3.6 m bred gata, varjämte visare av sten äro uppsatta med 300 m:s mellanrum (S. De Geer 1919).

Den kvartärgeologiska undersökningens begränsning till området nedanför odlingsgränsen motiveras av, att dels det ekonomiska värdet av marken i stort sett är betydligt högre nedanför gränsen, dels ett utsträckande av karteringen över länets fjällområde skulle, om den utfördes med samma noggrannhet som länets andra del, komma att draga oproportionerliga kostnader.

Som underlag för gränsens uppdragande på den geologiska kartan har använts en i Lantmäteristy-



relsens arkiv förvarad »Karta över odlingsgränsen i Västerbottens län, upprättad år 1916 av Knut A. R. Lidblom, avvitringslantmätare», i skalan 1:200,000.

Enligt Statistiska Centralbyråns arealuppgifter (Folkräkningen den 31 december 1930, tab. 6 sid. 148) ha de nedanför odlingsgränsen liggande delarna av respektive kommuner i Västerbottens län följande arealer:

	Nedanför odlingsgränsen	Därav land
Dorotea kn . . . . .	1,281 kvkm	1,190 kvkm
Vilhelmina » . . . . .	3,256 »	3,042 »
Stensele » . . . . .	2,804 »	2,500 »
Sorsele » . . . . .	2,971 »	2,711 »

Summa 10,312 kvkm och 9,443 kvkm

Den ovan odlingsgränsen belägna delen av Västerbottens län omfattar 17,681 kvkm, därav land 16,462 kvkm.

Ett flertal författare ha ondgjort sig över, att odlingsgränsen dragits »artificiellt», (Ahlenius 1903, Norrman 1915) utan hänsyn till de naturgeografiska förhållandena. Man måste dock säga, att den i stort rätt väl fyller de anspråk, som kunna ställas på en generell gränslinje mellan fjällen och skogsområdet, och att den därigenom även lämpar sig för statistiskt bruk. Detta hindrar ej, att en smidigare dragning skulle lämnat många goda odlingsområden fria för bebyggelse.

### Naturgeografiska indelningar.

Västerbottens län sträcker sig som ett brett bälte tvärs över landet från Bottenhavet i öster till riksgränsen mot Norge i väster. Naturgeografiskt sett innefattar landskapet ett stort antal skilda typer. Ett flertal typindelningar ha också uppgjorts av olika författare. Den grundläggande och mest kända indelningen lämnas av A. G. Högbom i hans bekanta arbete Norrland (1906).

Tidigare har Högbom framlagt samma indelning i flera mindre uppsatser (1897, 1902, 1904). I »Norrland» redogör han på ett utomordentligt klarläggande sätt för de karakteristiska dragen hos de olika regionerna. Då denna indelning är av värde som bakgrund för den vidare framställningen, lämnas här nedan några utdrag ur Högboms arbete, sid 394:

»Om man med hänsyn till landets topografi och geologiska beskaffenhet vill framhäva de stora grundlinierna i Norrlands natur, så kommer man till en regionindelning, där de hufvudsakligen parallellt med landets längdriktning löpande zonernas viktigaste geografiska egenskaper få sitt uttryck.

De regioner, som från dessa synpunkter naturligt låta uppställas sig, äro:

1. Fjällens och de stora sjökedjornas region.
2. Silurregionen.
3. Moränlidernas och de stora myrarnas region.
4. Älf- och hafsaflagringsregionen.
5. Kust- och skärgårdsregionen.

*Fjällens och de stora sjökedjornas region. (Fjällregionen).*

Denna regions begränsning mot öster framgår i sin södra hälft efter fjällformationernas längst framskjutna förposter och öfverskjutningsplataernas front, i sin nordligare del förbi de stora dalsjöarnas nedre ändar. Regionens norra hälft innefattar på detta sätt en mot norr allt bredare strimma af urbergsområdet, och den blir där mindre skarpt afskild från angränsande östligare region. Regionens medelhöjd torde kunna sättas till omkring 700 m. ö. h. Dess högsta fjällpartier nå öfver 2,000, dess djupast liggande dalsjöar omkring 300 m. ö. h., och de senares bottenlinjer gå ända ned till vid pass 200 meter öfver nutida hafsnivån.

*Moränlidernas och de stora myrarnas region. (Skogsregionen).*

Denna region, som i väster har de ofvan beskrifna och i öster älf- och hafsaflagringsregionen, intar det breda mellanbältet af Norrland, — — —. Längre i norr, där gränsen mot fjällregionen drar sig in på urbergsområdet och därmed äfven blir topografiskt mindre tydlig, sammanflyta båda dessa regioner utan någon skarp gränslinje. I afseende på vegetation, djurvärld och bebyggelse sker likaledes i nordligaste trakterna en långsam öfvergång mellan dem, så att det blir närmast en smaksak och beroende af hvad som för regionerna skall betraktas såsom mest signifikativt, huru man där drar gränsen. — — —

Mot öster är regionens gräns teoretiskt sedt skarpt angifven genom högsta marina gränsens förlopp och höjd öfver hafvet — — —, men genom de många öformiga partier, som utanför den sammanhängande högsta strandlinjen sticka upp däröfver, och äfven emedan de mera odlingsbara älf- och hafssedimenten ofta vidtaga först något längre ned, är icke heller denna gräns alltid fullt skarp. I stort sedt skiljer den dock två i hela sitt skaplyne olikartade naturområden.

Moränlidernas region är en starkt kuperad urbergsplata, hvars höjder nå upp till 400 à 600 meter öfver hafvet och hvars mellanliggande myrslätter och

sjöar mestadels ligga mellan 250—350 m. ö. h. Den genomskäres af de västerifrån kommande älfvarna, som snart nog genom forsar och fall sänka sig ned under marina gränsen och därmed gå in i nästa region, hvars dalgångar därför flika upp regionen ungefär på samma sätt, som fjärdarna flika sönder den nutida kustlinjen. — — —

Morän- och myrmarker äro alldeles dominerande; fluvioglaciala åsar med tillhörande grusmarker genomdraga dock i icke ringa antal landet och ha haft ett stort inflytande på dess postglaciala hydrografi, liksom de äfven såsom ett slags naturliga kommunikationsleder varit i någon mån riktningsgivande för kulturens och bebyggelsens spridning uppåt landet. Endast lokalt och af ringa utbredning finnas issjösediment inom denna region.

Moränen täcker i allmänhet fasta berget i oavbrutet sammanhang, där bergformerna ej varit för branta och ojämheterna ej större än att moränmaterialet räckt till att öfverskylla dem. Dessa moränlider äro ofta drumlinsartade. Utom myrarna, som ofta äro flarkmyrar och mera utbildade såsom kärr än såsom mossar, ha försumpade moränmarker en ofantlig utbredning, i synnerhet inom regionens nordligare del.

Klimatet är mera kontinentalt än i angränsande regioner; nederbörden är mindre och rikast på sommaren, temperaturextremerna större än i någon annan del af vårt land med vinterminima mellan  $-40^{\circ}$  à  $50^{\circ}$  och sommarmaxima upp till  $30^{\circ}$ . Öfver dalbottnar och lågmarker sjunker temperaturen lägst och blir både på vintern och på sommaren vid klart, lugnt väder flera (ända till  $10^{\circ}$  och mera) grader lägre än uppe på liderna och lidssluttningarna.

Regionen faller med undantag af enstaka, företrädesvis längst i norr och i dess västra gränsbälte uppstickande höjder, helt och hållet inom barrskogsregionen. Barrskogar af olika typer och myrarnas olikartade växtsamhällen ge vegetationen dess skaplynne.

Kultur har endast föga förändrat naturens prägel inom denna region. Den odlade arealen uppgår ej till en half procent af totala ytvidden och folktätheten i genomsnitt till blott 1 à 2 personer pr kvadratkilometer. Bebyggelsen har med förkärlek utvalt moränlidernas sydsidor, där frostilligheten är minst och solen mest drifvande (»lidbebyggelse»); men den har äfven af fiske och naturliga ångar attraherats till sjöarna (»lakustrin bebyggelse»). Sädesodling förekommer på liderna ända till en höjd af 450 à 600 m. ö. h. och går norrut ända öfver polcirkeln. Regionens Västerbottensdel synes erbjuda nog så goda förutsättningar för lidkultur som de sydligare trakterna i Härjedalen och inre Hälsing-

land, något som till någon del kan förklaras af gynnammare jordmåner i den förra än i de senare, men antagligen mest beror på de kortare nätterna längre i norr, hvaraf sädesmognaden befordras och frostfaran minskas.

— — —  
*Älf- och hafsaflagringarnas region. (Jordbruksregionen.)*

Denna region kännetecknas i främsta rummet af jordlagrens beskaffenhet och fördelning. De under landets successiva höjning af bränningarna utslammade och af älfvarna framförda jordaflagringsarna (sand, mo och lera) utbreda sig öfver lågmarker och dalbottnar och täcka med större eller mindre sammanhang dessas moränbildningar. Klapper och strandgrus betäcka de öppet liggande bergens lägre delar, medan de högre partien äro renspolade och visa blottadt berg. I mera skyddade lägen har moränen däremot bibehållit sig oförändrad eller endast föga påverkats af böljslag. Landets höjning har lett till dalfyllningarnas erosion af älfvar och åar, så att dessa i allmänhet framflyta mellan nipor och brinkar, utskurna i deras gamla deltabildningar. Myrar förekomma ojämnt inom regionen; sparsammare inom dess mera kuperade mellersta sträcka, rikligare inom de flackare områdena längst i söder och i norr.

Klimatet röner närmast kusten inflytande af hafvet och har dels en betydligt rikligare nederbörd än det inre landet, dels något mildare höst och förvinter. På våren åter är vegetationens utveckling närmast kusten en eller annan vecka senare än i regionens inre delar. Under högsommaren är medeltemperaturen ungefär densamma ända ifrån regionens sydända upp till dess nordända, men vegetationsperiodens längd och vintertemperaturen afta starkt mot norr. — — —

Norrlands bebyggelse har tidigast börjat inom denna region, från hvars dåtida kust den dels fortskred upp efter älfdalarna, dels i mån af landets höjning försköts utåt och följde efter den tillbakagående kustlinjen, såsom den också ännu i vår tid gör. Uppodlingen har inom denna region hunnit längre än i någon af de andra och har inom stora delar tagit i anspråk ända till 5 à 10 % af totala arealen. Bebyggelsen och odlingen äro här alldeles öfvervägande bundna vid älfplatåernas och lågmarkernas mo- och lermarker, dock så, att vid dessa senare gårdarna och de äldsta åkrarna gärna äro lagda på uppstickande moränbackar. — — —

Trots älfvarnas ringa användbarhet såsom kommunikationsleder ha dock älfdalarna på grund af bebyggelsens koncentring på deras sedimentplatåer och på grund af dessa platåers merendels, i jämförelse med de kuperade skogsmarkerna vid deras sidor, bättre egenskaper såsom vägland, blifvit de naturliga

förbindelselederna med den öfriga världen, hvarför ock städer eller större handelsplatser finnas vid alla älfmyningarna. — — —

— — —  
*Kust- och skärgårdsregionen.*

Denna region kan betraktas såsom en randbildning till den nyss beskrifna eller såsom dennas yttersta bälte, hvars sedimentära jordlager ännu ej blifvit genom landhöjningen upplyftade öfver hafsytan. Dalbottnar och lågmarker upptagas därför af fjärdar och sund; endast höjderna sticka upp ur hafvet såsom skär och uddar, antingen alldeles renspolade från det moräntäcke, som landisen kvarlämnade på dem, eller också på flackare och mindre exponerade slutningar täckta af block, strandklapper och grus. Inre gränsen för denna region kan dragas genom vikarnas inre, där de finare sedimenten börja uppträda ofvanför hafsytan; yttre gränsen förbi de yttersta skären och uddarna. Regionens inre delar öfverföras genom den fortgående landhöjningen till nyss beskrifna region, medan den vid yttergränsen af samma orsak vinner terräng, i samma mån som utanför liggande grund komma upp öfver vattenytan. Regionens skaplynne bestämmes för öfrigt af kustens topografi. Väster- och Norrbottensdelen, äfvensom Gästriklands kust utmärkes af sin flackhet.

— — —  
Denna regions klimat kännetecknas af de för yttre delarna af föregående region angifna egendomligheterna, mild höst och förvinter samt försenad vår, och detta i förstärkt mått. Nederbörden är dock mindre, emedan de från hafvet blåsande vindarna, först när de komma in öfver land och drifvas i höjden, blifva rikligare regnförande — — —

Vegetationen får sin karaktär af det för vindarna exponerade läget och jordmånernas karghet. Bergen och stränderna äro antingen kala eller beklädda af en gles och mer eller mindre nödvuxen barrskog, närmast högvattenlinjen ofta slutande med en randformation af al. — — —

Den nästan fullständiga frånvaron af odlingsbar jord i denna region gör den ur odlingssynpunkt till den sämst lottade af dem alla. Endast i de små dalsänkorna inne på de större öarna eller eljest, där undantagsvis ett mera skyddadt läge förefinnes, kunna bränningarna ha lämnat kvar en mager sandjord eller någon liten lerfläck, som kan odlas.

Näringslivet i denna region riktar sig icke heller åt land, utan mot hafvet. Förutom av fisket är det af sjötjänst (lots- och fyrväsende m. m.), som befolkningen hämtar sin utkomst.» — — —

Av Högboms regioner saknas endast den andra, silurregionen, i Västerbottens län.

Med utgångspunkt från Högboms schema har Ahlenius (1903) gjort en indelning för Ångermanälvens flodområde, där han urskiljer sex olika regioner. Denna indelning hänför sig, som Ahlenius själv påpekar, till mellersta Norrland. För övre Norrland, inbegripet Lapplandsdelen av Ångermanälvens flodområde, anser han Högboms indelning vara den lämpligaste.

Hellström (1917) använder Högboms indelning i något förenklat skick med rubrikerna:

Fjällens och de forna issjöarnas region (fjälltrakten).

Moränmarkernas och de stora myrarnas region (inlandets skogsbruksregion).

Havsavlagringarnas och älvsedimentens region (kustlandets jordbruksregion).

På ett helt annat sätt indelar Sten De Geer (1919) länet. Hans utgångspunkt är befolkningen, vars gruppering och fördelningstyp han särskiljer i följande bygder: Skelleftebygden, Lövångersbygden, Umebygden, Nordmalingsbygden, Ume (Lycksele) lappmark och Ångermanna (Åsele) lappmark.

I avsikt att möjliggöra jämförelser med andra sammanställningar följer De Geers indelning större, administrativa gränser och blir därigenom mer administrativt än geografiskt betonad.

En motsatt ställning intar Helge Nelson (1918) i en indelning av Sverige i kulturgeografiska provinser. Han indelar övre Norrland i fjällområdet, nordsvenska skogslandet och nordsvenska kustlandet. Tyvärr kan hans rent geografiska indelning ej här följas, enär jämförelser med det statistiska materialet nödvändiggör en anslutning till de administrativa gränserna.

En medelväg slutligen går Ernst Höijer (1921) i ett försök till uppdelning av landet i naturliga jordbruksområden. Denna är av största betydelse icke minst för Västerbottens län, enär hans indelning numera användes i den officiella jordbruksstatistiken, t. ex. jordbruksräkningen 1932 (Stat. Centralbyrån 1936). Höijer påpekar önskvärdheten av, att materialet till jordbruksstatistiken framläggas »i en sådan form, att den jordbruksekonomiska forskningen sättes i stånd att utnyttja detsamma för sina syften». Ett villkor härför är, att materialet sammanställs ur geografiska synpunkter. Han har därför försökt att göra en uppdelning av materialet på naturliga områden med hänsyn taget till »de naturförhållanden, som ha största inflytandet på jordbrukets karaktär» — »berggrundens och de lösa jordlagrens beskaffenhet, landskapets topografiska bildning och klimatet». Höijer särskiljer ej Högboms fjällregion från skogsregionen, då den förra ur jordbrukssynpunkt har »så ytterst ringa betydelse». I

stället har han urskilt en mellanbygd som övergång mellan kustlandet och fjäll- och moränbygden. I mellanbygden har det glaciala havet sträckt sig långt in efter de nuvarande floddalarna och där avsatt lera och sand, som utgöra denna landsdels viktigaste odlingsmark. Inom fjäll- och moränbygden utgöras däremot de förhärskande jordarterna av morän och torvjord.

För Västerbottens del resulterade Höijers utredning i följande uppdelning:

a) *Kustlandet*, omfattande Umeå tglg, Nysätra tglg, av Nordmalings och Bjurholms tglg Nordmalings och Hörnefors knr, Skellefteå tglg utom Jörns kn samt städerna;

b) *Mellanbygden*, omfattande Degerfors tglg, Burträsk tglg, av Nordmalings och Bjurholms tglg Bjurholms kn, av Skellefteå tglg Jörns kn samt av Malå och Norsjö tglg Norsjö kn;

c) *Inlandet*, omfattande Lycksele lappmarks tglg, Åsele lappmarks tglg samt av Malå och Norsjö tglg Malå kn.

För här föreliggande arbetes del lider Höijers indelning av den bristen, att ej fjällregionen urskilts. Denna kunde lämpligen avgränsas genom odlingsgränsen, vilken visserligen skär tvärs över de stora kommunerna men dock ur administrativ synpunkt borde ha använts vid den statistiska indelningen av dessa landsdelar.

### Kartområdets morfologiska utbildning.

Av det kvartärgeologiskt karterade området ligger endast en obetydlig del inom fjällregionen. Det är blott de östligaste utlöparna av lågfjällen, som skjuta ned över odlingsgränsen. Dessa lågfjäll bestå av mot de nedbrytande krafterna motståndskraftiga kvartsiter, som bilda flacka högplatåer, vilka ligga c:a 700 m ö. h. och således nå upp just över trädgränsen. Mot öster bilda de tvära branter med en språnghöjd av 200—400 m, markerande den östligaste överskjutningsskällans gräns. Vid dessa branter gå under kvartsiten liggande, mindre motståndskraftiga skiffrar och kalkstenar här och där i dagen. De utbreda sig dock sällan över större horisontella områden. Mera betydande utsträckning nå dessa bergarter endast vid Ormsjö och Nästansjö, vilkas byplatser och fastmarksodlingar till stor del vila direkt på alunskiffergrund. Längre åt norr inom länet uppträder tillsammans med alunskiffern en ljus lerskiffer, båda dock endast i överskjutningsbranterna. Silurisk kalksten förekommer blott på ett fåtal ställen efter överskjut-

ningsbranten i Vilhelmina: vid Djupdal, Strömnäs och Långstrand, de två senare platserna nära ovanför odlingsgränsen.

Kvartsitfjällen ha, som nämnts, i motsats till det inre fjällområdet en horisontell överyta. Denna är till största delen försumpad (över 50 % av ytan består av torvmark). Typiska för dessa låga förfjäll äro Blaikfjället på gränsen mellan Dorotea och Vilhelmina och Storblaiken på gränsen mellan Stensele och Sorsele. (Blaik är ett lapskt ord och betyder ett sankt och tuvigt land.)

Som en yttersta utlöpare av fjällen skulle man nästan kunna betrakta det s. k. Stöttingfjället, vilket sträcker sig mellan Ume älv och Ångermanälven långt ned i skogslandet och utgör vattendelare mellan de båda flodsystemen (se fig. 1). Här upprinna tre av de större skogsälvarna, Öre älv, Lögde älv och Gide älv. Stöttingfjället når med några av sina toppar upp över barrskogsgränsen. Dess högsta topp, Allsberget, har en höjd av 716 m ö. h. Även Stöttingfjället är i stor utsträckning försumpat, men då nederbördsräkningar saknas inom dess område, kan den av allt att döma betydande nederbörden ej angivas. Berggrunden inom området är urberg.

### Förkastningar.

Nedanför fjällen på det s. k. förlandet och på Stöttingfjällets flacka stigning från väster förekommer en egenartad morfologisk utbildning av terrängen med en plan, försumpad moränryta, varur spridda, branta restberg höja sig ett eller annat hundratal meter (jämför kartan fig. 1). Längre åt sydost blir terrängen mera bruten för att längst ner vid kusten åter övergå i plant slättland. Efter länets södra gräns går den starkt kuperade Ångermanlandsterängen, det s. k. rutplatålandet, in över länsgränsen samt avtonar långsamt upp mot Stöttingfjället. Längst i sydost begränsas rutplatålandet mot kustslätten i Nordmaling av en markerad brant, vilken vanligen tolkas som en förkastning (S. De Geer 1918) men även som gränsen mot ett av en äldre strandyta eroderat område, strandflate (Asklund 1929). Dislokationslinjerna, vilka avgränsa de skilda blocken i rutplatålandet, synas även fortsätta upp i Västerbotten över det område, som har likartad topografisk utbildning, ehuru väl några brecciebildningar ännu ej iakttagits. Geologiskt fastslagna förkastningslinjer ha endast konstaterats på ett fåtal ställen inom länet och icke någonstädes inom de morfologiskt framträdande förkastningsområdena. Rutplatålandet förtonar så småningom mot norr, men ett nytt sprick- och förkastningsområde uppträder i mellersta kustlandet, huvudsakligen i Skellefteå, Burträsk

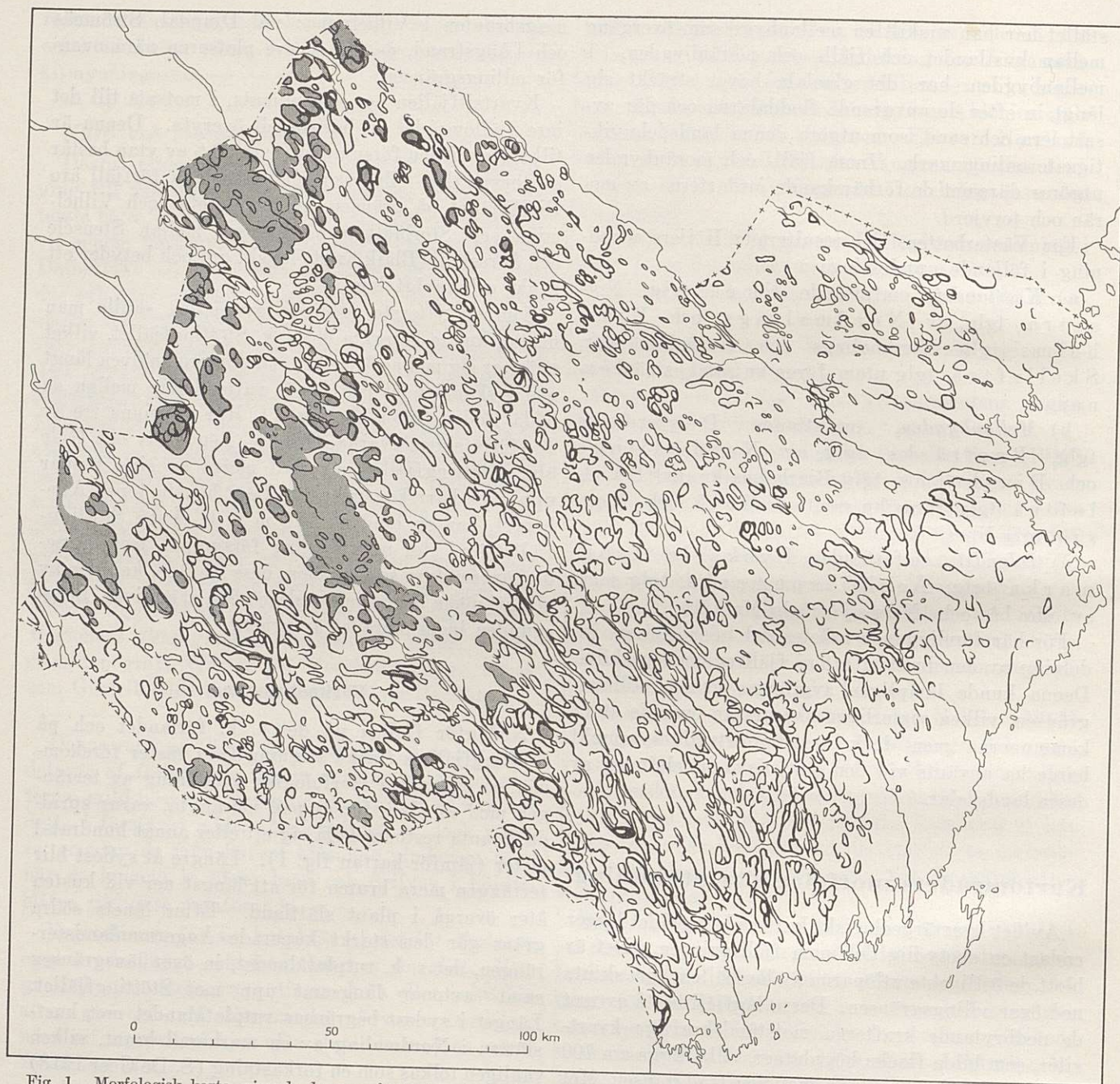


Fig. 1. Morfologisk karta, visande de mera framträdande landformerna i Västerbottens län nedan om fjällen. Efter Turistföreningens atlas över Sverige. Rasterton över områden, liggande mer än 500 m ö. h. Härigenom framträda fjällkanten och Stöttingfjället.

och Lövångers knr (se kartan fig. 2). Detta förkastningsområde har närmare beskrivits av S. De Geer (1918), som i detalj redogör för de morfologiskt framträdande branternas sträckning och höjd. Det vill emellertid synas, som skulle hans sammanställning endast grunda sig på kartstudier. En okulär undersökning av området jämte studier av de efter publicerandet av hans arbete nyttkomna kartbladen i större skala giver en i vissa, ej oviktiga detaljer annan tolkning av dislokationslinjernas förlopp. Det

förefaller, som berggrunden skulle ha förskjutits, ej efter långa parallella stråk, som De Geer uppfattade det, utan blockvis efter 3—4 olika sprickriktningar, i norra delen företrädesvis O—V och N—S, längre åt söder SV—NO och NV—SO (se fig. 3). De östvästliga och sydväst-nordostliga riktningarna framträda oftast som markerade förkastningsbranter i terrängen. Højningen i de genom spricklinjerna uppkomna bergblocken har varit störst i nordväst. Härigenom kommer för den norra delen av området dislo-

kationslinjerna att uppträda såsom sicksacklinjer, varemot inom den södra delen man vanligen får mera sammanhängande förkastningsstråk. Hela deformationen av berggrundsytan har skett på ett sätt, mycket snarlikt det, som t. ex. Stockholmstrakten undergått.

Utanför de båda förkastningsområdena förekomma förkastningar mycket sparsamt och av obetydlig utsträckning. Endast ställvis göra de sig märkbara i terrängen. Den av Norlindh (1925) angivna för-

strandbildning (Asklund 1929), dels är den morfologiska utbildningen av berggrunden även längre åt öster så likartad med området vid fjällbranten, att någon större skillnad i tidsrymd, under vilken vardera området varit utsatt för de nedbrytande krafterna, inte gärna kan föreligga.

Vad kustslätten beträffar är det endast i sydligaste delen av Nordmaling, som gränsen mot rutplatålandet är skarp. Längre åt nordost blir det en mera jämn övergång till den brutna terrängen. Dock

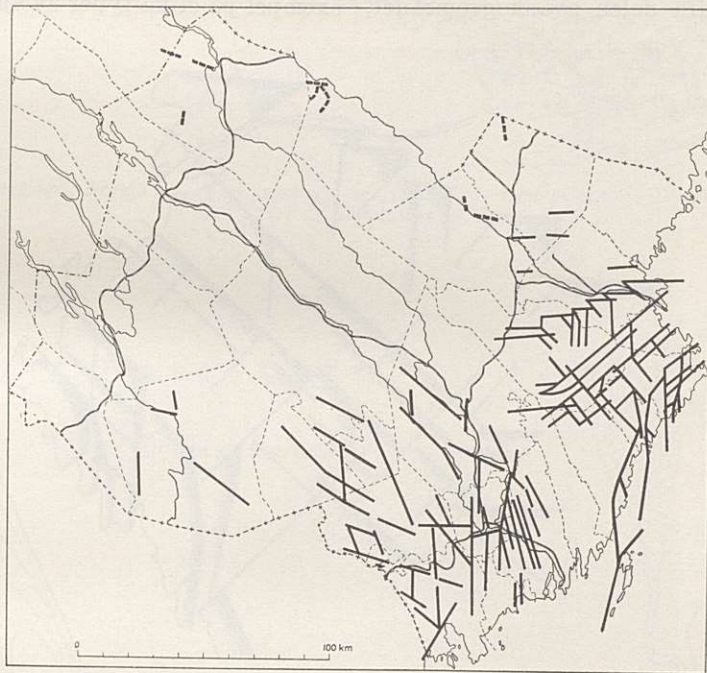


Fig. 2. Karta över sprick- och förkastningslinjer i Västerbottens län nedan om fjällen. Geologiska förkastningar, ej topografiskt framträdande, äro streckade.

kastningen vid Malå synes närmast vara att tolka som en flexur (se nedan).

Den morfologiska kartan, fig. 1, visar, hur det område med orolig och delvis av förkastningar bevingad topografi, som från rutplatålandet i söder sträcker sig upp i Västerbotten, i länets norra del ersättes av en landskapstyp med betydligt mognare former. Utvecklingen har således här gått längre. Gränsen mellan de båda områdena är svår att draga men synes i stort sett löpa ungefär från Skellefteå i öster över Lycksele och fram mot Dorotea i väster. Den flacka terräng med kvarstående restberg, som förekommer nedanför överskjutningsbranten, har antagits representera den subkambriska landyta, vilken efter nedvittring av de kambro-siluriska lagren, som tidigare täckt dess yta, nu skulle framträda. För Västerbottens del torde emellertid kambrosiluravlagringarna tidigare icke ha sträckt sig så avsevärt mycket längre åt öster än de nu göra. Dels är kvartsiten, som i öster utgör deras bottenlager, en

är det möjligt, att den mäktiga moränutfyllningen i dessa trakter kunnat utplåna t. o. m. ganska betydande höjdskillnader i berggrunden. Även nordost om Umeå är jordfyllnaden omfattande, men såväl efter kustbandet som på Holmöarna går berggrunden på så många ställen i dagen, att den utpräglad plana utbildningen är tydlig. Längre åt norr inom Nysätra, Lövångers, Bureå och Skellefteå knr blir terrängen åter bruten. Norr om Skellefteå vidtager återigen en relativt flack kustslätt, sakta förtonande in mot land.

Den olikartade morfologiska karaktären i skilda delar av landskapet giver sig väl till känna i sjöarnas djupförhållanden. Sjökedjan efter fjällkanten har varit föremål för undersökningar av Ahlenius (1901). Han har därvid funnit följande maximidjup i de stora sjöarna: Storuman 135 m, Vojmsjön 145 m och Malmogomaj 117 m. I de delar, som ligga öster om överskjutningsbranten, utflackas emellertid sjöarna och i den helt inom förlandet belägna Volgsjön är största djupet icke mer än 12 m. Botten är där även

anmärkningsvärt flack. Detta kan dock delvis bero på slamutfyllnad, särskilt från Vojmän, vilken nedanför Vilhelmina bildar ett stort delta. För den flacka moränterrängen i länets norra del finnes en god representant i Mensträsket, fig. 4, som undersökts av G. Lundqvist (1932). Lodningskartan visar en mycket småkuperad terräng, vilken, för att terrängförhållandena skulle komma till sin rätt, måste illustreras med djupkurvor för varannan meter. Största djupet är endast 17.6 meter. En bland de största sjöarna inom södra delen av skogsområdet,

(1922), är ett typiskt exempel på ett sedimentutfyllt sjöbäcken, där de ovanför vattenytan tydligt markerade dislokationsbranterna endast framträda som svaga antydningar, i det att den flacka sjöytans djupaste partier ligga invid dem. Även här har det ringa djupet, 9.5 m, tvingat till begagnandet av 2-meters kurvor, men utseendet blir trots detta vida skilt från Mensträskets oroliga kurvgång och snarlikt Örträskets jämna förlopp.

Örträsket, Kussjön, Bjursjön och Gärdefjärden äro exempel på olika typer av sjöar inom förkastningsom-

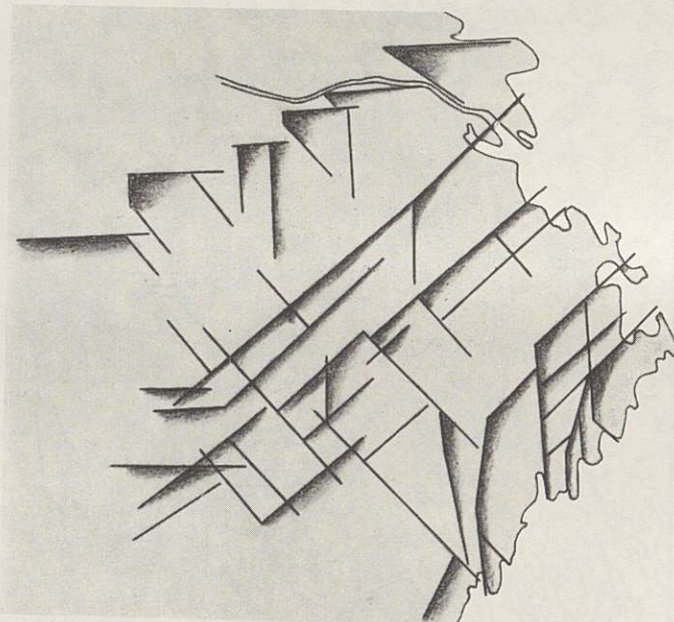


Fig. 3. Skiss, visande de topografiskt framträdande dislokationslinjernas förlopp och storleksgrad inom området mellan Skellefteå och Nysätra.

Örträsket i Örträskis kn, har upplodats av C. Larsson (fig. 5 a). Den visar en helt annan konfiguration med ett långsmalt, djupt sjöbäcken, som når ner ända till 60 m under vattenytan. Då berg går i dagen i älvbotten ej långt nedanför sjön, är överfördjupningen av sjöbäckenet ganska betydande. Kussjön i Degerfors kn (fig. 5 b) har en liknande långsmal form, men det uppmätta maximidjupet uppgår till endast 9.5 m. Djupkurvorna hava ett lugnt förlopp. Kussjöbäckenet är utfyllt av sediment, varför den sprickdal, i vilken detsamma ligger, ej framstår så tydligt. Inom det nordöstra förkastningsområdet ligger den lilla Bjursjön i Burträskis kn djupt nedsänkt mellan branta berg. På södra sidan når bergbranten nära 150 m över sjöns yta. Där företagna lodningar, fig. 6, visa ett med Örträsket likartat utseende. Här är största djupet, 25 meter, förträngt mot den höga, södra stranden, som ingår som ett led i förkastningssystemet. Gärdefjärden i Lövånger, varav en djupkarta, fig. 7, publicerats av A. G. Högbom

råderna, där huvuddragen i sjöarnas konfiguration bestämmas av berggrundens ytformer. Sedimentutfyllnad utjämnar och avrundar bottenkulpturen, företrädesvis i trakter på låg nivå över havet och i de stora älvdalarna.

#### Retroversa flod- och bäcklopp.

I stort sett faller markytan kontinuerligt från fjällen ned till Bottenhavet i sydost och vattendragen ha ett naturligt jämnloppande förlopp med breda, djupt nedskurna dalar av tydligt preglacialt ursprung. Det bör här påpekas, att man kan vara i tvivelsmål om, huruvida ej en hel del av det väldiga erosionsarbete, som dessa älvar ha utfört, kan ha försiggått genom det starka trycket hos älvarna under isen. Man kanske därför delvis får räkna dem som tillhörande glacialtiden. För enkelhetens skull användes dock i fortsättningen det vedertagna uttrycket preglaciala flodlopp. På flera ställen finner

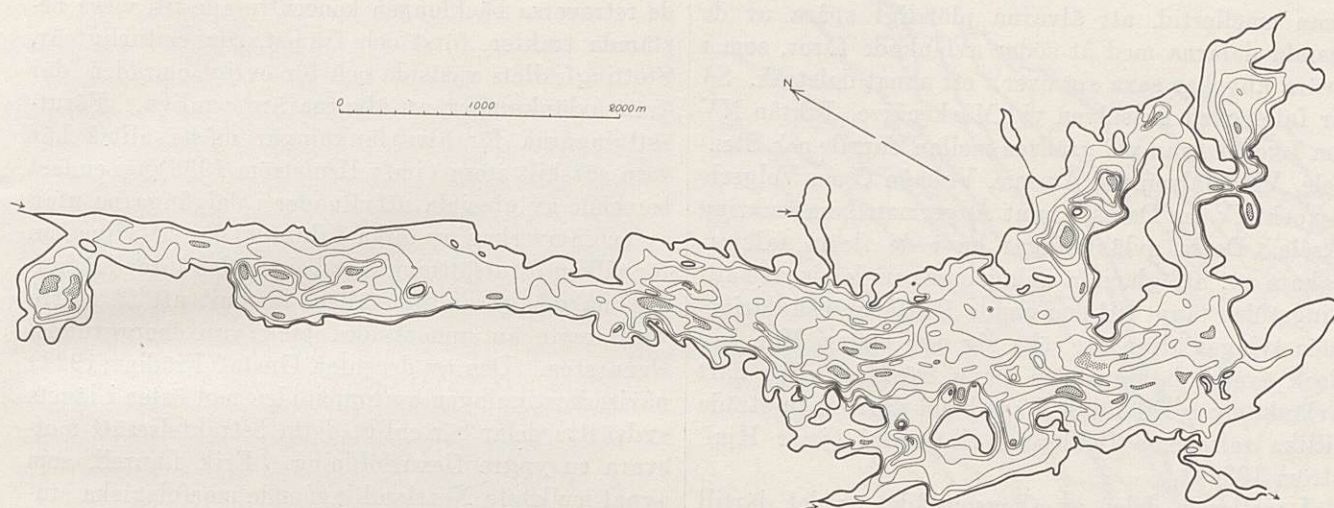


Fig. 4. Djupkarta över Mensträsket, Norsjö kn. Fördjupningar äro markerade med prickton. Djupkurvor med 2 meters ekvidistans. Efter G. Lundqvist 1932.

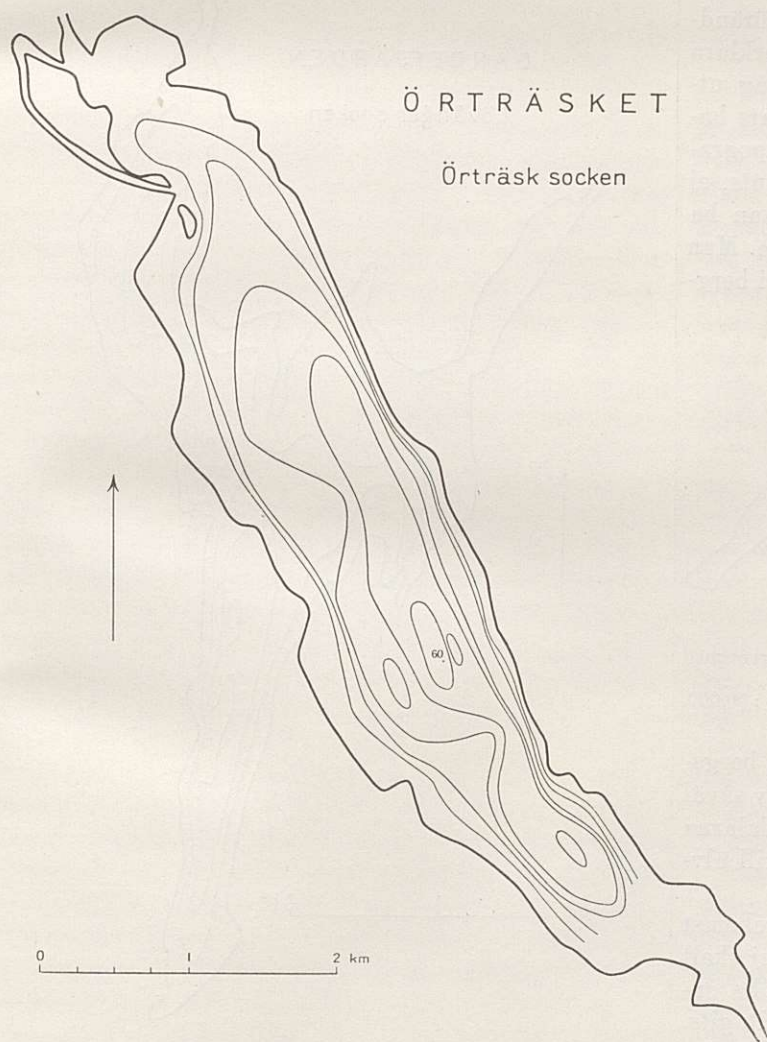


Fig. 5 a. Djupkarta över Örträsket, Örträsk kn. Djupkurvor med 10 meters ekvidistans.†† Lodningar av C. Larsson 1932.

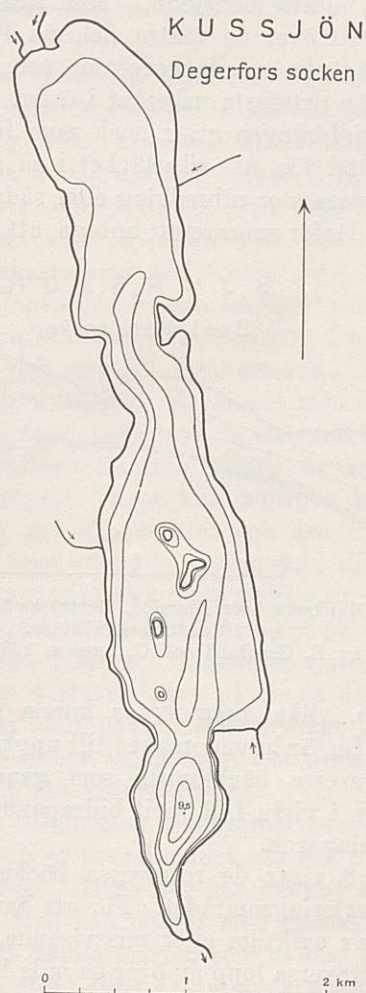


Fig. 5 b. Djupkarta över Kussjön, Degerfors kn. Djupkurvor med 2 meters ekvidistans. Lodningar av C. Larsson 1937.



man emellertid, att älvarna plötsligt spåra ur de gamla dalarna med åt söder avlänkade fåror, som i tvåra knyckar saxa sig över i ett annat dalstråk. Så är fallet med Laisälven vid Måskenaive, Juktån NV om Lycksmyran vid gränsen mellan Sorsele och Stensele, Vindelälven vid Åmsele, Vojmån O om Volgsele by och NV om Dalasjö samt Ångermanälven omkring Åsele. Dessa avlänkningar ha i de flesta fall orsakats av, att glaciala avlagringar under isavsmältningstiden täppt till den gamla flodfåran och därigenom tvingat älven att söka sig nya vägar. Man kan dock även i berggrunden finna trösklar, vilka haft avlänkningar till följd. I samband därmed uppträda tillika retroversa flodlopp i rikt antal (jmf Hjulström 1936).

I mellersta delen av skogsområdet är det därtill vanligt, att de större älvarna genomskära berggrunden i typiska genombrottsdalar. Även i detta fall kunna givetvis biälvarna ha retroverst lopp. Dessa båda företeelser måste ha sitt ursprung i en förändring av själva bergytan. Man har sökt förklara det så, att över de västra delarna tidigare låg utbrett ett täcke av silurbergarter, som denuderats hastigare än det fasta urberget i öster. Den topografiska utbildningen giver dock, som förut nämnts, ej något stöd för, att silurtäcket i så sen tid kan ha haft så pass stor utbredning eller sådan verkan. Man tvingas därför snarare att antaga, att flexurer i berg-

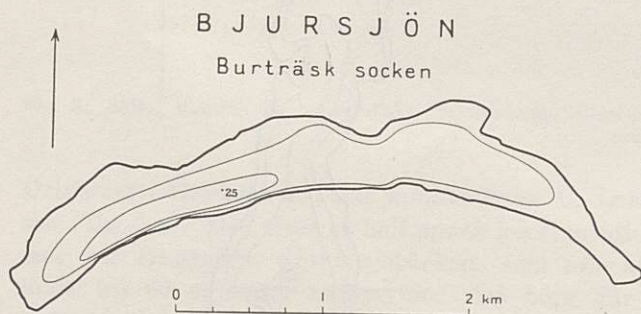


Fig. 6. Djupkarta över Bjursjön, Burträsk kn. Djupkurvor med 10 meters ekvidistans. Uppmätt av E. Granlund och C. Larsson 1936. Skala 1 : 50,000.

grunden, vilka ännu synas kunna spåras i bergstopografin, är huvudorsaken till uppkomsten av såväl de retroversa bäckloppen som genombrottsdalarna och även i vissa fall varit bidragande orsak till älvalänkningarna.

Fig. 8 visar de retroversa bäckarnas förekomst inom karteringsområdet. För att kartbilden ej skall störas av oviktiga eller missvisande detaljer ha endast retroversa lopp av över en mils längd medtagits. Man har då nått en annan storleksordning än de lokala landskapsformernas, vilka bestämma de smärre avvikelserna i bäckarnas gång. Som synes äro

de retroversa bäckloppen koncentrerade till vissa bestämda trakter, först och främst, som naturligt är, Stöttingfjällets västsida och för övrigt områden, där även avlänkningar av älvarna äro vanliga. Förutsättningarna för älvalänkningar måste alltså här vara särskilt stora (jmf Hjulström 1936), ej endast beroende av glaciala utfyllnader i dalgångarna utan av en samverkan av olika faktorer, där utfyllnaden, för vilken förutsättningarna i sig själva torde ha funnits på många andra ställen, kommit att få större verkningar än annorstädes tack vare berggrundsflexurerna. Den av docenten Gustaf Frödin (1922) påvisade stigningen av topphöjden mot öster i länets sydvästra delar bör enligt detta betraktelsesätt motsvara en yngre flexurbildning. Erik Laurell, som ägnat mellersta Norrland ingående morfologiska studier, har (Ymer 1942) bland annat framhållit de

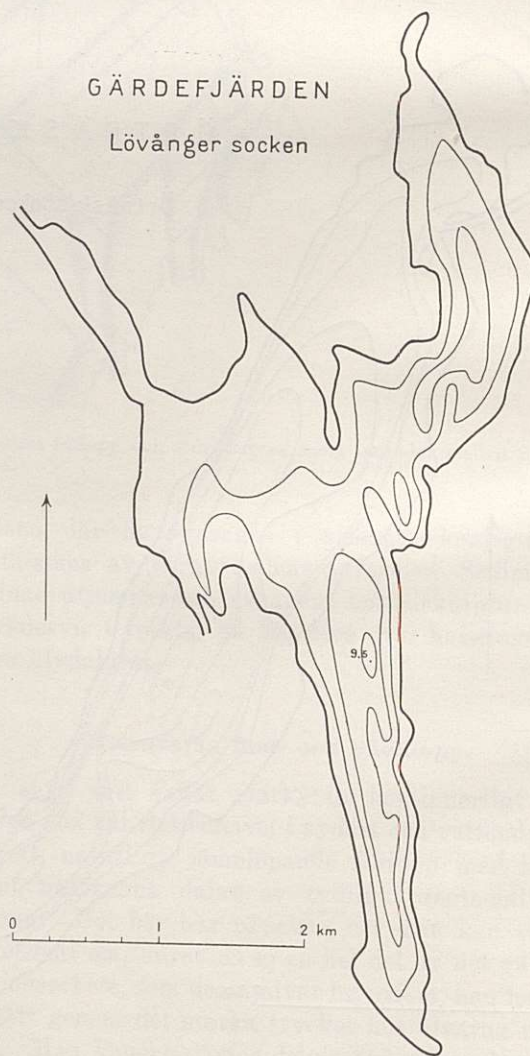


Fig. 7. Djupkarta över Gärdefjärden (Gärdviken), Lövsångers kn. Djupkurvor med 2 meters ekvidistans. Efter A. G. Högbom 1922. Skala 1 : 50,000.

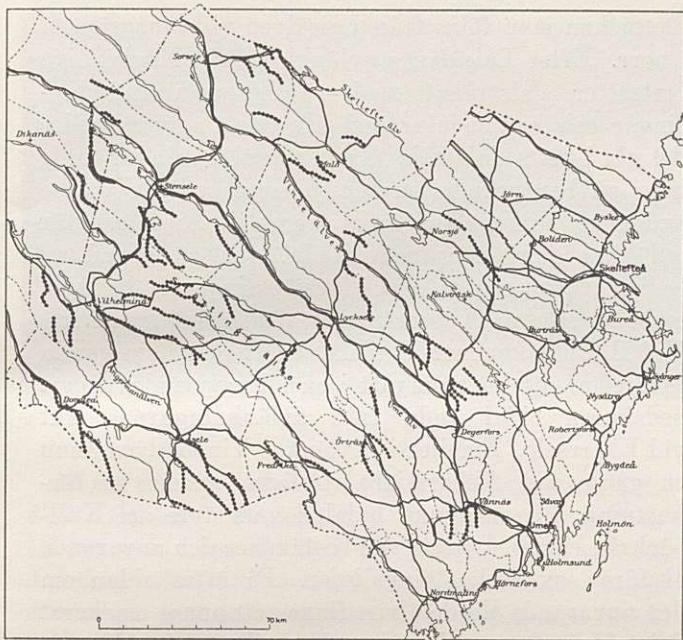


Fig. 8. Karta över förekomsten av retroversa bäcklopp av över en mils längd i Västerbottens län nedanom fjällen.

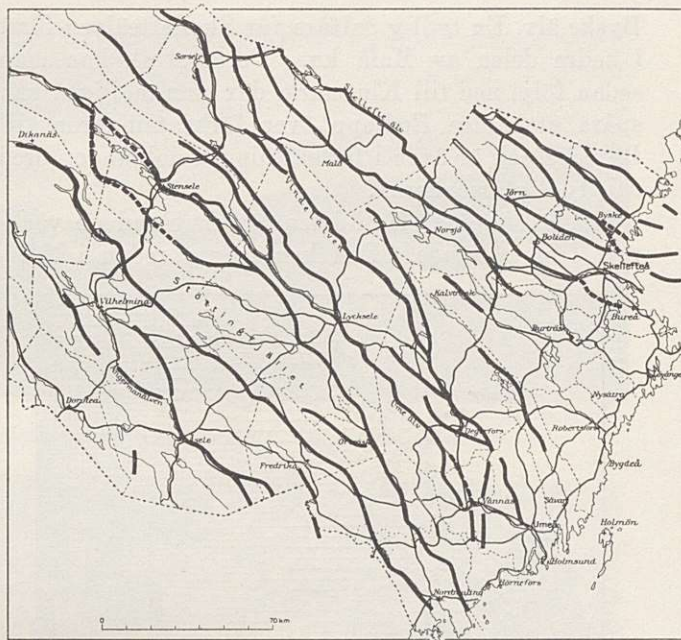


Fig. 9. Karta över förekomsten av »preglaciala» dalgångar i Västerbottens län nedanom fjällen.

parallellt med kaledoniska bergskedjan löpande flexurernas betydelse för den morfologiska utbildningen av norra Västerbottens berggrund. Flexurerna äro markerade som bergsstråk, vinkelräta mot den allmänna lutningen. Ett exempel härför skulle Norlindhs Malå-»förkastning» kunna utgöra. Karakteristiskt för flexurlinjerna är också förekomsten av genombrottsdalar och retroversa bäcklopp. En typisk genombrottsdal är t. ex. Malådalen på gränsen mellan Sorsele och Malå knr, omgiven av retroversa bäcklopp, eller Umedalen S om Lycksele. Endast ett fåtal av de retroversa bäckloppen ha sin grund i uppdämningar genom glaciala avlagringar. Detta är fallet med det långsträckt bäckloppet V mot Bastuträsk samt dess fortsättning i bäcken förbi Bjurträsk till Malå. Detta stråk är en djup, preglacial dalgång, vilken så utfyllts av sedimentära avlagringar under avsmältningstiden, att den forna Malån vid Bjurfors kommit att avlänkas till Skellefteälven.

#### »Preglaciala» älvdalar.

De preglaciala älvdalarna ha mycket diskuterats i litteraturen. Fältiakttagelserna däremot ha varit färre. Det torde därför vara av intresse att redogöra för vad som kunnat iakttagas av verkliga dalstråk i berggrunden under Västerbottensrekognosceringen (se fig. 9).

Om vi gå från norr mot söder, löpa redan de två första älvarna, Åby älv och Byske älv, i vackra dalgångar, den senare dock vid Byskeforsen NV om

Myrheden tvärt avbruten. Båda älvdalarna kunna även spåras utanför kusten på havsbotten i Bottenviken (jmf. fig. 10). Ovanför Byskeforsen rinner Byskeälven i en annan dalfåra, vilken dalgång man kan följa, delvis sedimentfylld, ända upp till Avaviken vid Storavan. Avlänkningen kan möjligen bero på en förkastning. Dalstråket från Storavan kan i fortsättningen mot kusten följas i en markerad sänka med stora sedimentfyllnader över Degerträsk, Lillkågeträsk och ned till Drängsmark. Här blir sträckningen mera osäker. Förloppet rakt åt sydost över Ostvik och Östanbäck med en antydning till djuprännan på sjöbotten utanför kusten är ur många synpunkter troligast. Dock kan möjligen dalstråket över Frostkåge till Kågebukten och den i fortsättningen härav framträdande, markerade djuprännan, som går ända ned till cirka 80 m:s djup ute på botten av Bottenviken, vara fortsättningen på den största av de nordliga dalarna. Kågedalen själv, som annars skulle vara fortsättningen på denna djuprännan, är visserligen i sina nedre delar mycket bred och tydlig men försvinner redan uppe mot Jörn och kan längre västerut icke vidare spåras.

Likartat är fallet med Skellefteälvens dalgång. Älvens övre lopp är oregelbundet och går i en jämn och flack terräng. Älven har här knappt nedskurit någon rännan. Man kan därför med ganska stor säkerhet säga, att Skellefteälven som avlopp för Storavan med flera stora sjöar är av mycket ungt datum (jmf. A. G. Högbom 1906). Dessa sjöar ha tidigare, som ovan nämnts, haft sitt avlopp över Avaviken till

Byske älv. En tydlig dalfåra får Skellefteälven först i nedre delen av Malå kn. Detta stråk kan man sedan följa ned till Klutmark, där man möjligen kan spåra ett äldre flodlopp över förkastningarna till Bureå. Dock är även i fortsättningen dalgången bred och tydligt markerad.

Nästa dalgång, Malådalen, är en bland de vackrast framträdande. Den kan spåras redan i Norr-

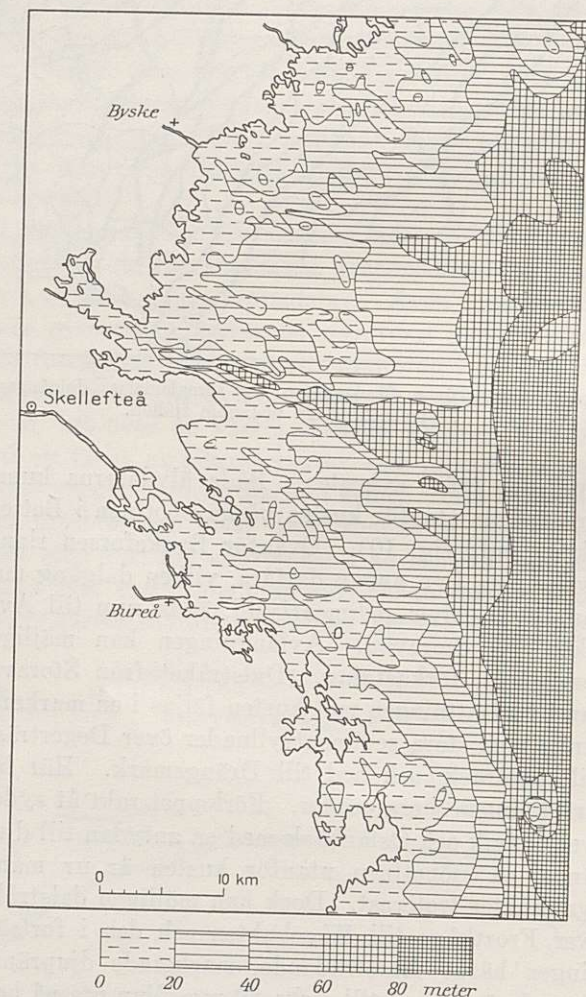


Fig. 10. Djupkarta över Bottenvikskusten mellan Bjurön och Åbyn. Sammanställd efter original av A. Högbom.

botten i Gargåns övre lopp och fortsätter sedan över sänkan mellan Gargån och Kåtaliden, där den nuvarande Malån rinner upp. Därefter följer Malån dalstråket till Bjurfors, där den, som tidigare nämnts, avlänkas till Skellefteälven. Dalstråkets fortsättning framträder tydligt på den geologiska kartan i de stora ås- och sandavlagringarna ned förbi Bastuträsk. Längre åt sydost bliva förhållandena mera oklara, efter allt att döma beroende på, att vi här komma in i förkastningsområdet. Fortsättningen kan därför icke med någon större säkerhet angivas.

Nästa större preglaciala dalstråk är Vindelälvens.

Detta kan man följa från Laisälven vid länsgränsen i norr. Efter Laisälvens avlänkning vid Måskenaive fortsätter dalstråket med väldiga sedimentavlagringar och kanjondalar ned till Gargån, vars nedre del går i detta dalstråk. Gargåns avlänkningar torde bero på berggrundsflexurer. Dalstråket går vidare ned efter Vindelälven ända fram till Åmsele. Här avlänkas den nuvarande Vindelälven på grund av sedimentavlagringar, som i fortsättningen fylla dalen omkring sjöarna Abborrträsket, Åmträsket med flera. Vid Hällnäs kommer Vindelälven åter in i sin gamla fåra efter att ha framgått i en i berggrunden djupt nedskuren bidal ända från avlänkningarnas slut vid Ekorrsele. Emellertid avlänkas Vindelälven ännu en gång, vid Abborrtjärn, troligen genom en förkastning, till en annan bidal, i vars övre del Kullbäcksån rinner. Längre ned bestämes den nuvarande älvfåran av förkastningslinjer. På östra sidan om den nuvarande Vindelälven finnes ett annat markerat dalstråk inskuret i berggrunden, vilket från Gransjö går över Stora Raggsjön, Ajaursjön, Manjaur, Holmträsk, Hjukensjön och träffar den gamla Vindelälvsdalen vid Åmträsket.

Mellan Malådalen och Vindelälvsdalen ligger ett stort område, där förutom den sistnämnda dalfåran endast några mindre inskärningar av preglaciala karaktär kunnat iakttagas. Från Granträsk ned mot Åsträsk efter Sikåns dalgång samt från Ekträsk över Storsävarträsk, Åträsk, Botsmark och vidare ned efter Sävarån framträda ett par dylika mindre dalstråk.

Storvindeln markerade dalfåra erbjuder det vissa svårigheter att följa åt sydost. Dess möjliga fortsättning över Abmoträsk till Blattnicksele är så fullständigt uppfyllt av sediment och storblockig morän, att därav nära nog intet framträder på markytan. Parallellfåran vid Stensund, där älven nu framrinner, är emellertid djupt nedskuren. Den förkastning, som iakttagas vid västra sidan av älven invid Sorselekröken, kan möjligen ha något att göra med älvens här egendomliga förlopp. Omkring Sandsele är dalstråket utfyllt av kvartära avlagringar men framträder ånyo från trakten av Rågoliden samt fortsätter över Råstrand och ned till Vindelgransele, där den möter Vindelälvsdalen. Den nuvarande älven gör vid Råstrand en skarp krök, som avlänkar den från detta dalstråk, vilket dock framträder i en långsmal vik. I vikens fortsättning är dalstråket mycket kraftigt urspolat ända ned till Vindelgransele. Tydligt har den postglaciala älven här haft tvenne fåror omkring Rågoberget med flera berg. Den östra grenen har eroderats ned djupare än den västra, vilken därigenom kommit att kvarstå som en torrdal.



Foto E. Granlund 1932.

Fig. 11. Utsikt över Ume älvs genombrotsdal vid Långelet från Långelebergets hållplats åt öster.

Nästa dalstråk åt sydväst kan man följa ända från den långsmala Storjuktan i nordväst över Lycksbäcken och Ume älv ned till Vännäs. Endast vid Juktåns avlänkingsområde är dalen mindre skarpt markerad. Den sydostligaste av Juktåns armar vid gränsen mellan Sorsele och Stensele knr har man varit nödsakad dämna av för att hindra högvatten att avrinna från Juktån direkt ut över Lycksmyran. Det vill i allmänhet synas, som skulle älvarna närmast utanför fjällbranterna icke ha hunnit med att fördjupa sina dalar så starkt som längre ned. Detta framträder även i de andra, så tydligt markerade fjällsjödalarna. Vid Vännäs stöter dalen tvärt emot en markerad bergshöjd. Här avlänkas också älven. Detta förhållande kan knappast bero på något annat än att det södra bergblockets nordkant utgöres av en förkastning (jmf. fig. 2).

Umeälvens övre lopp från Storuman till Barsele går i en mycket djupt nedskuren dalgång med branta väggar, till synes av ringa ålder, se fig. 11. Härvid har berggrundens beskaffenhet troligen spelat en viss roll. Denna älv är den enda av de större älvarna, vilken i trakten närmast utanför fjällen rinner på lättroderad skiffergrund. Dalens fortsättning mot sydost kan spåras i ett allt tydligare framträdande dalstråk, markerat av de retroversa bäckloppen, Mejvanbäcken och Paubäcken, Rusträsket och det dalgången följande grusåsstråket ned efter Bäverbäcken till Öre älv. Från Knaften blir dalgången allt ståtligare och Öre älv börjar att meandra i de mäktiga dalfyllnaderna. Meanderloppet är i sin nedersta del, i synnerhet nedanför Bjurholm och omkring Örsbäck särskilt framträdande (se fig. 12). Detta tyder på, att dalgången ursprungligen utbildats av en älv av betydligt större dimensioner än den nuvarande, då själva dalens mognad icke på långt när nått det stadium, som älvloppet visar.

Ett annat dalstråk, som man endast mera sporadiskt kan följa, sammanhänger i viss mån med det närmast föregående. Från Storumans övre del, i sig

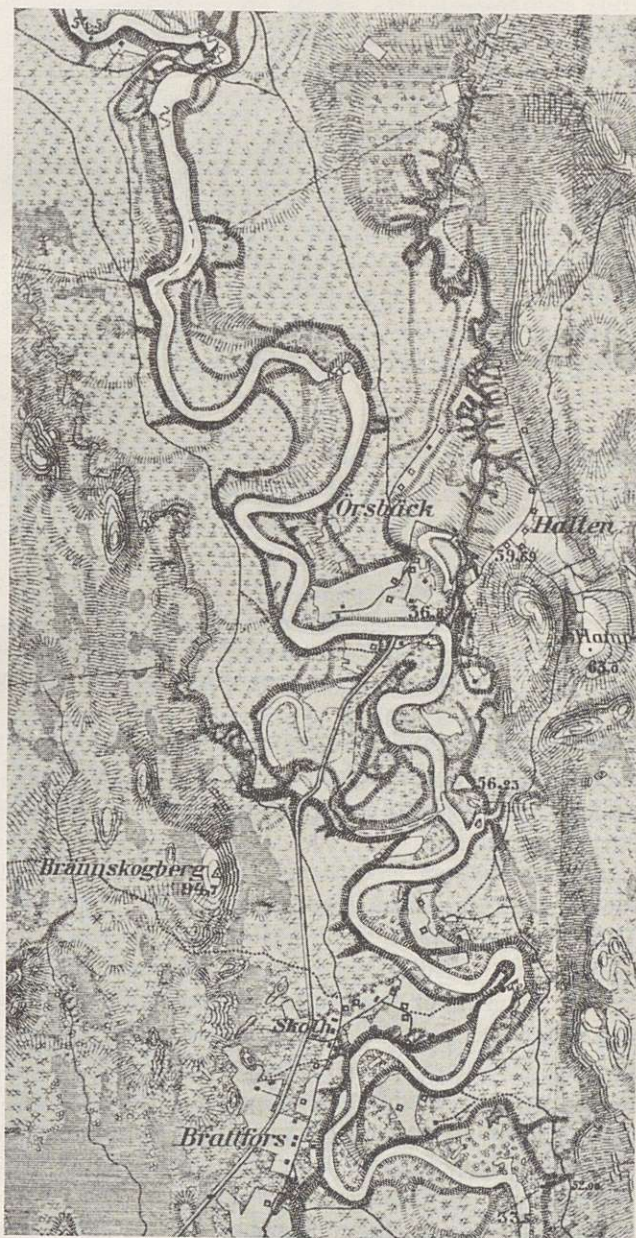


Fig. 12. Öreälvens meanderlopp omkring Örsbäck. Efter topografiska kartbladet i skala 1:50,000.

själv en markerad floddal, fortsätter ett dalstråk efter den retroversa Långvattenbäcken genom Långvattnet och vidare över en del av den retroversa Storbäcken fram till Kalvsjön, Pauträsket och utefter Paubäcken till det närmast föregående dalstråket. Den mindre tydliga dalutbildningen nedanför fjällbranten liksom den stora morän- och sedimentutfyllningen inom samma område gör detaljsträckningen mycket osäker.

Vojmsjöns fjordliknande dalgång fortsätter åt sydost, där Vojmån O om Volgsele avlänkas, ned över Båskån N om Norra Latikberg, Järvsjön, Hacksjön, Mårdsjön, Tallsjöarna och därefter som Lögde älvs dalgång. I sin nedersta del, från en punkt c:a 4 km

Vid Åsele gör Ångermanälven några tvära krökar. Huvuddalen fortsätter efter det på den geologiska kartan så tydligt framträdande åsstråket mot sydost förbi Kvällträsket och över Rissjöarna till Flärkån samt vidare till Gide älv. Åsstråkets fortsättning mot Lakasjö torde icke markera något större preglacialt flodlopp, enär det här stöter emot höga berg. Möjligen kan däremot parallellsänkan över Tegelträsk utgöra ett dylikt.

Inom Dorotea kn efter Bergvattenån över Laiksjön, Sämsjön med flera sjöar, har man antagit förekomsten av preglaciala flodlopp (Ahlenius 1903). Emellertid äro de lokala förhållandena icke så klara,

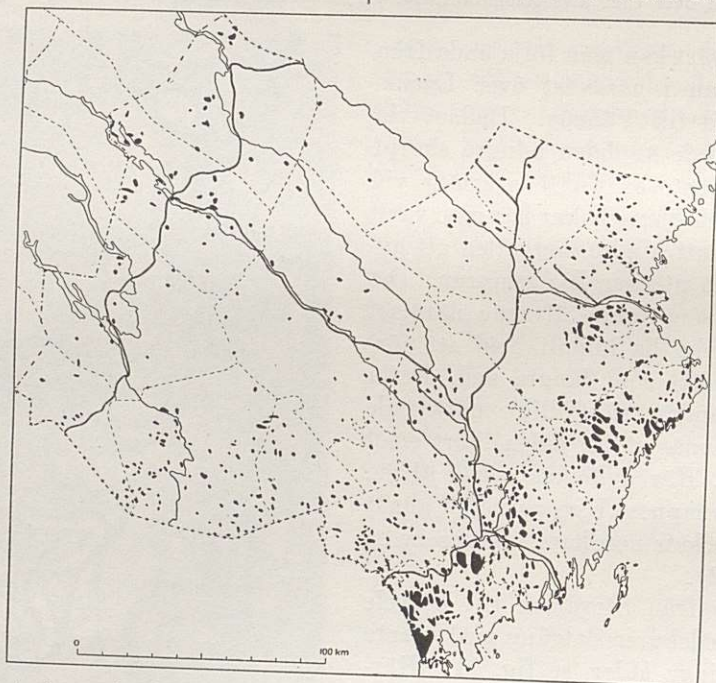


Fig. 13. Karta över utbredningen av kalt berg inom Västerbottens län nedanför odlingsgränsen.

ovanför Öv. Nyland, blir denna dalgång liksom Öre älvs mycket betydande och av en annan storleksordning än den i densamma nu framrinnande, relativt obetydliga älvens.

Ångermanälven har ett mycket oregelbundet lopp med avlänkningar på flera ställen. Dess övre del från Malgomaj och förbi Vilhelmina är flack och odeciderad. I fortsättningen av Malgomajdalen åt sydost framträder dock ett brett dalstråk omkring den retroversa Laxbäcken och vidare förbi Mellanås ned till Tjärnässjön och Råsele. Här träffar det den nuvarande Ångermanälven, som i en djupt nedskuren dalgång fortsätter fram förbi Almsele. Den skarpa kröken på älven öster om Almsele torde vara betingad av förkastningar. Från norr efter Torvsjön möter här en annan dalgång, i vars fortsättning älven rinner ned till Åsele. Denna dalgång kan längre mot norr följas upp till Båsksele vid Vojmån.

att man här med säkerhet kan uppdraga några längre sammanhängande dalstråk. Ahlenius anmärker också, att vattendelaren mellan Bergvattenån och Ångermanälvens Åselegren är mycket obestämd, ett ur vattenavledningssynpunkt neutralt område. Efter allt att döma synas berggrundsrorelserna i sydöstligaste delen av Dorotea och angränsande delar av Åsele knr ha varit så verksamma, att man har svårt att där följa dalsystemets förlopp. Från Lomsjö rakt mot söder går en djupt nedskuren dal, vilken dock möjligen har sprick- eller förkastningsbildningar som orsak.

Den här lämnade redogörelsen för var man med säkerhet kunnat spåra preglaciala dalar giver vid handen, att ett mycket tätt, troligen också mycket olikåldrigt dalsystem finnes utbildat. Inom vissa områden äro dalarna sammanträngda och förlöpa med någon mils mellanrum ända från fjällen ned mot

kusten. Endast på själva förlandet till fjällen framträda dalarna mindre tydligt. De markerade dalstråken såväl ovanför som nedanför möjliggöra dock i de flesta fall en sammanställning av flodloppen även över detta område.

Man kan iakttaga, att en del partier av kartområdet ej varit föremål för lika intensiv floderosion i berggrunden som övriga delar. Så är fallet t. ex. med det stora blocket mellan Malån och Vindelälven. Invid detta divergera dalgångarna så, att Malådalen bryter av åt öster, Vindelälvsdalen däremot mot söder och mellan de båda dalgångarna ligger ett mot sydost allt bredare område. Detsamma är fallet ännu i dag mellan Skellefteälven i norr och Vindelälven i söder i samma trakt. Man kan förmoda, att här föreligger ett primärt höjdområde, som bildat en neutral vattendelare. Härigenom har någon floderosion av större mått ej kunnat uppstå därstädes. Ensartat är förhållandet med Stöttingfjället mellan de forna Ume—Öre älv och Vojmån—Lögdeälv, vilket höjdparti numera än tydligare framträder som gräns mellan Umeälvens och Ångermanälvens vattensystem.

Den på sjökorten framträdande fortsättningen av floddalarna ut på Bottenvikens botten (fig. 10) tyder på ett åtminstone upp emot 80 m högre läge på landet under någon tidpunkt av den preglaciala tiden. Längre åt söder är dalbildningen på havsbotten ej så tydlig (jmf t. ex. Renqvist 1930), men detta kan bero på utfyllning med lösa jordarter.

Endast i ett fåtal fall tvingas man antaga, att flexurbildningar av någon betydelse uppkommit, efter sedan de preglaciala dalarna anlagts. Dalgången från Vojmsjön över Bäckån—Järvsjön—Hacksjön—Tallsjöarna och vidare efter Lögde älv har ett höjdläge, som från cirka 400 m vid Vojmån stiger till 405 m vid Bäcksjön, 442 m vid Järvsjön och 456 m vid Hacksjön. Härifrån faller dalgången hela vägen med avbrott endast för en mindre stegring på ett par meter vid Tallsjöarna. Man kan beräkna, att dalgångens högsta partier höjts i för-

hållande till de övre delarna med minst cirka 60 m men troligen ytterligare några meter, efter sedan dalgången anlagts. I övrigt äro höjningsbeloppen betydligt mindre, då, som nämnts, passen i stor utsträckning uppdämts av glaciala utfyllnader. Detta är t. ex. fallet med dalgången Vojmån (343 m)—Rissjön (363.5 m)—Brännland (338 m), av vars centrala upphöjning på cirka 20 m endast 4—5 m torde kunna hänföras till berggrunden. En annan dalgång, där sedimentutfyllnaden är mycket betydande, är Åsele (301 m)—Kvällträsk (301 m)—Övre Rissjön (334 m). Av nivåkillnaden torde åtminstone 20 m här få föras på issjösedimentens räkning.

Övriga dalgångar med högre läge på den fasta dalbotten nedströms äro Byske älv—Degerträsk (cirka 10 m), Gargån—Malån (max. 10 m), Långvatten—Näsvattnet—Pauträsket (cirka 30 m) samt Malgomaj—Tjärnässjön (cirka 40 m). I det sistnämnda fallet kan dock möjligen bortnötning av siluriska lager ha inverkat.

Slutligen bör den av Ahlenius (1903) supponerade dalgången Ormsjön—Laiksjön—Lavsjön—Simsjön (på nyare kartor kallad Sämsjön) omnämnas. Här ligger passet mellan Lavsjön och Simsjön 60 å 70 m över Ormsjöns vattenyta, således en avsevärt större höjdskillnad än vad som vanligen föreligger i dessa dalgångar.

Fördelningen av berg i dagen är, som synes av fig. 13, mycket ojämn. Nedanför MG är frekvensen på grund av kalspolning i allmänhet stor, särskilt inom områden med bruten topografi, de tektoniska störningsområdena. På kustslätterna är jordtäckningen oftast betydande och hållfrekvensen i anslutning härtill mindre. I Lappmarken är som regel blottade berghällar sällsynta annat än i anslutning till vattendrag, såsom kalspolade hållar i bäckfåror och vid sjöstränder. Men även detta är sällsynt i sådana områden som Malå och östra delarna av Vilhelmina knr. Här går berget i dagen endast på de översta bergstopparna.

## Glaciertiden.

### Isräfflor.

Bland de direkta spåren av landisens verksamhet intaga glacialräfflor en särställning. Genom noggrant studium av dem kan man erhålla många värdefulla upplysningar om isströmmarnas gång och förändringar särskilt under avsmältningstiden. Av denna anledning ha räfflor ägnats särskild upp-

märksamhet. Frekvensen av räfflor beror av bergblottningarnas talrikhet. I kusttrakten äro observationerna på räfflor så talrika, att det varit nödvändigt att på kartan endast medtaga sådana, som giva de väsentliga dragen i räffelskulpturen.

Men frekvensen av räfflor är även beroende av andra orsaker. I områden, där endast bergstopparna äro fria från kvartära avlagringar, är bergytan

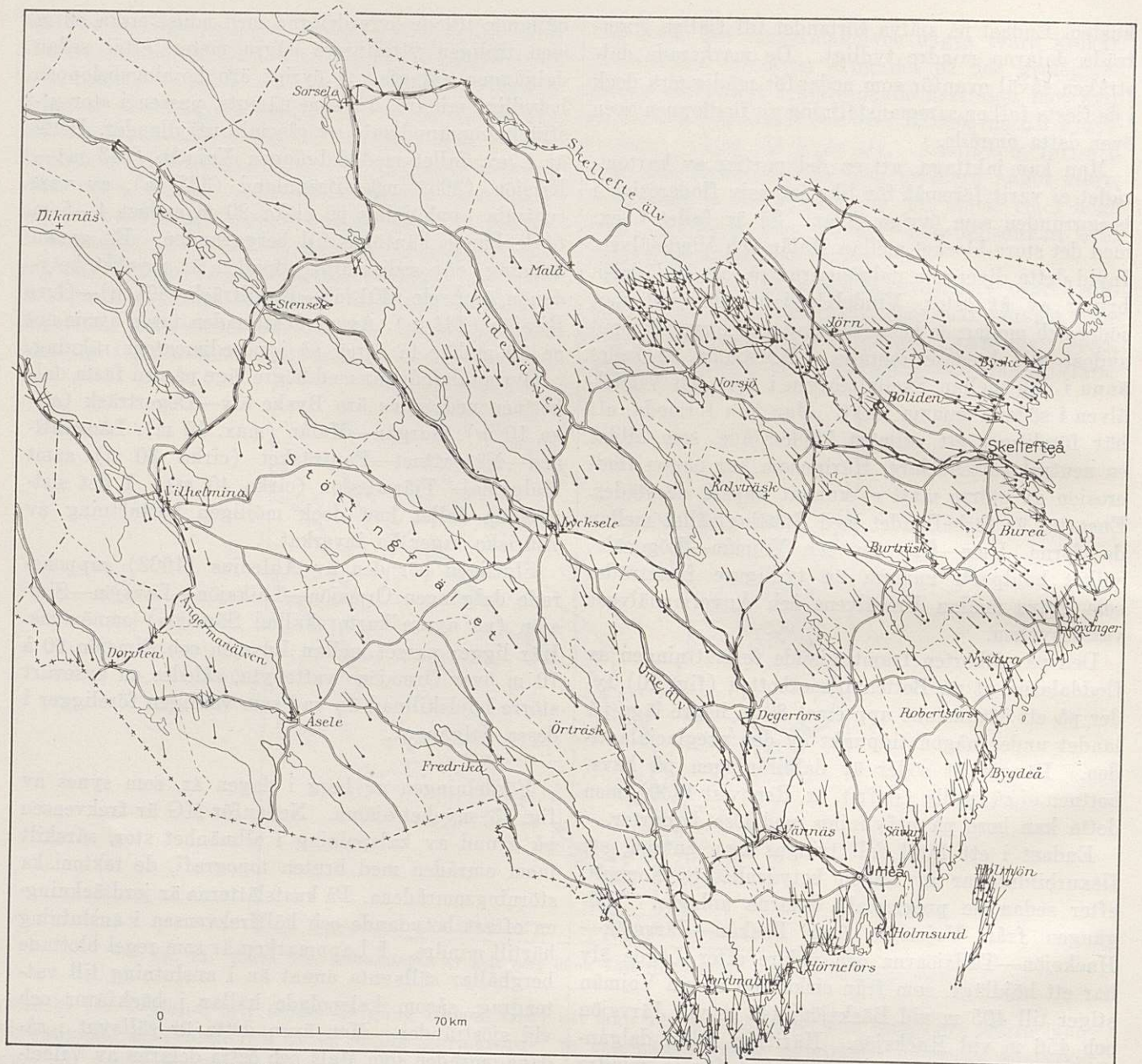


Fig. 14. Karta över räffelobservationerna inom Västerbottens län nedan om fjällen.

ofta så vittrad, att räfflorna försvunnit. Särskilt gäller detta inom revsundsgranitens område, enär denna grovkorniga bergart ytterst lätt vittrar. Svårigheten att på grund av denna orsak hitta räfflor är särskilt stor inom Åsele, Fredrika, Lycksele och Vilhelmina knr. Praktiskt taget endast vid nya vägblottningar, vilka på grund av det intensiva vägarbetet under de senaste åren ej varit fåtaliga, har man här kunnat erhålla fullgoda räffelobservationer. I bäckdalarna kunna räfflorna ofta vara av lokal karaktär och giva på denna grund ej besked om isens verkliga riktning.

En viktig bidragande orsak till räffelobservatio-

nernas talrikhet inom länets nordöstra delar äro malmletningarna. Här har ett intensivt spaningsarbete bedrivits med anledning av räffelriktningens betydelse vid efterletandet av malmblockens moderklyft. Jämför i detta fall A. Högboms 1937 publicerade arbete över Skelleftefältets berggrund, vari återfinnes en karta, fig. 16, över räffelriktningarna inom Skelleftefältets centrala del.

Om man undantager isdelarområdet, är räfflornas huvudriktning i hela landskapet ungefär NV—SO. Fig. 14 visar räfflornas allmänna riktningar i länet och därmed också den sista isrörelseriktningen. Visserligen ha på många ställen dubbla och t. o. m. tre

räffelriktningar uppmätts, men i de allra flesta fall torde samtliga få anses tillhöra sista delen av isens avsmältningstid.

Om vi följa isavsmältningens gång och således börja i länets sydöstra hörn, representera de synnerligen talrika räfflorna härifrån tre olika system. De tre systemen förekomma ofta tillsammans, varvid åldersförhållandet dem emellan är lätt att fastställa. Det äldsta räffelsystemet har en huvudriktning från N 15—20° V, vilken längre åt NV alltmer böjer av åt V. Yngre än detta är en endast i kusttrakterna förekommande riktning från N 10° O. Yngst och do-

älvarnas och åsarnas förlopp. Detta har även påpekats i fråga om de preglaciala dalgångarna. Divergensen framträder också i andra, längre fram berörda förhållanden.

Inom de inre delarna finnas även ett flertal från huvudriktningen avvikande räfflor. Särskilt kommer detta till synes i det detaljundersökta området inom Malå, Norsjö och Jörns knr. Här finnas lokala räffelriktningar ända från S 54° V och till N 27° O.

I länets västra del omkring isdelaren bliva förhållandena mer komplicerade. Här ha utomordentliga räfflobeservationer kunnat erhållas på grund

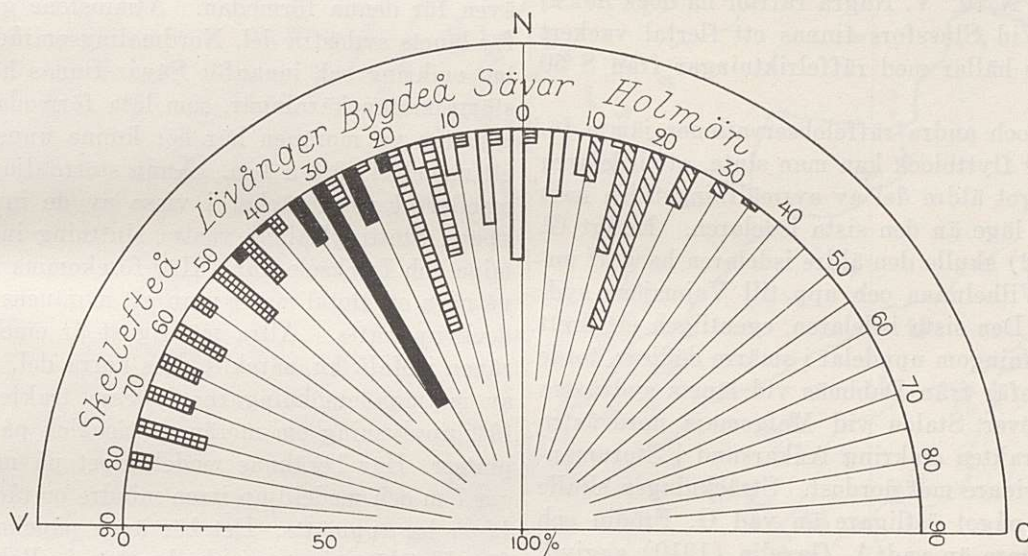


Fig. 15. Schematisk framställning av den procentuella fördelningen av räfflobeservationerna inom de mellersta delarna av Västerbottenskusten, uppdelade på respektive knr. Rutade staplar ange räfflor inom Skellefteå kn, svarta Lövånger, horisontalstreckade Bygdeå, vita Sävar och snedstreckade Holmön.

minerande är slutligen en räffelriktning från N 5° V, även den längre åt N avböjande åt V. Denna riktning sammanfaller med huvudriktningen på de drumlinsryggar, som härstädes täcka markytan. Det är icke ovanligt, att i större block, vilka sitta fastkilade på drumlinsryggarnas översida, finna samma räffelriktning inristad.

Efter kusten mot norr bilda räfflorna ett system, som från en nordostlig riktning ute på Holmöarna böjer av mot N i trakten av Sävar, NV i Lövånger och VNV i trakten av Skellefteå (se fig. 15). Inåt landet samla sig åter räfflorna till en gemensam huvudriktning från ungefär NV. På ett fåtal ställen i kustbandet finnas dessutom observationer i riktningar från N—NO. Dessa räfflor visa sig då alltså vara de äldsta.

Mellan Skellefteområdet räfflor med riktningar ända ned till N 80° V och huvudsystemet i riktning N 30° V därinvid är en divergens, vilken framträder även i en mängd andra förhållanden, t. ex. i

av bergblottningar vid vägbyggena efter de stora sjöarna. I Malgomajdalen är huvudriktningen i östra delen N 20—30° V. Denna riktning svänger något mera över åt V, när man kommer in mot sjöns västra ände, men samtidigt uppträda även lokala räfflor. Så förekommer t. ex. NO om Lövnäs ett alltigenom yngre räffelsystem, gående i riktning från N 40° O och övertvårande huvudsystemet, som har riktningen N 30—40° V. Vid Stalonäs uppträda räfflor från N 5° O samtidigt med huvudsystemet. Detta är den västligaste punkt, där säkra räfflor från NV kunnat iakttagas. I stället uppträda endast räfflor från öster i fortsättningen upp efter dalgången, de östligaste ett par kilometer O om Hällfors.

Efter Umeälvens dalgång är huvudriktningen i östra delen ungefär från N 45° V. Detta system är allenaådande ända upp till N om Kyrkberget. Men strax därinvid ligga några hällar i bäckdalen S om Bäckmark, vilka äro avslipade och räfflelistade från två olika håll, dels från S 80° O och dels från



N 30° V. Avslipningen från NV är tydligt yngre än den från O. Samma dubbelsystem av räfflor kan man också iakttaga på några hållar efter landsvägen cirka 3 km NV om Strömsund. Här variera de båda systemen något, det östliga från S 60—80° O, det västliga från N 30—40° V.<sup>1</sup> Därför förekommer här ytterligare ett räffelsystem i riktning N 75° O—S 75° V. På detta kan man dock icke avgöra, från vilken riktning isen rört sig. Ovanför de sistnämnda lokalerna förekomma ej några tydliga räfflor i riktning från väster. Endast vid Umnässjöns nordöstra strand finnes en rundhäll med avslipning från ungefär N 70° V. Några räfflor ha dock här ej iakttagits. Vid Slussfors finnas ett flertal vackert glacialrepede hållar med räffelriktningar från S 50—75° O.

Av dessa och andra räffelobservationer jämte förekomsten av flyttblock kan man sluta, att isdelaren under en något äldre del av avsmältningstiden haft ett östligare läge än den sista isdelaren. Enligt G. Frödin (1922) skulle den äldre isdelaren ha gått ungefär över Vilhelmina och upp till Vojmsjöns sydöstra ände. Den sista isdelaren, egentligen ett brett stråk, så småningom uppdelat i smärre dödisar, torde ha gått ungefär från Dabbnäs vid länets sydvästra gräns upp över Stalon vid Malgomajs nordvästra ände, över trakten omkring Ankarsund i Storumandalen samt vidare mot nordost. Sträckningen skulle alltså bliva något östligare än vad G. Frödin och något västligare än vad A. Gavelin (1910) angivit. Vad de lokala dödisområdena beträffa, komma de att behandlas närmare längre fram i samband med moräntopografien.

### Glaciala avlagringar.

Länets kvartära avlagringar kunna indelas i följande grupper:

Glaciala avlagringar: morän och sediment.

Postglaciala avlagringar: sediment och torv.

De olika avlagringarnas typer och utbredning stå i närmaste anslutning till den geologiska utvecklingen. Det har därför blivit nödvändigt att i den följande framställningen om avlagringarna upptaga till behandling även de rön, som vunnits ifråga om den geologiska utvecklingshistorien. Denna splittring uppväges i viss mån genom smärre sammanfattningar samt den tabellariska översikten i slutet av boken.

<sup>1</sup> På kartan har denna räffelokal blivit placerad 600 å 700 m för långt åt NO. Skall ligga intill landsvägen.

### Morän.

Moränen ligger i regel som ett täcke närmast över berggrunden på hela det område, där berget ej går i dagen. I ytan intager moränen inom lappmarksområdet c:a 70, i kustlandet c:a 60 % av hela arealen. Moränens mäktighet är mycket olika och står på sätt och vis i omvänt förhållande till hållfrekvensen. I den brutna terrängen har moränen endast lokalt någon större mäktighet. Ej heller på kustslätten synes jordtäcket i allmänhet ha så särskilt betydande mått att döma av de vid vägarbetena relativt ofta påträffade hållarna. Den jämna topphöjden talar även för denna förmodan. Åtminstone gäller detta för länets sydöstra del, Nordmalingsområdet. I trakten omkring och innanför Sävar finnas här och där större moränskarningar, som låta förmoda, att mäktigheten på moränen här bör kunna uppskattas till ett medeltal på 3 å 4 m. Ännu större djup uppvisar emellertid moräntäcket i vissa av de inre delarna, såsom Stöttingfjällets västra sluttning inom Vilhelmina och Lycksele knr. Här förekomma skarningar på nära ett tiotal meter utan att moränens botten ändock uppnåtts. Allra mäktigast är emellertid moränen i Malå kn, särskilt dess norra del. På grund av malmundersökningarna i dessa trakter har man fått upplysning om moränens tjocklek på ett flertal platser. Här beräknas medeldjupet på moränen till c:a 7 m och medeldjup inom mindre områden på över 12 m ha uppmätts. Det bör även påpekas, att man för blottläggning av dagbrottet i Bolidengruvan måste bortschakta ett i medeltal c:a 13, maximum 18, m mäktigt moräntäcke.

#### *Moränens beskaffenhet och mekaniska sammansättning.*

Vid Västerbottenskarteringen indelades moränen preliminärt i vissa typer, vilka det varit möjligt att urskilja under arbetet i fält. Indelningen har i första hand skett efter den dominerande kornstorleken enligt skalan: grusig  $\triangle$ , sandig  $\triangle$ , moig  $\triangle$ , mjällig  $\triangle$  och lerig  $\triangle$ , varvid kornstorlekstecknet på rekognosceringskartan placerats inuti moräntecknet. Moränen har dessutom ytterligare indelats efter blockhalten i trenne grupper, blockrik (där moräntecknet ovan försetts med en ring,  $\triangle$ ), normal ( $\triangle$ ) och blockfattig morän (med omvänt moräntecken  $\nabla$ ). Enligt dessa indelningsgrunder betyder således t. ex. tecknet  $\triangle$  en blockrik, moig morän och  $\triangle$  en morän av ungefär normal blockhalt och sammansättning utan tydlig dominans av någon särskild kornstorleksgrupp. Då närstående kornstorleksgrupper i regel följa varandra, vilket framgår av tab. sid. 28, betyder vanligen t. ex. tecknet  $\triangle$  ej

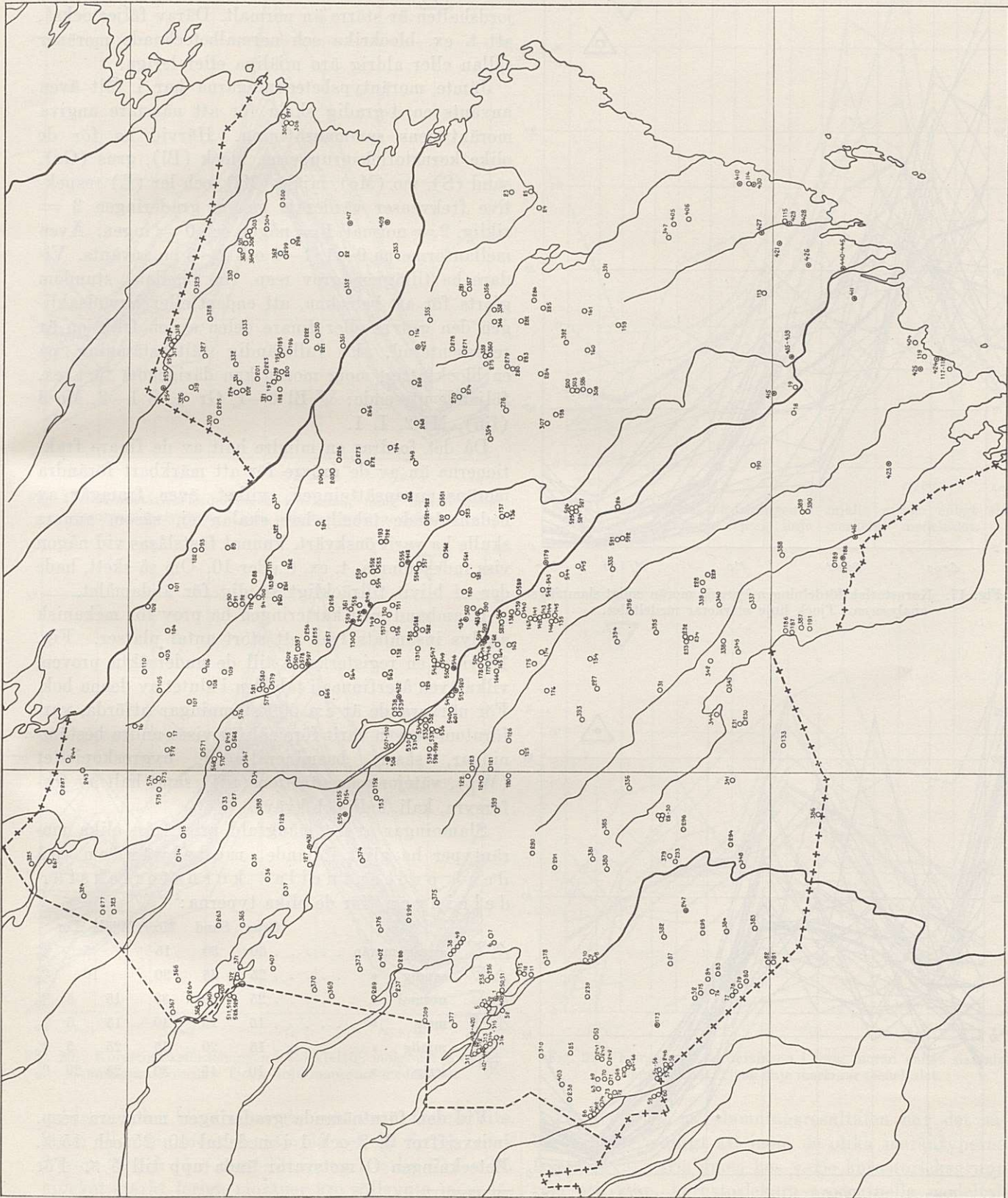


Fig. 16. Registerkarta över analyserade jordprov. Nummer enligt tabellen i slutet av boken. Öppen ring = moränprov. Ring med prick inuti = sedimentprov.

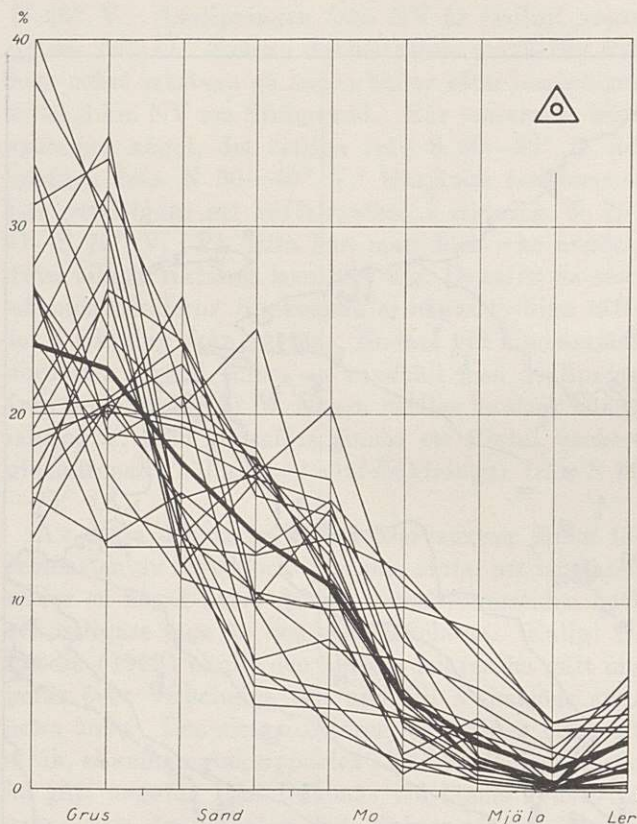


Fig. 17. Kornstorleksfördelningen i grusig morän enligt slammingsanalyserna. Tjock linje markerar medeltalet.

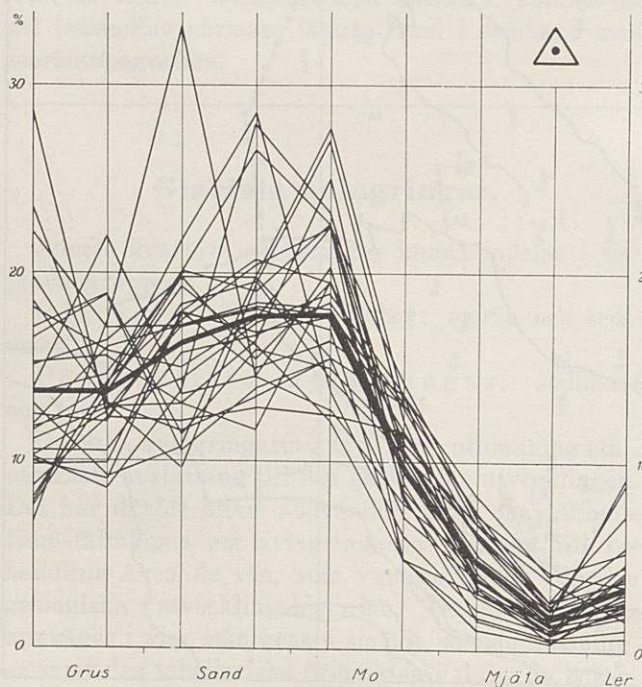


Fig. 18. Kornstorleksfördelningen i sandig morän enligt slammingsanalyserna. Tjock linje markerar medeltalet.

endast, att moränen är grusig, utan även att sandhalten är stor, liksom tecknet  $\nabla$  antyder, att finjordshalten är större än normalt. Därav följer också, att t. ex. blockrika och normalbetecknade moräner sällan eller aldrig äro mjåliga eller leriga.

Jämta moräntypsbeteckningarna har i fält även använts en 4-gradig skala för att närmare angiva moräntypens sammansättning. Härvid ha för de olika kornstorleksgrupperna, block (Bl), grus (Gr), sand (S), mo (Mo), mjåla (Mj), och ler (L) respektive frekvenser värderats genom graderingen 3 = riklig, 2 = normal, 1 = någon och 0 = ingen. Även mellanformerna 0—1, 1—2 och 2—3 ha använts. Vidare ha tilläggen grov resp. fin (mellan) stundom gjorts för att beteckna, att endast eller huvudsakligen den grövre eller finare delen av en fraktion är representerad. En fullständig fältbestämning på en blockfattig, moig morän kan därigenom få t. ex. följande utseende:  $\nabla$  Bl 0—1, Gr 1, S 1—2, Mo 3 (fin), Mj 2, L 1.

Då det fordras en mindre halt av de finare fraktionerna än av de grövre för att märkbart förändra moränsammansättningen, vilket även framgår av nedanstående tabell, har skalan ej, såsom annars skulle ha varit önskvärdt, kunnat fastslås vid någon viss indexsumma, t. ex. 8 eller 10. Om så skett, hade den ej blivit tillräckligt smidig för ändamålet.

I samband med karteringen ha prov för mekanisk analys insamlats från ett stort antal platser. Fig. 16 visar en registerkarta till de undersökta proven, vilka även återfinnas i tabellen i slutet av denna bok. För närvarande är c:a 500 slammningar utförda, varförutom proven varit föremål för vissa andra bestämningar, såsom basmineralindex, hygroskopicitet ( $W_H$ ), vätejonkoncentration (pH) samt halt av fosforsyra, kali, kalk och kväve.

Slammningar av en mångfald prov från olika moräntyper ha givit följande medelvärden på den procentuella kornstorleksfördelningen för de olika typerna:<sup>1</sup>

	Grus	Sand	Mo	Mjåla	Ler
$\triangle \nabla$ grusig morän . . . . .	50	30	15	5	%
$\triangle \nabla$ sandig » . . . . .	25	35	30	10	%
$\triangle \nabla$ normal » . . . . .	25	25	30	15	5 %
$\triangle \nabla$ moig » . . . . .	15	25	40	15	5 %
$\nabla$ mjålig » . . . . .	15	20	35	25	5 %
$\nabla$ lerig » . . . . .	10	15	30	25	20 %

Vid den förutnämnda graderingen motsvara resp. indexsiffror 3, 2 och 1 i medeltal 40, 25 och 15 %. Beteckningen O motsvarar ända upp till 5 %. För

<sup>1</sup> Slammingsanalyserna hava utförts enl. Atterbergs metod efter förbehandling med ammoniak och, då så erfordrats, även surt kaliumoxalat. Se härom G. Ekström, 1927, sid. 77 och följande.

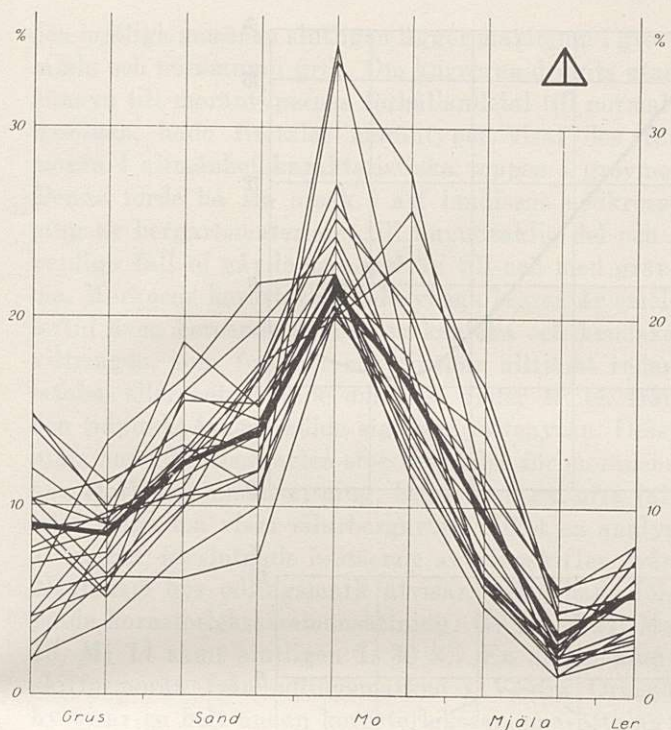


Fig. 19. Kornstorleksfördelningen i normal, moig morän enligt slammingsanalyserna. Tjock linje markerar medeltalet.

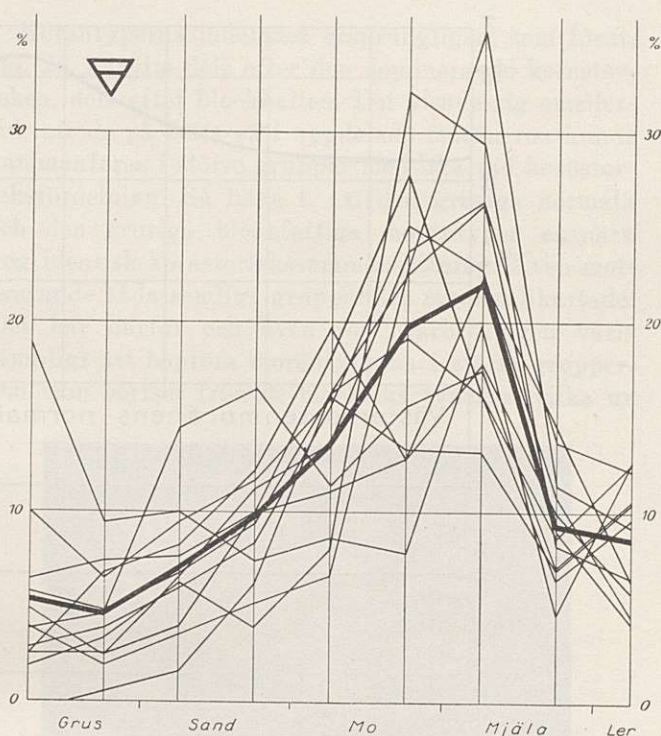


Fig. 21. Kornstorleksfördelningen i mjålig morän enligt slammingsanalyserna. Tjock linje markerar medeltalet.

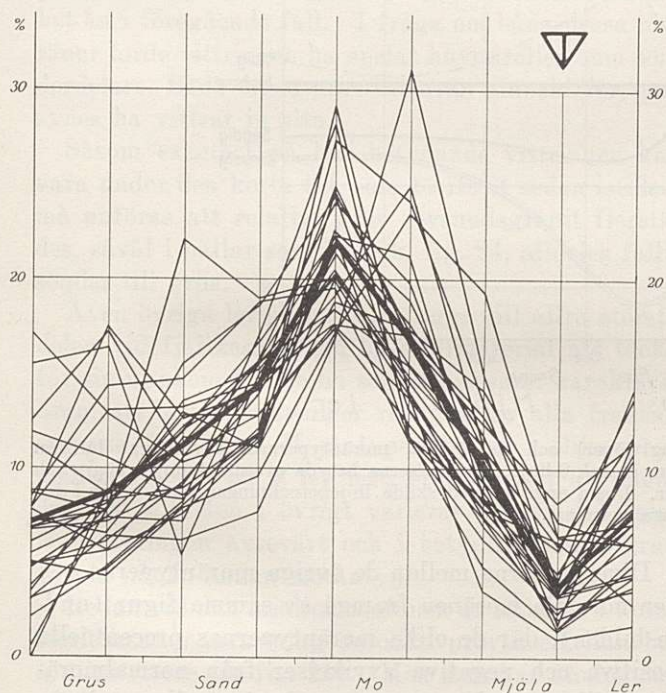


Fig. 20. Kornstorleksfördelningen i blockfattig, moig morän enligt slammingsanalyserna. Tjock linje markerar medeltalet.

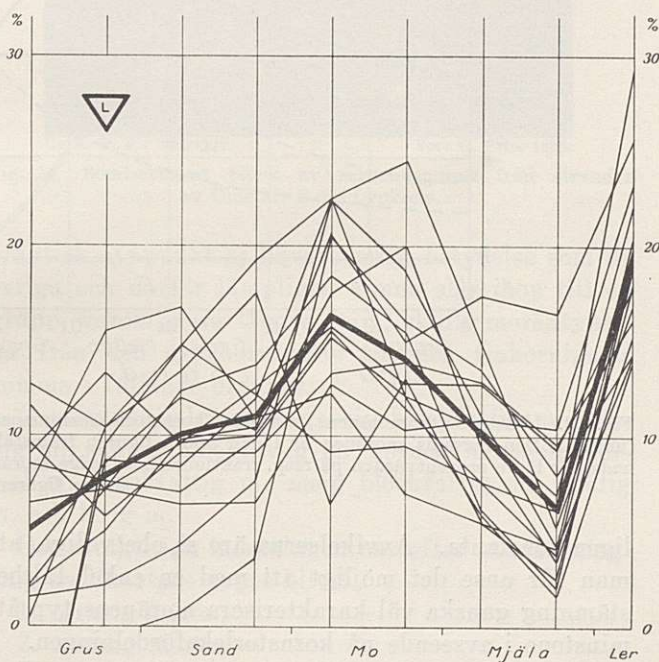


Fig. 22. Kornstorleksfördelningen i lerig morän enligt slammingsanalyserna. Tjock linje markerar medeltalet.

mjåla och ler bliva värdena, som ovan framhållits, lägre eller för index 3 resp. 35 och 30 %, för index 2 resp. 20 och 15 % samt för index 1 cirka 10 %. Då mycket starkt leriga moräner äro sällsynta inom länet, kunna de sist anförda värdena endast betraktas som approximativa.

På grundval av slammingsresultaten har det sålunda varit möjligt att inom de olika moräntyperna fixera såväl variationen hos varje kornstorleksgrupp som ock resp. kornstorlekars procentuella medeltal.

Som framgår av bifogade figurer (fig. 17—22) äro moräntyperna, sådana de bestämts i fält, synner-

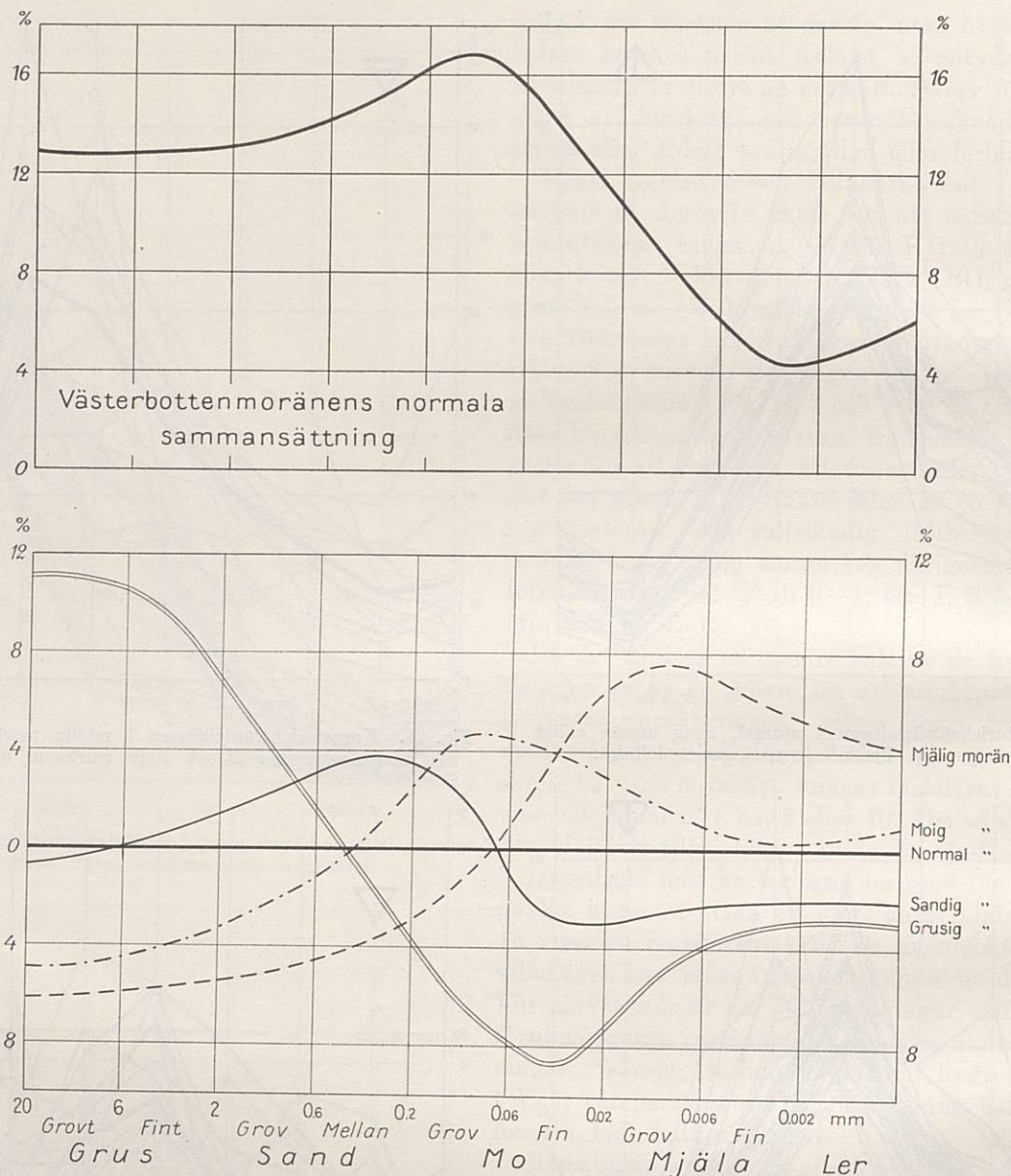


Fig. 23. Västerbottenmoränens normala kornstorlekssammansättning (över) och de övriga moräntypernas avvikelser därifrån (under). Den normala moränen är i den undre figuren framställd som en rak 0-linje. Avvikelserna betyda ovanför 0-linjen högre och nedanför lägre procentvärden på resp. fraktioner hos övriga moräntyper. Dessa angivas med skilda linjebeteckningar samt namn i den undre figurens högra marginal.

ligen konstanta. Avvikelserna äro så obetydliga, att man får anse det möjligt att med en enkel fältbestämning ganska väl karakterisera moränens typ åtminstone i avseende på kornstorleksfördelningen.

Normalt innehåller Västerbottensmoränen, vilket framgår av fig. 23 (övre bilden), följande kornstorlekssammansättning: grovt grus 12.5, fint grus 12.5, grovsand 13.5, mellansand 15, grovmo 16.5, finmo 13, grovmjåla 8, finmjåla 4 och ler 5 %. Den proportionsvis höga lerhalten beror givetvis på, att här inbegripits alla fraktioner mindre än 0.002 mm, således en större grupp än de, som övriga procenttal representera.

Divergenserna mellan de övriga moräntyperna och den normala moränen framgå av samma figur (undre bilden), där de olika moräntypernas procentuella positiva och negativa avvikelser från normalmoränen, vilken är dragen som en horisontell, rät linje, åskådliggjorts med kurvor. På detta sätt kan man illustrera förhållandet mellan de olika moräntypernas karakteristiska kornstorleksfördelningar. De grusiga moränerna ha ett tydligt maximum i grus och minimum i finmo, de sandiga visa motsvarande maximum i mellansand och minimum i finmo. Den moiga moränen har ett maximum i grovmo, mot vilket svara minima dels i finmjåla—ler och dels i grus. I

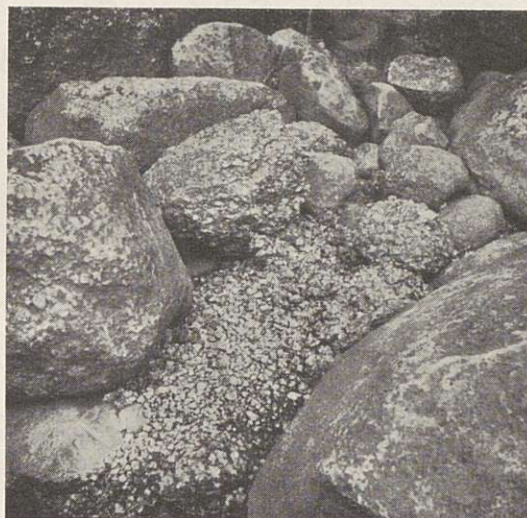
den mjälige moränen slutligen ligger maximum i grovmjåla och minimum i grus. Om kurvorna dragits utan hänsyn till moräntypernas förhållandetal till normalmoränen, hade flertalet moräntyper visat den för morän i allmänhet karakteristiska toppen i grovmo. Denna torde ha sin orsak i att landisens nedkrossning av bergartsmaterialet till huvudsaklig del och i vanliga fall ej går längre ned än till och med grovmo. Moränens kornstorlek i de ytliga lagren är emellertid även beroende av den mekaniska och kemiska vittringen, som fortgått och fortgår alltjämt sedan istiden eller beträffande områden under M. G. från den tidpunkt landet höjde sig över vattenytan. Dessutom har moderbergarten stor betydelse för moränens kornstorlekssammansättning. Detta är t. ex. ofta fallet i fråga om vissa silurbergarter, vilket en analys av morän, uteslutande bestående av alunskiffer, från Nästansjö bys odlingsmark utvisar. Den hade följande kornstorlekssammansättning: Gr 10, S 27, Mo 19, Mj 14 samt slutligen L 30 %. En annan alunskiffermorän från odlingsmarken i Västra Ormsjö by visar en helt annan kornstorlekssammansättning: Gr 0, S 52, Mo 31, Mj 8 och L 9 %. Här synes utgångsmaterialet ha varit av en helt annan beskaffenhet än i föregående fall. I fråga om båda dessa moräner torde vittringen ha spelat huvudrollen som sönderdelare. Båda dessa prov äro från alunskiffer, som synes ha vittrat in situ.

Såsom exempel på hur betydande vittringen kan vara under den korta tid, som förflutit sedan istiden, må anföras att relativt grov revsundsgranit flerstädes, såväl i hållar som i block, fig. 24, alldeles fallit sönder till grus.

Även övriga leriga moräner ligga till allra största delen vid fjällkanten och ha silurmateriale att tacka för sin uppkomst. De ha som gemensamt karaktärsdrag, att leret förekommer rikligast av alla fraktioner (se fig. 22). Moräntypen håller i olika prov mellan 16 och 30 % ler med ett medeltal av något över 20 %. Men i övrigt varierar kornstorlekssammansättningen avsevärt och i betydligt högre grad än vid någon annan moräntyp.

Redan vid den mjälige moränen är likheten i kornstorlekssammansättning de olika proven emellan betydligt större (se fig. 21). Men man har åtminstone två typer, vilka vid en fältundersökning ej kunna särskiljas. I den ena typen är lerhalten större än halten av finmjåla men i gengäld de grövre fraktionerna relativt rikligt företrädda. I den andra typen är lerhalten liten men däremot mjåla- och stundom därjämte finmömängden dominerande. I det förra fallet kan man räkna med lerhalter på 10—14 %, i det senare däremot ända ned till 4 % av hela materialet.

Moräntyperna indelades ursprungligen, som förut, sid. 26, antytts dels efter den dominerande kornstorleken, dels efter blockhalten. Det visade sig emellertid, att de på detta sätt uppdelade moränerna kunde sammanföras i större grupper med likartad kornstorleksfördelning. Så hade t. ex. den grusiga normala och den grusiga blockfattiga moräntypen en nära nog identisk kornstorlekssammansättning. Även motsvarande båda sandiga grupper äro mycket likartade. Det har därför och även för bearbetningen varit lämpligt att hopföra moräntyperna i större grupper. Om man bortser från de blockrika typerna, vilka ur



Ur S. T. F:s bildarkiv.

Foto C. Fries 1936.

Fig. 24. Söndervittrat block av revsundsgranit från stranden av Ume älv S om Lycksele.

praktisk synpunkt ej hava samma betydelse som de övriga och därför lämpligen kunna slås ihop till en grupp, varom mera längre fram, skulle moräntyperna från den grovkornigaste till den finkornigaste komma i följande ordning:

Grusig normal morän, grusig blockfattig m., sandig m., sandig blockfattig m., normal m., moig normal m., blockfattig m., moig blockfattig m., mjälige m. och lerig m.

Den slutgiltiga indelningen har efter sammanslagning av likartade typer blivit:

1. grusig morän,
2. sandig morän,
3. normal morän,
4. moig morän,
5. mjälige och lerig morän.

Av dessa kunna grupperna 4 och 5 sammanfattas under beteckningen finkornig morän.

Vid jämförelse mellan fältbestämningarna och slammingsanalyserna har det, som ovan nämnts, i allmänhet visat sig, att det ej vållat några svårigheter att redan i fält bestämma moräntypen. Endast i

fråga om en grupp, moig morän, ha fältbestämningarna givit felaktiga resultat. Detta beror på, att den moiga moränen inrymmer material, vars egenskaper äro mycket varierande. Den grovmoiga moränen står nära den sandiga och är i allmänhet relativt genomsläpplig för vatten. Den finmoiga, som för övrigt ofta har en relativt stor halt även av mjåla, har egenskaper gemensamma med denna jordart, såsom benägenhet för tjälskjutning, flytning o. dyl. Den

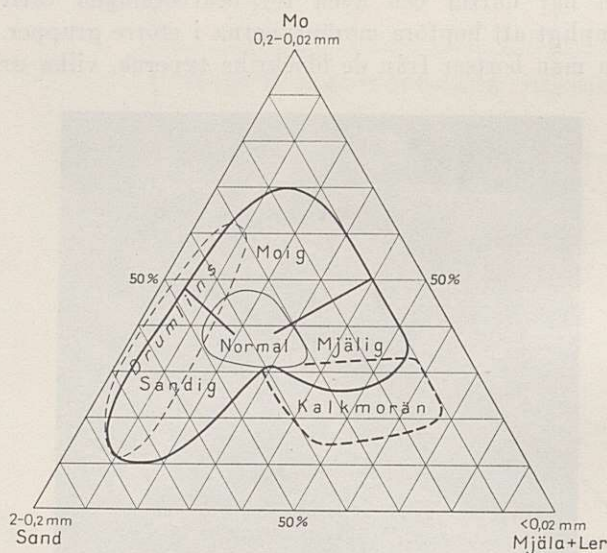


Fig. 25. Diagram, visande den procentuella kornstorleksammansättningen inom grupperna Sand (2—0.2 mm), Mo (0.2—0.02 mm) och Mjåla + Ler (<0.02 mm) vid olika moräntyper.

Triangeldiagrammet är konstruerat på följande sätt. De olika triangelhörnen representera 100 % och motstående triangelsidor 0 % av respektive i triangelhörnen angivna kornstorlekar. Avståndet mellan tvenne parallella linjer i triangeln motsvarar således 10 % etc. En punkt, som representerar t. ex. 30 % Sand, 50 % Mo och 20 % Mjåla + Ler ligger alltså i skärningspunkten mellan de linjer som markera dessa procenttal för respektive kornstorlekar.

viktigaste och i fält lättast urskiljbara gränsen mellan vattenhållande och vattengenomsläppande jordar ligger således i själva verket mellan de grovmoiga och de finmoiga moränerna. Detta har gjort, att vid utarbetandet av kartan de urskilda typerna fått följande omfattning och ungefärliga fältbestämning:

- I. Blockrik morän, Bl 2—3 till 3.
- II. Grusig-sandig morän, Gr, S eller Mo (grov) 2—3 till 3.
- III. Morän av odeciderad typ.
- IV. Blockfattig, grovkornig morän, Bl 0—1, Gr, S eller Mo (grov) 2—3 till 3.
- V. Blockfattig, finkornig morän, Mo (fin), Mj eller L 2—3 till 3.

Grupp II håller i allmänhet enligt slammingsanalyserna mer än 75 % grovmaterial (grus—grovmo), grupp III 50—65 % och grupp IV mer än 65 % därav.

Grupp V däremot har en finjordshalt (finmo—ler) av över 50 %.

Kartans fem moräntyper skilja sig från varandra i väsentliga drag, som äro av största praktiska betydelse. Så ligger t. ex. odlingsmarken till över 80 % inom grupp V, till vilken jordmån för övrigt alla de stora, gamla byar äro knutna, som ej ligga på sediment. Gott vägmateriel kan endast erhållas inom grupperna II och IV. Grupp V är rentav på grund av benägenhet för tjälskjutning och jordflytning olämplig som vägunderlag och än mer som vägmateriel annat än för vissa speciella ändamål. Ur skogsväxtens synpunkt har det visat sig, att grupperna I och II äro rena tallmarker, grupp V däremot typisk granmark, övriga grupper av blandskogskaraktär.

Den viktiga kornstorleksgränsen mellan grovmo och finmo kommer till ännu tydligare uttryck ifråga om sedimenten, där den skall upptagas till ytterligare behandling.

En särställning bland moränerna intaga drumlinsryggarna. I medeltal är kornstorleken hos dessa: Gr 35, S 35, Mo 25, Mj och L 5 %. De intaga således en mellanställning mellan den grusiga och den sandiga moränen. Emellertid är variationen i de enskilda fallen högst betydlig, vilket tyder på, att drumlins ofta innehålla sorterat material. Exempel härpå utgöra ett par prov från drumlinsryggar med följande kornstorleksammansättning:

Prov 1: Gr 63, S 33, Mo 1, Mj 2 och L 1 %.

Prov 2: Gr 0, S 9, Mo 85, Mj 2 och L 4 %.

Dessa båda extrema prov visa i sin kornstorleksammansättning tydlig samhörighet med sediment av skilda slag. Detta framgår även av drumlinsryggarnas läge efter sand-moaxeln i finjordsdiagrammet, fig. 25.

Detta diagram är ett försök att på ett enkelt sätt illustrera skillnaderna i kornstorlekstyper. Det är endast de rikblockiga och grusiga moränerna, som ej kunna återgivas med de för dem karakteristiska dragen. Vad de grusiga moränerna beträffa, sammanfaller deras område i stort sett med de sandigas. På ett dylikt diagram kan man med kannedom om ett provs kornstorleksammansättning lätt fastslå, inom vilken typ det bör inrangeras.

Bland de olika kornstorleksgrupperna intager leret otvivelaktigt den viktigaste platsen. Förekommer ler i tillräcklig mängd, förmår det kitta ihop jordarten till en kompakt massa. Särskilt för vattenhushållningen är lerhalten av största vikt. Detta framgår t. ex. av den olikartade vegetationen på lerrik och lerfattig mark. Särskilt framträdande blir denna skillnad i fråga om skogsträden, där tallskog aldrig växer på mark med en lerhalt över 8 %, gran-

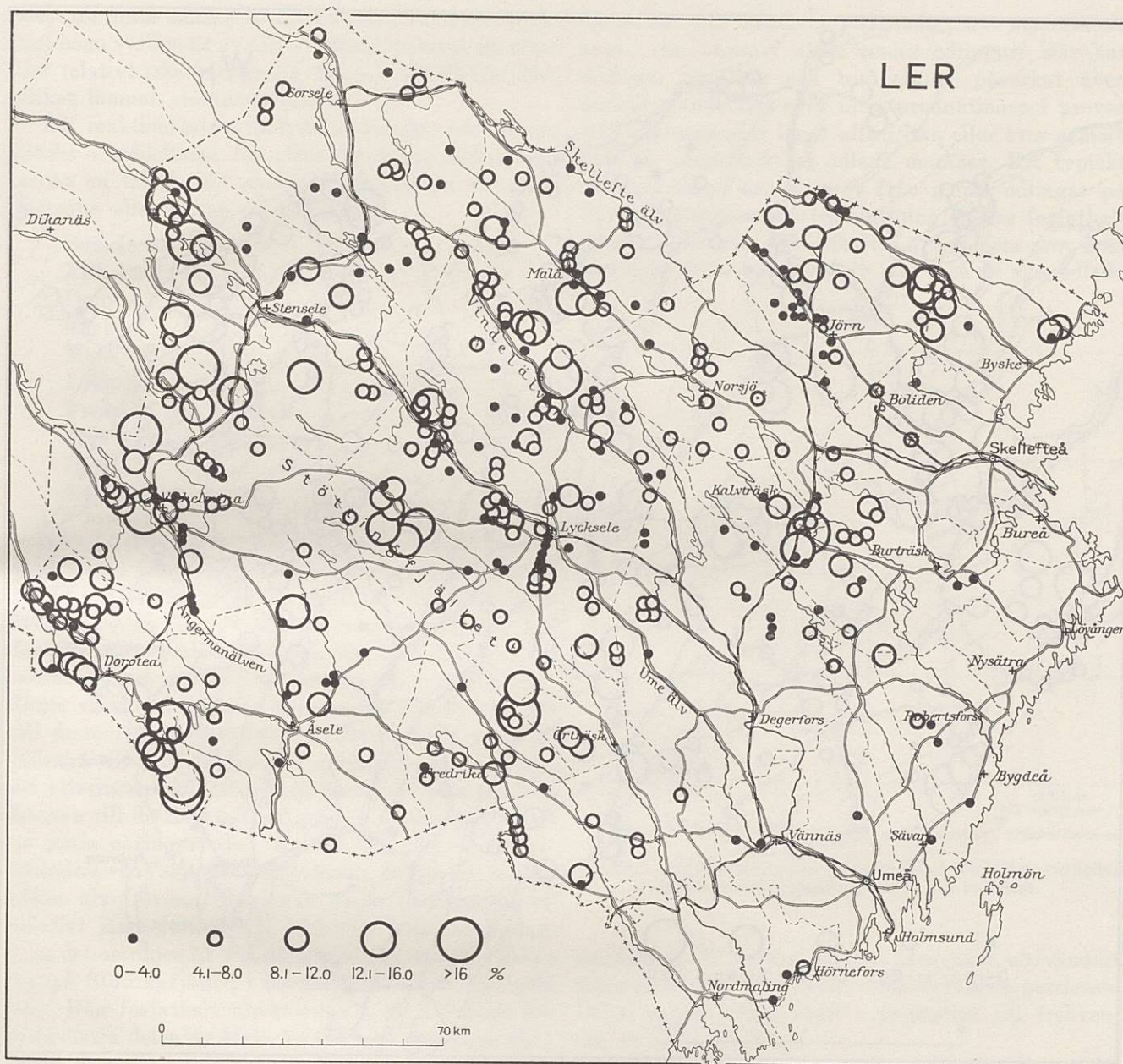


Fig. 26. Karta över halten av ler i de undersökta proven från Västerbottens län nedanför odlingsgränsen.

skog däremot ej förekommer på mark, som håller under 4 % ler (jmf. Granlund—Wennerholm 1935). Fig. 26 visar lerhalten i de slammade proven från länet. En ökning mot fjällen är tydlig, likaså den relativa likheten i lerhalt över stora områden. Dessa båda förhållanden göra troligt, att lerhalten står i ett nära beroende av berggrundsunderlaget. Detta bekräftas även av andra iakttagelser.

#### Kemiska och fysikaliska egenskaper hos moränen.

De undersökningar, som gjorts på de insamlade moränproven, ha lämnat en mängd upplysande resultat. En del ha redan berörts i det föregående,

andra komma att behandlas på lämpliga ställen i det följande. En sammanfattning av de utförda bestämningarna redovisas i tabellen i slutet av boken.

*Hygroskopiciteten* ( $W_h$ ) står i direkt förhållande till lerhalten.<sup>1</sup> Detta synes t. ex. klart vid en jämförelse mellan provens lerhalt, fig. 26, och deras hygroskopicitet, fig. 27, där i det stora hela hög lerhalt och hög hygroskopicitet följas åt. Men hygroskopiciteten är även beroende av moränens berg-

<sup>1</sup> Hygroskopicitet enl. Rodewald-Mitscherlich = vattenhalten  $W_h$  i viktprocent av torrsbstans hos en jord, som fått stå till konstant vikt i slutet rum över 10-procentig svavelsyra vid rumstemperatur (ca 18° C).



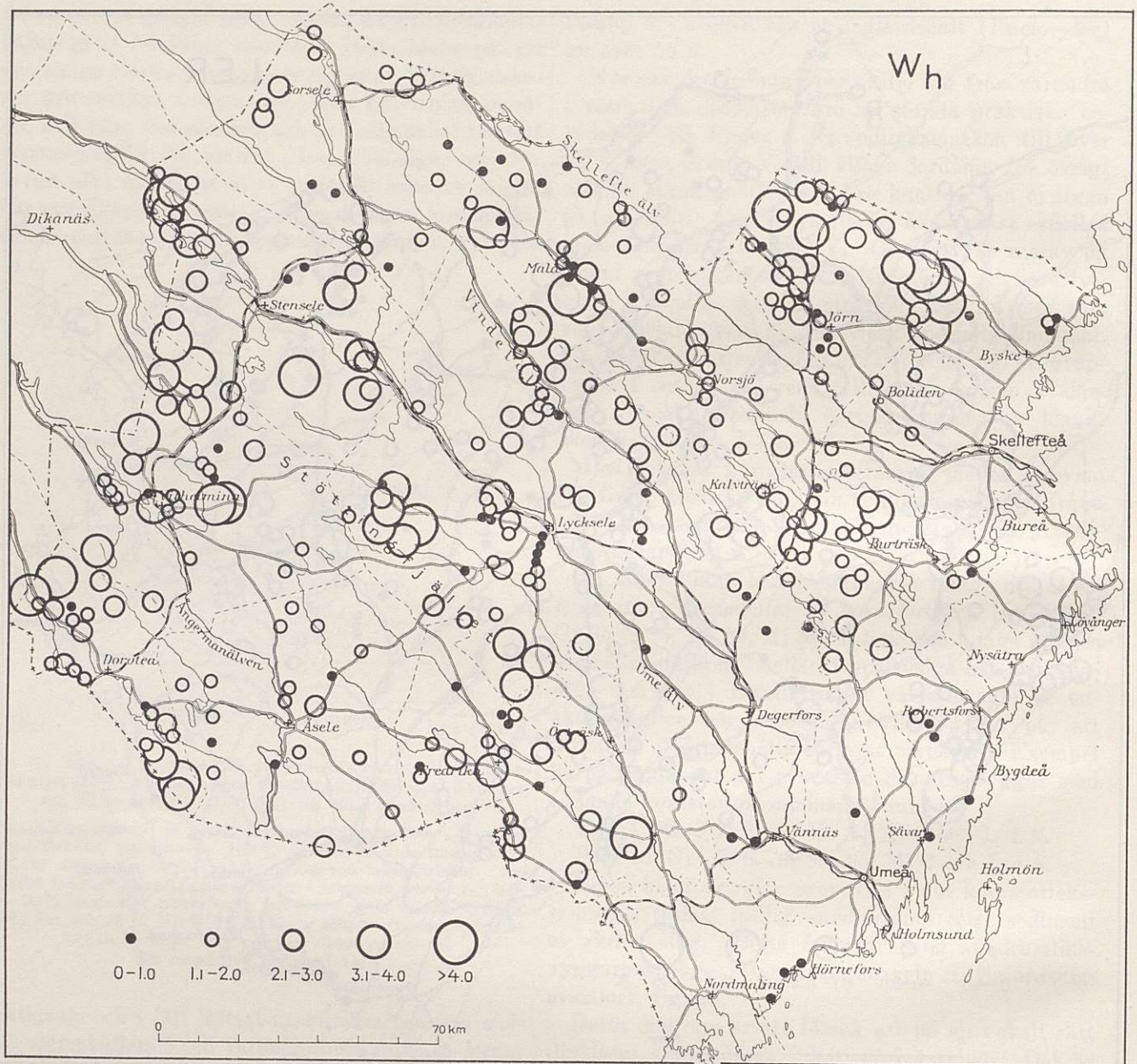


Fig. 27. Karta över hygroscopiciteten i de undersökta proven från Västerbottens län nedanför odlingsgränsen.

artssammansättning, vilket framgår av fig. 28. Här synes, att t. ex. fyllitmoränen i länet aldrig uppvisar någon hygroscopicitet under 1.5, granitmoränen däremot aldrig någon över 1.7. Anmärkningsvärt är, att sedimenten med sina rundade korn ha särskilt låg hygroscopicitet. Denna olikhet i vattenhållande förmåga bör särskilt beaktas vid jämförelser mellan moräner, som innehålla skilda bergartsmineral men ha samma kornstorlekssammansättning.

På fig. 28 kan man även observera, att drumlins såväl i fråga om lerhalt som hygroscopicitet bilda en övergång mellan de grövre sedimenten och moränerna.

Kartan, fig. 29, över *vätejonkoncentrationen* (pH) visar en utomordentligt intressant skillnad mellan olika trakter av kartområdet. Huvuddelen av detta har en relativt sur reaktion. I medeltal ligger pH på 5.6. Starkt sura äro vissa trakter, såsom Fredrika kn, en del sträckor efter fjällkanten, nordvästra hälften av Malå kn m. fl. Men inom ett tydligt begränsat område, omfattande Burträsk, sydvästra Jörns, Norsjö och angränsande delar av Malå och Lycksele knr, är reaktionen neutral. Där finnas pH-värden på t. o. m. över 7. Medel-

<sup>1</sup> Bestämningarna utförda enligt metod i Arrhenius 1926.

talet för detta område är 6.3. Orsaken till dessa ovanligt höga värden är av allt att döma traktens på alkalier relativt rika berggrund, det s. k. Skelleftefältet, vilket lämnat moränmaterial.

Då reaktionstalens betydelse kanske bäst framträder i medeltalen för olika områden, lämnas här nedan en tabell, där medeltalet beräknats för varje kommun eller grupp av kommuner:

Sorsele och Stensele .....	5.7
Vilhelmina .....	5.7
Dorotea .....	5.7
Åsele .....	5.8
Malå .....	5.2
Lycksele .....	5.6
Fredrika och Örträsk .....	5.2
Jörn och Norsjö .....	6.3
Burträsk .....	6.3
Kustlandet i övrigt .....	5.7

Fosfathalten har bestämts enligt O. Arrhenius' metod (Arrhenius 1930) och uttryckes i »fosfatgrader», vilka ange halten av  $P_2O_5$  i tusendels procent. Värdena ligga i allmänhet mellan 10 och 120 fosfatgrader, medeltalet å c:a 50. I de finkornigare moräntyperna springer värdet upp till c:a 90 grader. Detta visar, att fosfaten till stor del koncentreras sig till de minsta kornstorlekarna. Då fosfaten avsevärt bidraga till att höja jordens näringsvärde, blir detta ett ytterligare skäl till många andra att taga särskild hänsyn till de finaste fraktionerna vid bedömning av en jords näringsvärde. Kartan, fig. 30, visar fosfathalten i Västerbottensmoränen enligt de undersökta alv-proven. Regionalt visar fosfathalten en relativt jämn fördelning, dock med vissa undantag. I en del områden är den utpräglad låg, såsom i Jörns kn, på Stöttingfjället, i nordöstra delen av Lycksele kn. Hög fosfathalt förekommer t. ex. i Sorsele kn, nordvästra delen av Malå kn och omkring Ume älv i såväl Stensele som Lycksele kn. I Jörns kn visar medeltalet av alla prov 20 fosfatgrader, i Sorsele och Stensele kn resp. 70 och 64.

Vad odlingsmarken beträffar, visa prov från alven under den odlade moränjorden lika eller mindre fosfathalt än den obrukade. Någon gödning, som påverkat fosfathalten, har här ej förekommit. Snarare synes odlingen ha utsugit marken. På nordöstra slutningen av Stöttingfjället, där de första moränodlingarna i länet upptogs, visa samtliga prov från odlade moräner (8 st.) ett medeltal av 17 fosfatgrader mot 65 på alla övriga moränprov (9 st.) från samma område. Dessa odlingar torde vara upp emot 200 år gamla.

Nitratproduktionen<sup>1</sup> i moränproven framgår av kartan, fig. 31. Vid uppgörandet av denna

karta har det visat sig nödvändigt att utesluta de prov, som tagits i alven under odlingar. Här har tydligen gödning och bearbetning påverkat även underliggande lager, ty nitratproduktionen i proven från odlingsjordar ligga alltid lika eller över samma halt på omgivande, ej odlade moräner. Ett typiskt exempel härför äro de prov från gamla odlingar på Stöttingfjällets nordöstra sluttning, vilkas fosfathalt nyss diskuterades. Nitrathalten är i samma prov från odlade moräner i medeltal 18 mot 7 på de icke odlade

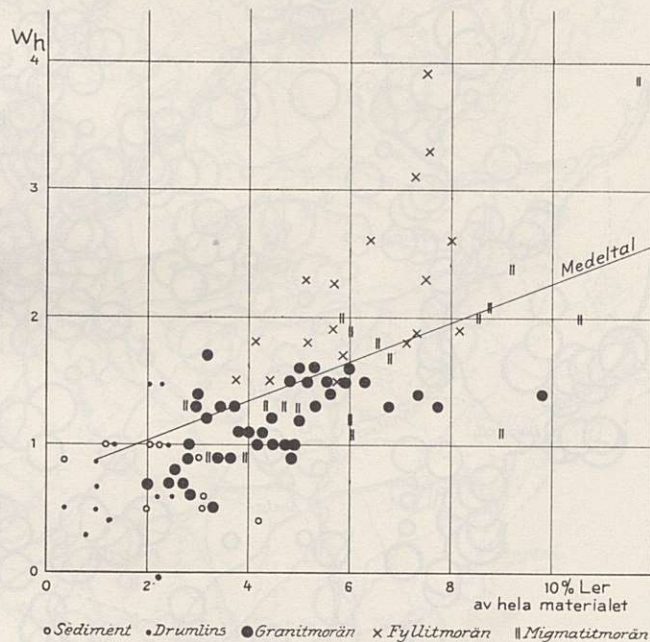


Fig. 28. Förhållandet mellan hygroscopicitet och lerhalt vid skilda bergartsmoräner jämte drumlins och sediment.

moränerna. På kartan har det även varit nödvändigt att taga bort en del prickar inom de tätaste partierna. Detta har då alltid skett i proportion till frekvensen av olika storlekar.

Även i fråga om kvävet finner man tydliga skillnader mellan olika delar av länet. Ungefär samma område, som redan givit sig till känna i fråga om högt pH och låg fosfathalt, trakten omkring Jörn, gör sig även här märkbart. Nitratproduktionens medeltal ligger omkring 5. I detta område stiger den till i medeltal 32, d. v. s. värden, som över huvud taget ej finnas någon annanstädes inom länet. För nordöstra delen av Jörns kn redovisar kartan ett medeltal av 4. Till jämförelse kunna medeltalsiffrorna för Vilhelmina kn, 5, och Dorotea kn, 5, meddelas. Att märka är, att inom dessa kommuner högre värden än 12 à 14 ej äro uppmätta.

<sup>1</sup> Bestämd som den mängd  $NO_3$  (i mg/kg jord) som efter en månads lagring vid optimal fuktighet och c:a 20° temperatur samlats i jorden. För metodiken se Riehm 1926.

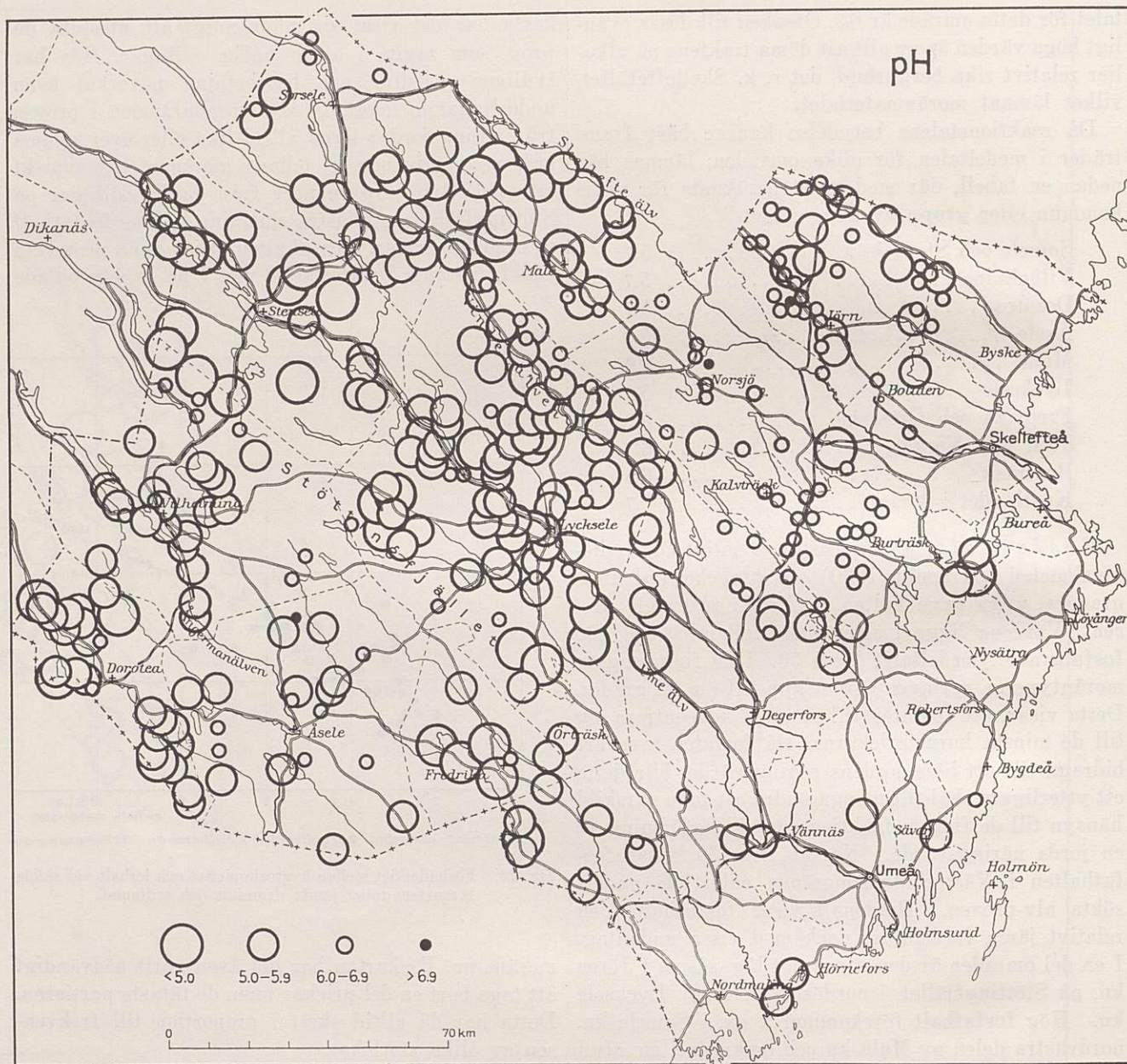


Fig. 29. Karta över reaktionstalen (pH) i de undersökta proven från Västerbottens län nedanför odlingsgränsen.

*Kali* har hittills endast bestämts på c:a 130 prov, fördelade på vissa grupper.<sup>1</sup> Därav följer, att kartan över moränens halt av kali, fig. 32, ej kan lämna lika säkra regionala uppgifter som övriga kartor. Men då vissa områden blivit relativt väl tillgodosedda, giver kaliundersökningen dock resultat av intresse.

Från Dorotea, Lycksele och Jörns knr finnas ett ganska stort antal prov. Vad Jörn beträffar äro de dock koncentrerade till de centrala delarna och kunna därför ej giva något besked om moränens kalihalt t. ex. i den nordöstra delen av kommunen, vilken

<sup>1</sup> Bestämd som med NaCl utbytbart kali. Se vidare Riehm 1935.

i fråga om vissa egenskaper visat sig intaga en särställning.

Kalihalten, som i medeltal håller sig omkring 1.5—2, uppvisar följande medeltalssiffror för resp. kommuner eller grupp av kommuner: Dorotea 2.2, Vilhelmina, Stensele och Sorsele 2.5, Lycksele 1.7, Norsjö och Jörn 0.8. Liksom i så många andra fall visa således proven från Norsjö och Jörn ett från övriga avvikande resultat. Variationerna inom de olika grupperna äro i allmänhet relativt obetydliga. Så varierar kalihalten i proven från Dorotea mellan 3.7 och 1.2. Värderna under det sistnämnda förekomma således ej. I Jörn däremot ligger kalihalten i

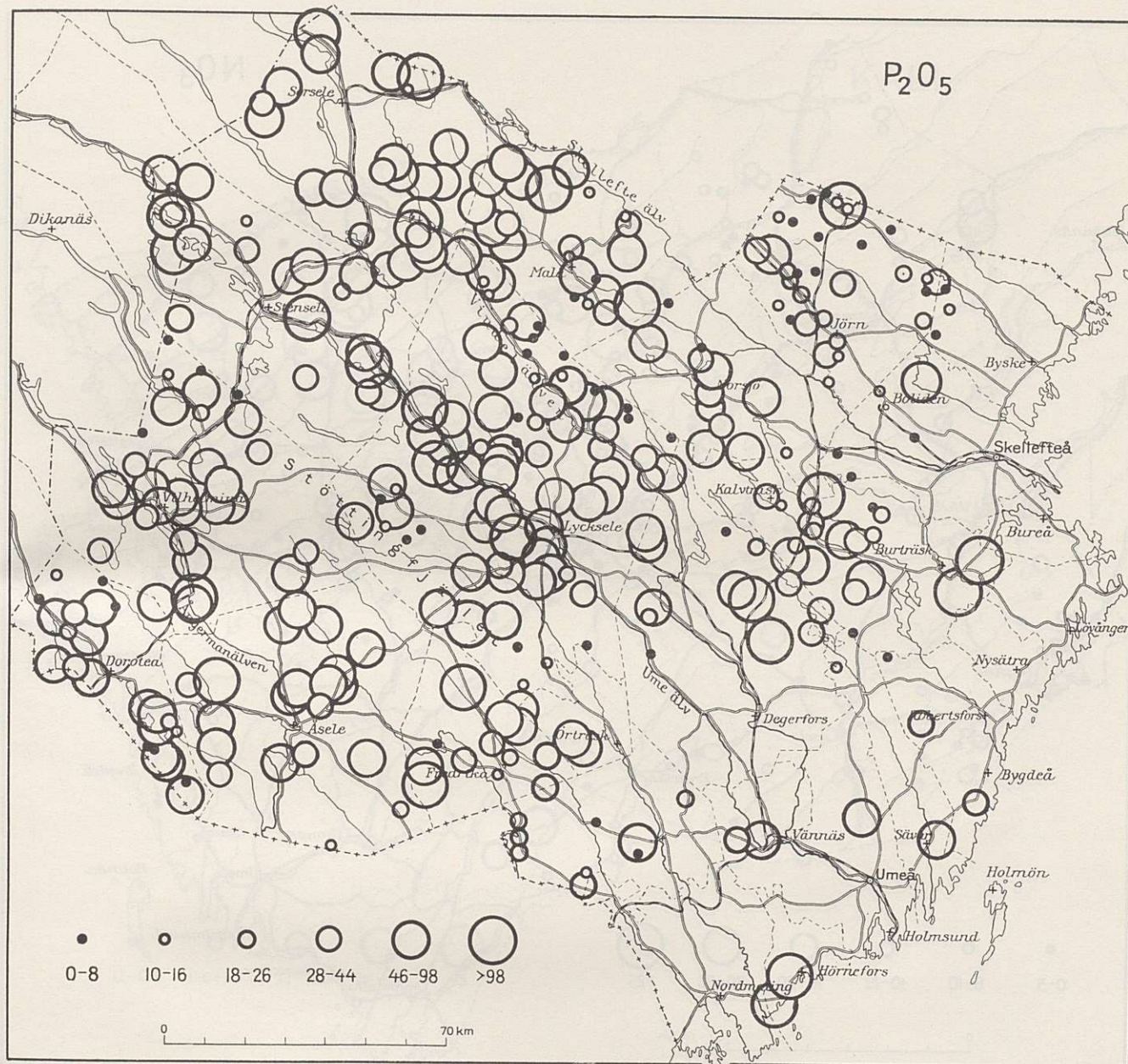


Fig. 30. Karta över fosfathalten uttryckt i fosfatgrader i de undersökta proven från Västerbottens län nedanför odlingsgränsen.

de olika proven mellan 2.2 och 0.1. Från Jörn finnas endast 3 prov med värden över 1.2. Hur denna skilljaktighet i moränernas kalihalt skall förklaras är ännu ej klarlagt, då vi alltför litet känna till den kemiska sammansättningen hos de bergarter, som ingå i moränerna.

Det s. k. *basmineralindex* (här förkortat Bx), varmed avses procenten mineral, med en spec. v. > 2.680 i en jordarts mellansandfraktion (Tamm 1934), har även undersökts i de flesta av områdets moränprov. Bx står givetvis i nära samband med halten av tyngre mineral i den bergart, varur morä-

nen bildats. Därav följer att de skilljaktigheter, som bergarterna uppvisa, komma till synes även i fråga om Bx. Fig. 33 giver också tydliga bevis härför. En viss grupp av prov, tagna i speciellt egenartade jordarter, ha ej medtagits på denna figur, enär de skulle förrycka bilden av det för trakten typiska. Som exempel på sådana prov kunna nämnas:

Skiffer under odling, Nästansjö, Vilhelmina kn, Bx 1.8;

Lerig morän vid Svartliden, Lycksele kn, Bx 54.4.

Det första provet har ett avsevärt lägre Bx än något annat moränprov, nästa i ordningen av samt-

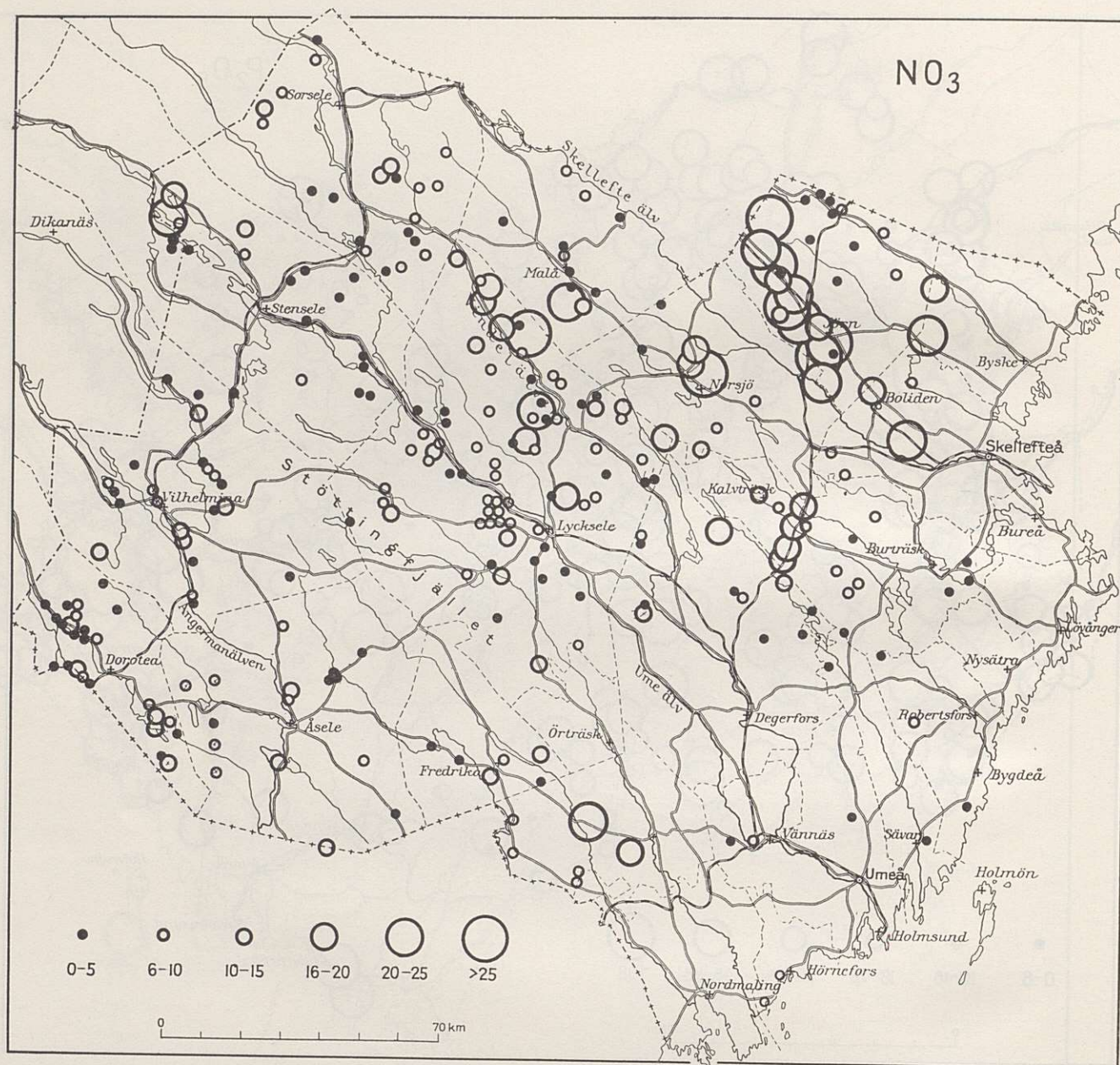


Fig. 31. Karta över nitratproduktionen i de undersökta proven från Västerbottens län nedanför odlingsgränsen.

liga undersökta prov har Bx 4.4. Det andra intar en fullständig särställning i fråga om kornstorlekssammansättning i trakten i fråga med en lerhalt av över 20 % och även i övrigt en alldeles speciell utbildning. Andra undantagna prov äro från strömskiktade partier i drumlinsrygggar m. m.

Medeltalet för Bx i alla prov från länet är c:a 18. På kartan, fig. 33, framträder Jörntrakten med särskilt lågt Bx, i medeltal 10.0. Även gränstrakterna mellan Lycksele och Malå—Norsjö knr ha samma låga medeltal, 10.5. Lycksele kn i övrigt håller den för mellersta skogslandet ungefär normala siffran, 15.6. Även Fredrika, Örträsk och Bjurholms knr

i undersökningsområdets sydöstra del visa anmärkningsvärt låga värden.

Höga värden uppvisa särskilt gränstrakterna mot fjällen. Medeltalet av samtliga Bx-prov från de nordvästra delarna av kartområdets fjällkommuner, Dorotea, Vilhelmina, Stenssele och Sorsele, är 30.2, i de sydöstra delarna av samma kommuner 17.3. Av kartan liksom av de här meddelade siffrorna kan man se, att Bx-värdena successivt falla från fjällen mot sydost. Detta framgår även av medeltalssiffrorna för Vilhelmina, Åsele och Fredrika knr, resp. 32, 16 och 9. Härav synes troligt, att de höga Bx-värdena till stor del få tillskrivas material från fjällen. Dock

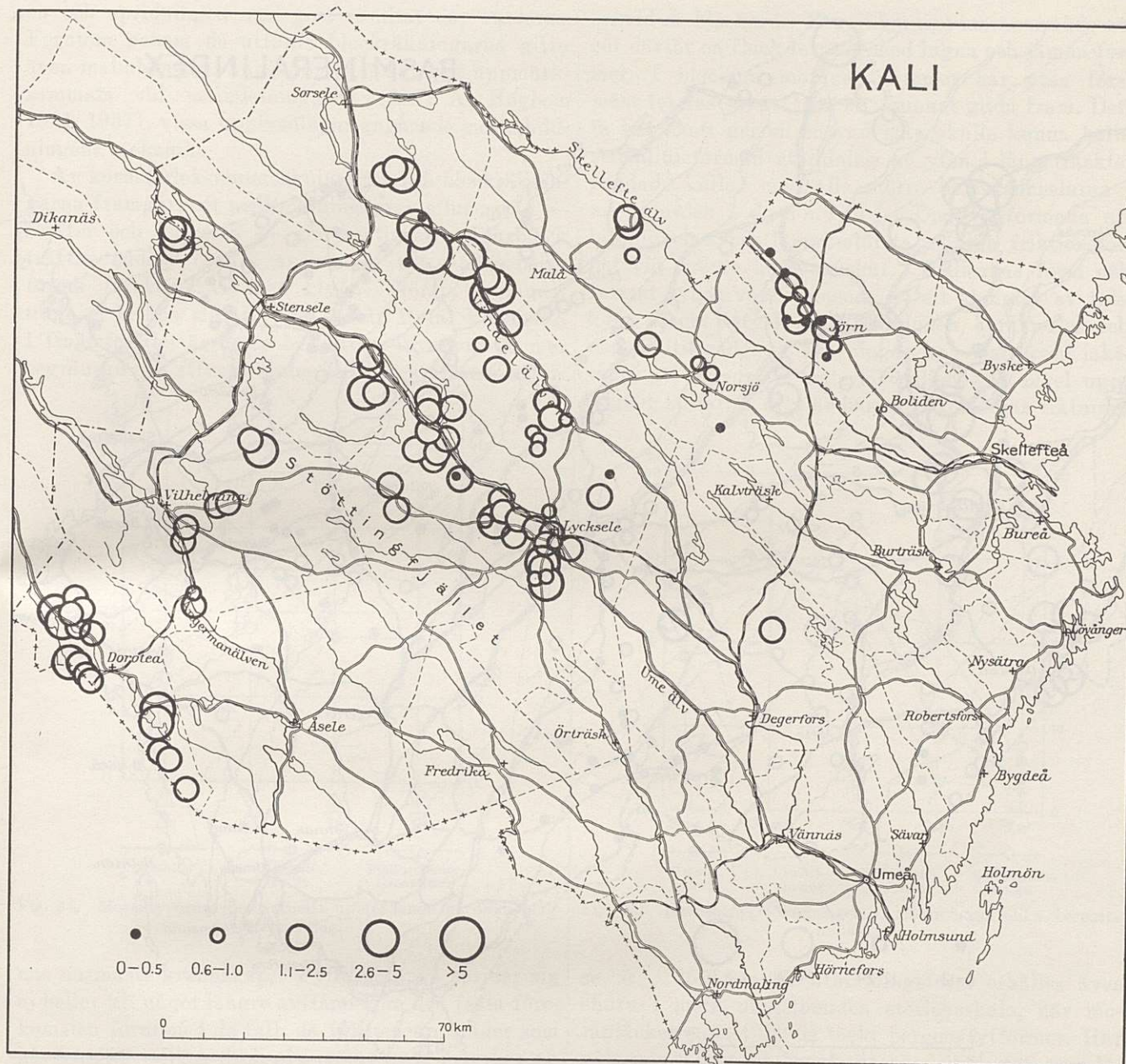


Fig. 32. Karta över halten av kali i de undersökta proven från Västerbottens län nedanför odlingsgränsen.

förefaller det, som om närvaron av särskilt alunskiffer men även urbergsskiffer skulle medföra lägre värden å Bx.

#### *Sambandet mellan morän och berggrund.*

Då moränen är uppkommen ur krossat bergartsmaterial, står dess sammansättning och typ givetvis i den närmaste anslutning till den berggrund, ur vilken den bildats. På detta giva också Västerbottens läns moräner, som ovan påpekats, mycket vackra exempel. Får man döma enbart efter blockräkningarna skulle på de punkter, där sådana företagits, c:a  $\frac{2}{3}$  av moränens bergartsmaterial vara av lokalt ursprung.

Ofta går det lokala inslaget i moränen upp till 80 % och däröver. Moränen är således i dessa trakter nära beroende av underliggande berggrund, något som man exempelvis kan spåra i kornstorleksfördelningen. Så tillhör moränen de grusig-sandiga typerna till 66 % inom revsundsgranitens område men endast till c:a 30 % inom fjällbergarternas och grönstenarnas område, vilket framgår av fig. 34. I detta sammanhang måste givetvis hänsyn tagas till isens rörelseriktning, som i förhållande till bergartsgränserna något förskjutit morängränserna i sydöstlig riktning.

Moränerna, uppdelade efter de bergarter, över

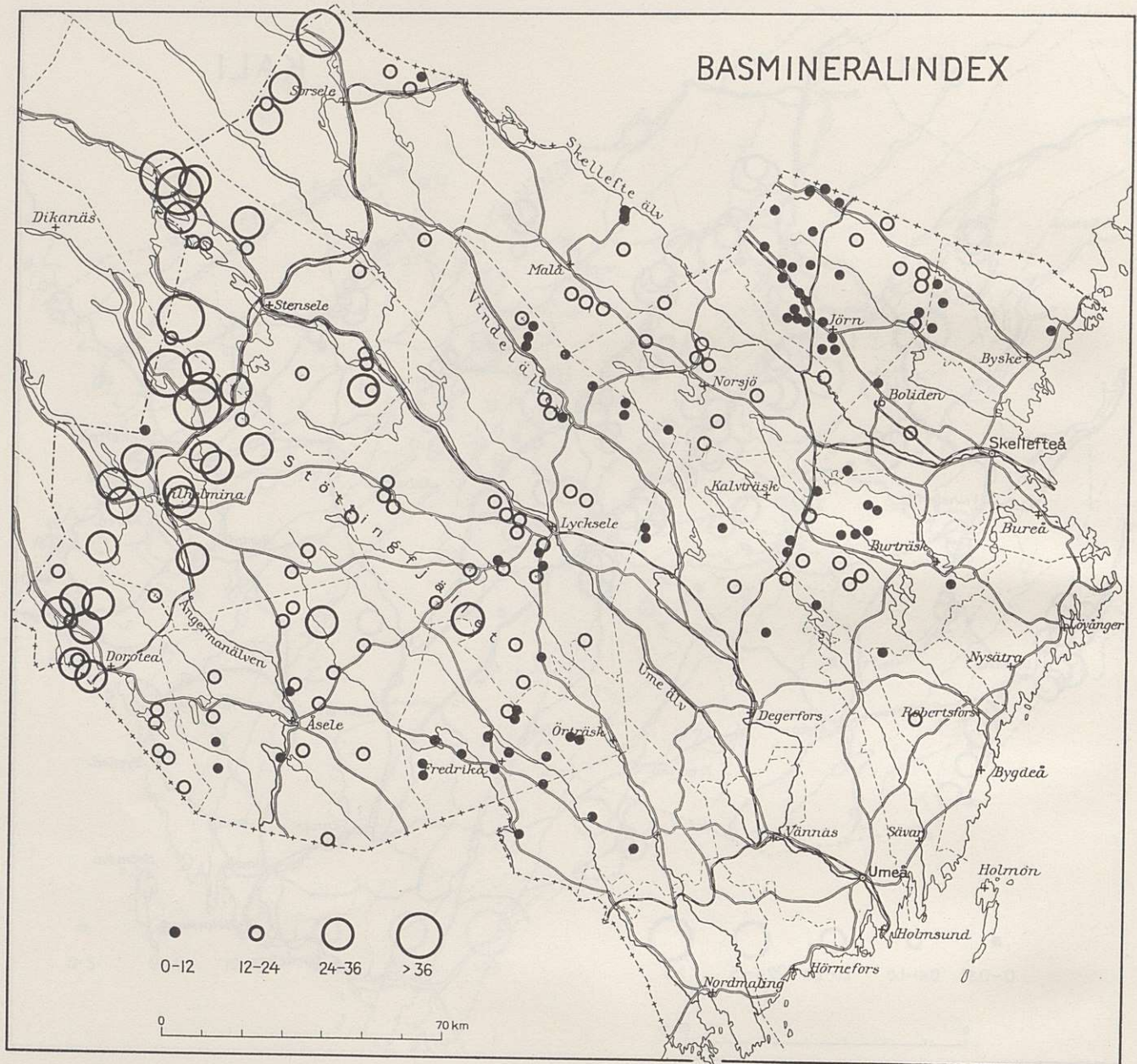


Fig. 33. Karta över basmineralindex i de undersökta proven från Västerbottens län nedanför odlingsgränsen.

vilka de ligga, visa i medeltal den kornstorleksfördelning, som för några typiska bergarter återgives i fig. 35. Fyllitmoränen har i allmänhet större finjordhalt än andra bergartsmoränen, porfyritmoränen däremot en extremt låg. Migmatitmoränen, som ej är medtagen på figuren, intager ett mellanläge mellan granit- och fyllitmoränen med Gr 20, S 30, Mo 33, Mj 11 och L 6 %. Detta är ju också helt naturligt, då den även petrografiskt står i en mellanställning.

De olika bergarternas moränen kunna sammanföras i ett antal grupper allt efter halten av finjord (finmo, mjäla och ler).

Enligt slammingsanalyserna innehålla de moränen,

vilka överlagra kartområdets viktigaste bergarter, följande halt av finmo + mjäla + ler:

Morän ovanpå fyllit . . . . .	45 %
» » fjällbergarter, gabbro och migmatit . . . . .	30 %
» » granit och leptit . . . . .	25 %
» » porfyrit . . . . .	15 %

Inom länet har utförts ett stort antal blockräkningar av A. Högbom (36 st.), S. Gavelin (2 st.) samt Walter Larsson (4 st.). Då man numera väl känner länets berggrund (A. Högbom 1937 samt ett under tryckning varande arbete), kan nedkrossning-

en och spridningen med gott resultat där studeras. Förutom genom de utförda blockräkningarna giver även malmblockens spridning, som särskilt uppmärksammas vid malmletningarna (jmf. A. Högbom 1931, 1937), vissa upplysningar angående moränbildningens mekanik.

Av kornstorleksundersökningarna och blockräkningarna framgår, att nedkrossningen av silurmorän — skiffer och kalksten — går hastigast. Silurblock träffas endast i nära anslutning till samma bergarters förekomst i fast klyft. Största avståndet torde ej belöpa sig till mer än ett 10-tal kilometer. I finmaterialet är dessa bergarters inverkan än mer begränsad och strängt sluten till bergartförekomster-

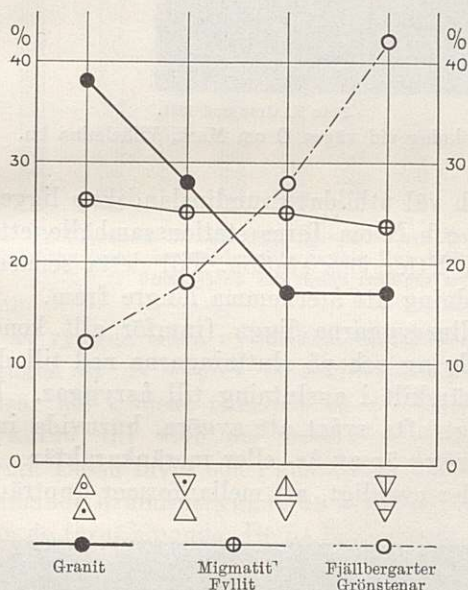


Fig. 34. Moräntypernas procentuella uppträdande på olika bergartsunderlag.

nas närmaste grannskap. Fyllitmoränen sprider sig ej heller till något längre avstånd från den fasta förekomsten förutom i de fall, då fylliten uppträder som hårdskiffer, vilken dock ej i större grad inverkar på finmaterialet. Även grönstenarna nedkrossas jämförelsevis hastigt.

*Moränens morfologiska typer.*

De olika grupper, i vilka moränen indelats med ledning av kornstorlekssammansättningen, uppvisa även skilda morfologiska utbildningstyper av markytan. Detta hänger samman med, att dels deras avlagring skett på olika sätt dels deras sammansättning inverkat på moränytans utbildning, då denna formats genom kontakt mot överliggande istäcke.

*Drumlins.*

Friktionen mellan isen och finkorniga moräner har, då isen överskridit desamma, varit avsevärt mindre

än vid de blockiga. Ett finkornigt moränområde utgör därför en flack terräng med lugna och jämna former. I blockiga moräner däremot har ytan först måst formas så, att isen lätt kunnat glida fram. Detta har skett genom en vad man skulle kunna kalla strömlinjeformad utbildning av ytan i långsträckta, rundade kullar med alla större block inneslutna i moränjorden, *drumlins*. Den vågformade utbildningen synes lämna största möjliga friktionsfrihet vid grövre kornstorlekar. Kullarnas form och format synas vara beroende av ett komplex av faktorer, såsom istryck vid utbildningen, kornstorlek och materialtillgång. I skärningar kan man även iakttaga, att det grova material, vilket som regel uppbygger kullarna, ofta är bankat i kullarnas riktning,

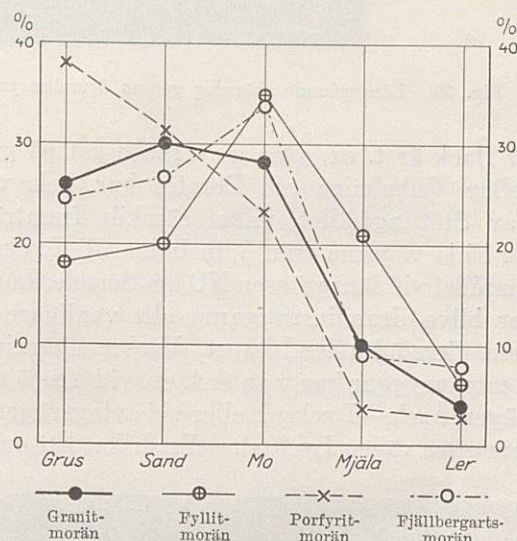


Fig. 35. Kornstorleksfördelningen i morän med olika bergartsunderlag.

se fig. 36. Samma utbildningsform erhålles även ehuru i mera oregelbunden storleksskala, när moräntäcket endast delvis täckt bergens ytformer. Här pålagras morän på bergkullarnas såväl stöt- som läsidor och samma strömlinjeform hos markytan uppkommer, men i detta fall få ryggar en kärna av berg.

Inom länets hela område över M G har isen avsmält utan att iskanten själv åstadkommit några anmärkningsvärdare störningar på markytan. De under isen utbildade ytformerna ha därför i stor utsträckning bevarats. I det stora hela är utformningen av moränterrängen starkt påverkad av den underliggande berggrunden. Denna uppsticker som höjder, vilka genom pålagrad morän fått en i isrörelseriktningen utsträckt form. Mellan de stora liderna har emellertid moränen sina egna ytformer. I de västra delarna, där de finkorniga moränerna dominerar, är ytan flack och vanligen försumpad. Ut-





Foto E. Granlund 1931.

Fig. 36. Längsgående skärning genom drumlinsrygg med tydlig bankning vid vägen O om Mark, Vilhelmina kn.

präglad flack är t. ex. ytan av Granberget på gränsen mellan Vilhelmina och Dorotea knr, hela västsidan av Stöttingfjället, vilket särskilt framträder efter de båda vägarna från Vilhelmina till Lycksele, samt området vid länsgränsen NO om Sorsele. Längre åt öster bliva drumlinsryggarna allt vanligare och dominera flerstädes landskapet. Vackra skärningar genom moränryggar kan man se t. ex. vid Yxsjö efter landsvägen Åsele—Lycksele eller vid avtagsvägen till Norrfors efter vägen Lycksele—Fredrika. Ett omfat-

tande och väl utbildat drumlinslandskap ligger även omkring och N om Jörns stationssamhälle, ett annat öster om Yttersjöns station. Till detta senare finns det anledning att återkomma längre fram.

Drumlinsryggarna ligga framför allt koncentrerade omkring och på sluttningarna ned till dalgångarna, särskilt i anslutning till åsryggar. Det är för övrigt ofta svårt att avgöra, huruvida innehållet i en rygg är av ås- eller moränkaraktär. Det är icke heller ovanligt, att mellanformer uppträda, där



Foto E. Granlund 1932.

Fig. 37. Profil genom drumlinsrygg från vägsärning vid järnvägsövergången V om Barsele, Stensele kn. Observera skiktningen av moränmaterialet, som ställvis övergår till ren sand.

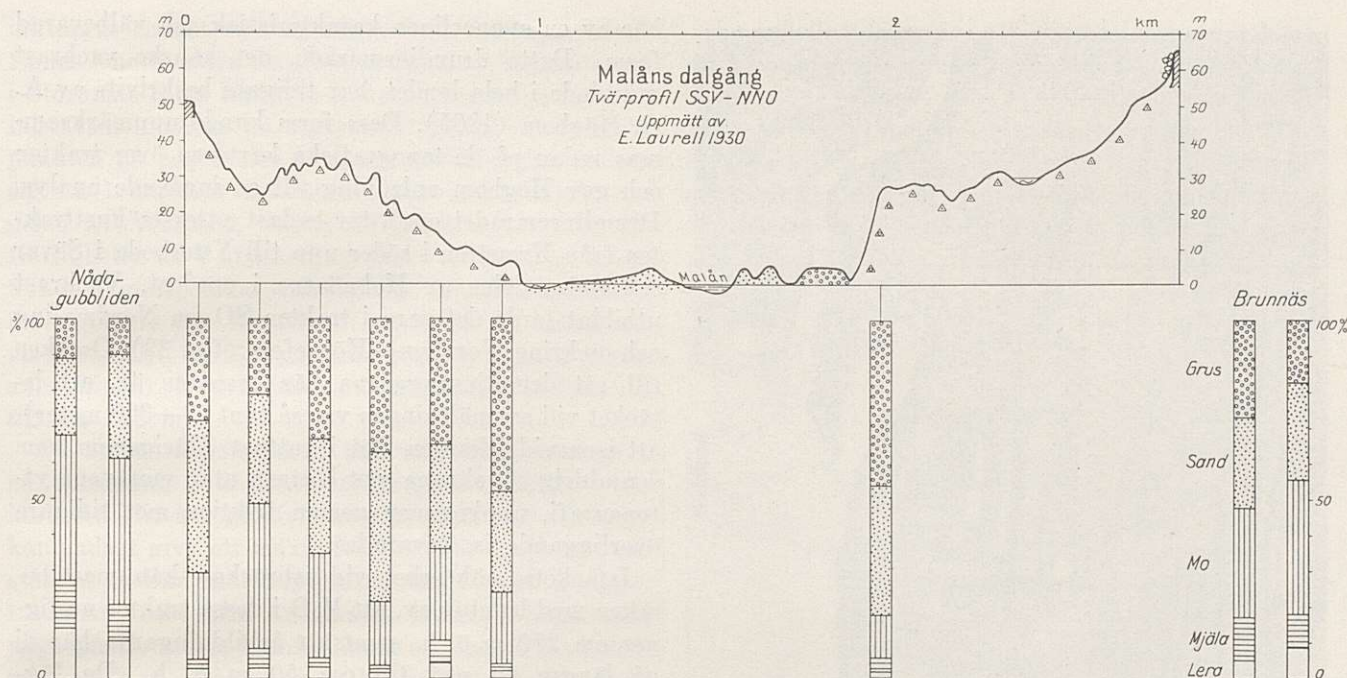


Fig. 38. Profil genom Malåns dalgång sydost om Malå. Nedanför angives kornstorlekssammansättningen enligt slammingsanalyserna på de punkter, som sammanbundits genom fina linjer med kornstorleksdiagrammen. Kornstorlekssammansättningen på höjderna å ömse sidor om dalen framgår av kornstorleksdiagrammen från Nädagubbliden och Brunnäs.

delar av ryggen bestå av skiktat material men fortsättningen är av typisk moränbeskaffenhet. Fig. 37 visar ett typiskt exempel på en drumlinsrygg, vars kärna till stor del består av strömskiktat material. Dessa invid och i anslutning till åsarna förekommande drumlinsryggar ha ett annat uppkomstätt än de förut nämnda. De ha bildats genom att moränmaterial pressats upp i longitudinella sprickor nära iskanten. Efter avsmältningen har detta material sedan kommit att ligga kvar som ryggar, utsträckta i isens rörelseriktning, *radialmoräner*. Då isen ofta spruckit upp nära den avsmältande isranden och särskilt branterna ned mot dalarna varit utsatta för såväl sprickbildning som koncentration av avsmältningvattnet, äro radialmoräner merendels att betrakta som en mellanform mellan drumlinsryggar och åsar. I skärningar kan man ofta iakttaga, att dessa ryggar här och där innesluta mindre partier av strömskiktat material. Likaledes kan man ej sällan i moränskärningar påträffa skarpkantade partier av strömskiktat material med tvärt avskuren skiktning inbakade i moräner. Det hela giver en antydning om, hur dräneringen av isen försiggått. Smältvattnet har strömmat ned till sänkorna, där isälvarna vidarebefordrat detsamma genom mindre fåror och kanaler. Moränmaterial har då urtvättats, stundom också rullats och mindre åsbildningar ha avsatts men senare förstörts för att nu endast återfinnas som spridda rester. Någon rekonstruktion av dräneringssystemet utöver det, som åsarna själva giva, kan man endast

få i stort med ledning av moränens beskaffenhet. Fig. 38, tvärprofil genom Malåns dalgång SO om Malå, giver ett gott exempel på moränens utseende och sammansättning omkring en dalgång, vari en isälv runnit fram.

Sammansättningen av moränen i den serie prov, som tagits i den drumlinsklädda moränslutningen på åns södra sida, visar visserligen i de grövre fraktionerna en hel del variationer — här och där förekomma bl. a. strömskiktade partier inneslutna i moränmaterial — men de minsta kornstorlekarna, ler + finmjåla, gå ingenstädes upp till 6 % och finjorden, ler—finmo, utgör i medeltal 14 %. Det enstaka provet i den norra slutningen har en finjordsprocent på 8 %. Mot detta stå de två prov, som tagits ovanför det urtvättade området på norra sidan med i medeltal 33 % finjord, och de två, som tagits uppe på Nädagubbliden på södra sidan om Malådalen, med i medeltal 40 % finjord. Halten av finmjåla + ler är i dessa fyra prov ganska likartad och uppgår i medeltal till 20 %. Dessa siffror tala sitt tydliga språk om den genomgående skillnaden mellan den urtvättade moränen invid åsen i dalgången och traktens normala finjordsrika morän däromkring.

I området nedanför M G äro drumlinsryggar i allmänhet sällsynta. Detta beror på, att isranden stått med en isbräcka ut mot det öppna vattnet och under isavsmältningen oscillerat fram och tillbaka över botten, varvid ytmaterial omlagrats. Endast nere på kustslätten i sydost uppträda ånyo drumlins. De äro

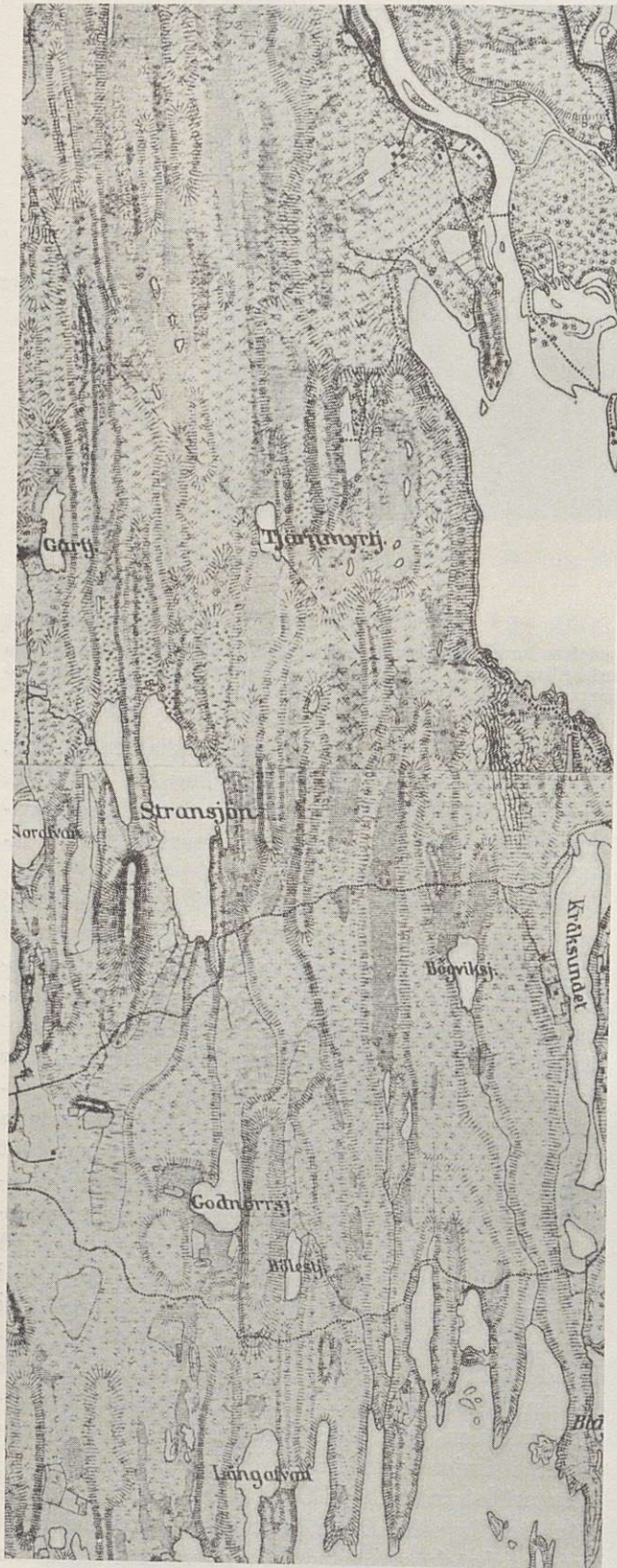


Fig. 39. Del av drumlinsområdet vid Nordmalingskusten.  
Efter topografiska kartbladen 63 Umeå och 70 Husum  
i skalan 1:50,000.

här av en synnerligen karakteristisk och välbevarad form. Detta drumlinsområde, det kanske vackrast utbildade i hela landet, har tidigare beskrivits av A. G. Högbom (1905). Dess form kunde uppmärksammas redan på de topografiska kartorna över trakten och gav Högbom anledning till en ingående analys. Drumlinsområdet omfattar endast yttersta kusttrakten från Kronören i söder upp till Ytterboda i Sävar och södra delen av Holmöarna i nordost. Vackrast utbildat torde det vara i trakten SO om Nordmaling och omkring Norrbyn—Hörnefors (fig. 39). Orsaken till att drumlinsryggarna här bevarats är, att istäcket vid avsmältningen var så tunt (2—300 meter), att isen vid iskanten flöt i vattnet. Härigenom kom den aldrig att skrapa mot botten utan moränens yttopografi, uppkommen genom friktion mot tidigare överliggande is, bevarades.

Istäckets mäktighet vid isbräckan kan man beräkna med ledning av, att M G i dessa trakter nu ligger c:a 270 m ö. h. samt att åsbildningarna här ej gå längre än ned till c:a 50 m ö. h. De lägsta åsbildningarna torde angiva den punkt, där isen kom att fast anstå mot markytan. Därutänför, där isen flöt i vattnet, låg endast en obetydlig avdensamma över vattenytan, hur mycket är omöjligt att avgöra utan kännedom om isens innehåll av moränmaterial.

#### Ändmoräner.

Innanför området med drumlins av kusttyp har, som nämnts, iskanten omlagrat moränen i ytan. Senare har ytterligare omlagring ägt rum genom vågornas verksamhet vid den tillbakavikande havsstranden. Där har emellertid moränen kommit att få en annan karakteristisk ytform, i det att isranden genom sin årliga oscillation under avsmältningen uppbyggt ändmoränvallar. De nedersta ändmoränvallarna uppträda redan strax innanför drumlinsområdet och visa därigenom otvetydigt, att iskanten här vilat mot botten. I länets södra del förekomma ändmoräner endast sporadiskt, men från trakten O om Sävar och vidare upp efter kusten äro de talrikt företrädda. Även omkring sjöarna inuti landet, Bygdeträsk, Burträsk m. fl., förekomma ändmoräner, oftast i grupper, så att man kan förmoda, att verkliga system av årsmoräner föreligga. Ovanför M G finnas ändmoräner endast i enstaka fall och då i selsjöar eller issjöar. Dessa ändmoräner äro också i regel mycket obetydliga.

I de inre vikarna av det forna ishavet uppträda vanligen icke ändmoräner. Ett undantag härifrån utgöra dock de små ändmoränryggarna omkring Granön efter Umeälven. Ofta ligga sådana ändmoräner under sjöarnas normalvattenyta och kunna därför vanligen

iakttagas endast vid lågvattenstånd. Exempel härpå finnas i nordvästra resp. södra delen av Volgsjön och i Storuman S om Blaiken. Vid ett exceptionellt sådant lågvatten i början av september månad 1937, då 0-punkten på pegeln vid bryggan i Vilhelmina befann sig c:a 1 dm över vattenytan, karterades nordvästra delen av Volgsjön, varvid bl. a. konstaterades befintligheten av 7 stycken nordost—sydvästligt orienterade ryggar, vilka otvivelaktigt äro att anse såsom ändmoräner, fig. 40. Allt finmaterial var naturligtvis bortsköljt, varför ryggar bestodo av rena blockanhopningar. Medelavståndet mellan dem belöper sig till c:a 215 m.

På ändmorängrupporna kan man flerstädes göra en beräkning över isavsmältningshastigheten. Säkerheten blir här givetvis icke särskilt stor och talet kan endast giva ett maximivärde. Då emellertid avståndet mellan moränryggarna inom olika grupper i samma trakt ofta är ganska likartat, torde man våga påstå, att de kunna lämna en ungefärlig maxiuppgift på isrecessionens hastighet. Nedanstående tabell anger de beräknade värdena på isrecessionshastigheten inom ett antal större grupper av ändmoräner:

	Antal års- moräner	Medelavstånd mellan ryggarna
Sävars kn, Åbyn . . . . .	17	200 m
Bygdeå kn, Norum . . . . .	10	170 »
Bygdeå kn, V om Djäkneboda . . .	6	120 »
Degerfors kn, Granön . . . . .	12	200 »
Lövångers kn, NV om kyrkan . . .	11	210 »
» » , Bissjön . . . . .	8	170 »
» » , Vallen . . . . .	8	120 »
» » , Daglösten . . . . .	5	110 »
» » , Kåsböle . . . . .	8	210 »
Burträsk kn, Bygdsiljum . . . . .	10	50 »
» » , Bygdeträsk . . . . .	11	110 »
» » , Tjärn . . . . .	11	110 »
» » , Mjödvattnet . . . . .	20	110 »
Bureå kn, V om Hjogböleträsket . .	9	150 »
» » , NV » . . . . .	5	140 »
» » , N » . . . . .	6	150 »
» » , NO om Holmsvattnet . . .	6	90 »
» » , Sjöbotten . . . . .	14	170 »
» » , V om Yttervik . . . . .	7	190 »
Skellefteå lkn, Skrämrträsk . . . . .	11	170 »
» » , Skelleftehamn . . . . .	9	140 »
» » , Storkåge . . . . .	9	140 »
» » , Ersmark . . . . .	6	120 »
» » , Hebborsfors . . . . .	5	80 »
Byske kn, Östbäck . . . . .	6	120 »
» » , Byske . . . . .	5	80 »
» » , Fällfors . . . . .	7	90 »
Vilhelmina kn, Volgsjön . . . . .	7	215 »

Av tabellen framgår, att isrecessionen över kustlandet i stort sett synes ha försiggått anmärkningsvärt jämnt — något som även bestyrkes av det inbördes avståndet mellan ryggar — med en hastighet av cirka 150 m per år. Närmare de högre belägna delarna och upp mot norr har hastigheten minskat något och har där varit endast c:a 100 m per år. Detta be-

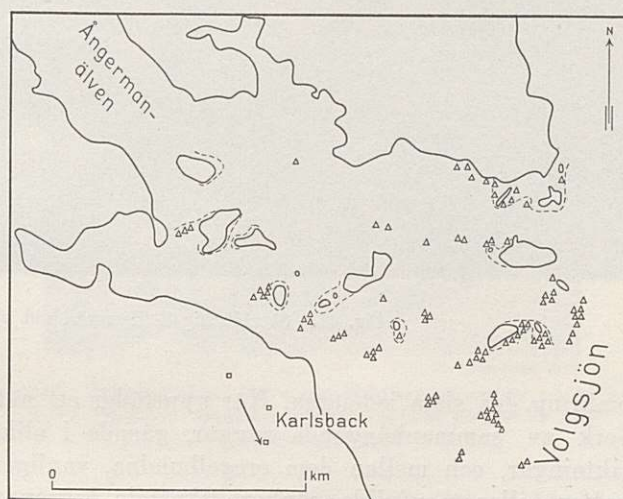


Fig. 40. Ändmoränområdet i nordvästra delen av Volgsjön, Vilhelmina kn. Uppmätt av C. Larsson, 1937. Trianglarna markera läget av blockrygg, streckad kontur sammanhängande fastmarkspartier, vilka vanligen ligga under vattenytan.

tyder, att det bör ha tagit ungefär 500 år för iskanten att draga sig tillbaka den något över 6 mil långa vägen från Lövångerskusten och upp till M G. Avsmältningen inom själva kustzonen Lövånger—Sävar, där iskanten av ändmoränerna att döma varit mycket oregelbunden, torde ha krävt ytterligare 200 år. I stort sett torde man således kunna säga, att bortsmältningen av isen från havsstranden och upp till M G tagit ungefär 700 år i anspråk.

#### Morän i oregelbundna kullar och ryggar («Dödismorän»).

I området ovanför M G ha på flera ställen under karteringens gång anteckningar gjorts angående ryggar, som haft en viss likhet med ändmoräner, särskilt i det avseendet, att de gått vinkelrätt mot isrörelseriktningen. Vid närmare granskning av förhållandena har det emellertid visat sig, att ryggaras orientering ej är så enhetlig som man föreställt sig. Tvärtom äro avvikelser från ändmoränriktningen mycket vanliga och ofta i rät vinkel mot densamma. Avståndet mellan ryggar är vanligen också betydligt mindre än det, som ändmoränerna pläga utvisa. I verkligheten föreligger här en morfologisk moräntyp, s. k. *dödismorän*, karakteristisk för de områden, där isen smält ned på platsen. Sin mest typiska utbildning visar dödismoränen i områden, som legat

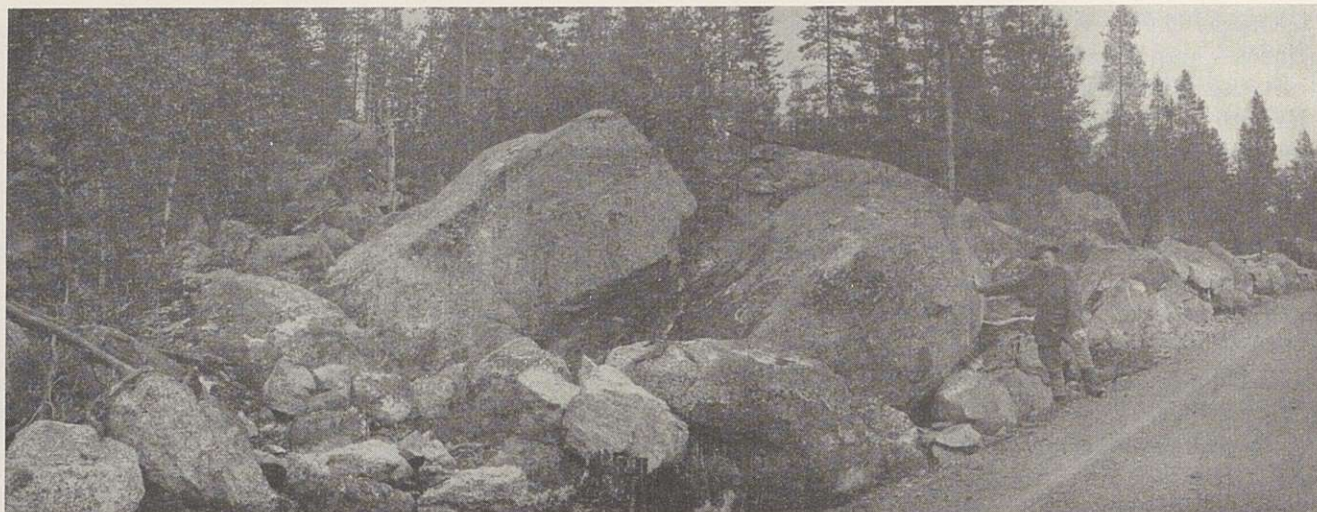


Foto G. Lundqvist 1935.

Fig. 41. Storblokkig dödismorän vid vägen Sorsele—Giltjaur 8 km O om Giltjaur.

omkring den sista isdelaren. Här uppträder ett nätverk av sammanhängande ryggar, gående i olika riktningar, och mellan dem oregelbundna, vanligen vatten- eller torvfyllda sänkor, liknande åsgropar. Moränen är mestadels sandig eller håller åtminstone en obetydlig halt av de finkornigare fraktionerna. Ofta är den också mycket storblokkig, upptornande sig i väldiga gryt. Utbildningen visar, att här legat en s. k. dödis, d. v. s. ett isparti som under landisens tillbakagång blivit avsnört från den stora sammanhängande landismassan. Sådana självständiga ispartier kommo att sakna rörelseförmåga och förintades så småningom huvudsakligen genom ytavsmältning. Detta brukar kallas dödisavsmältning eller platt avsmältning. Dessa dödisar hava därunder sönderspruckit i mindre partier, mellan vilka moränmaterial på grund av sidotryck från växlande håll pressats upp som ryggar i sprickorna. Markytan framträder därigenom efter isblockens avsmältning med en nätstruktur av hedartade åsar och blöta sänkor. Ut mot dödisområdenas kanter antaga ofta ryggarna en tydligare orientering i riktning ut från områdets centrala delar. Det får där utseendet av ett drumlinsområde. Stundom förekommer det även, att ryggarna lägga sig i vinkelrät riktning häremot nära nog som koncentriska cirklar ut från dödisområdets mitt.

Isdelarbältet berör ju, som tidigare framhållits, endast kartområdets nordvästra del, men här finnes ett bland de vackrast utbildade dödisområden, som man känner till från landets nordligare delar, nämligen omkring och O om sjön Giltjaur samt ned över Storjuktan mot Lillblaiken. Ryggarna äro här anmärkningsvärt blockrika, fig. 41. Blocken bestå nära nog uteslutande av i trakten anstående revsundsgra-

nit. Där isdelaren sydväst härom går utanför kartområdet, finnas även mycket vackert utbildade dödisområden, såsom N om Strömsund vid Storuman samt S om Dikanäs kapell.

Men även utanför isdelarbältet förekomma vissa områden, där moränen har en typisk dödisutbildning. Detta är t. ex. fallet inom ett stort område omkring och NO om Juktåns skarpa krök åt S vid Lyckemyren. Ett annat mindre dödisområde ligger vid Kokträsk N om Malå och i nära anslutning till det väldiga området med dödistopografi omkring Grundträsk i Arvidsjaurs kn. Även S om Malå på gränsen mellan Malå, Norsjö och Lycksele knr ligger ett dödisområde, omgivet av utbredda marker, där moränens ytform betecknats med drumlins. Detsamma är förhållandet med kartans östligaste dödisområde, som ligger omkring Ekträsk station och sträcker sig till Tallträsk i öster och Lubboträsk i norr. Den omgivande drumlinstopografien är särskilt utbredd upp mot Järvtträsk i nordväst och Fäboträsk i väster samt, som förut nämnts, Yttersjön i sydväst. Detta stora dödisområde har sin förklaring i ett förut flera gånger här berört förhållande. På kartan framträder det som en mycket sjörik trakt. Alla sjöarna ligga på ungefär samma höjd över havet eller omkring 250 m, d. v. s. just samma höjdläge, som M G intager i trakterna invid området. Den kvarliggande dödisen har gjort, att M G ej kunnat inristas inom detsamma. Vid områdets sydvästkant ha räfflorna en riktning av ungefär N 20° V. På ett par ställen såsom vid Hällnäs uppträda även äldre räfflor med riktning N—S. På nordöstra sidan om detta område ha räfflorna en riktning av N 50—60° V. Den divergens, som räfflorna här visa, framträder också i åsriktningarna. Av

detta kan man sluta, att det här är fråga om ett område, som på grund av sin belägenhet vid sidan av de allmänna isrörelseriktningarna och vid M G men i skydd av stora, utanför liggande landområden kommit att kvarligga, sedan isen bortsmält i omgivande trakter. Just när isen kommit upp över havets nivå, plägar ett avstannande i avsmältningen äga rum. Detta bör här än mer ha möjliggjort kvarliggandet av ett dödisparti. Detta läområde för isens rörelse under avsmältningen är just detsamma, som här tidigare visats ligga vid sidan både av de nutida flodsystemen och de preglaciala dalgångarna.

#### Storblockig morän och jätteblock.

En rikt bruten egentopografi hos moränen betyder detsamma som att den är osedvanligt grovkorrig. De verkligt blockrika moränerna äro därför också starkt kuperade. Särskilt gäller detta, då blocken äro stora. Den storblockiga moränen står beträffande sitt bergartsmaterial i nära anslutning till den intill varande berggrunden. Man kan säga, att de blockrika och storblockiga moränerna alltid äro av lokalt ursprung. De förekomma endast inom områden för sådana bergarter, som kunna utbilda stora block. Detta är inom kartområdet företrädesvis fallet med vissa typer av revsundsgraniten. Det mest omfattande, storblockiga området ligger inom södra och mellersta delarna av Sorsele kn, där bl. a. dödisområdet omkring Giltjaur redan tidigare framhållits. Även dödisområdet på sydgränsen av Malå kn har en betydande storblockighet. Andra storblockiga områden finnas vid södra länsgränsen i Åsele, Fredrika och nordvästra delen av Bjurholms knr. Nedanför M G kan det storblockiga området SO om Bygdeträsk anmärkas.

Till de storblockiga områdena äro i viss mån även *jätteblocken* knutna. Dessa ha dock vanligen transporterats i eller på isen en mer eller mindre lång sträcka och kunna därför vara av mera främmande ursprung. Dock vill det synas, som skulle även de i allra största utsträckning ha lokal härkomst. Av jätteblocken ha endast några av de allra största med en höjd av omkring 10 meter medtagits på kartan. Det största blocket torde vara den s. k. Lappstenen, belägen i Rickleådalen vid vägen SV om Mjötjärnliden SO om Stora Bygdeträsket. (Enligt uppgift skola lappar ha haft en skyddad boplats under stens västra överskjutande del.) Uppe på blocket växa små granar, rönnar och björkar. I längd mäter det c:a 25 m, i bredd på norra sidan 15 och på den södra 10 m. Höjden är c:a 8 m. Dess volym är alltså omkring 2,000 kbm. — Ett annat numera delvis söndersprängt block ligger c:a 6 km S om det föregående, nära Gottland, även det i Rickleådalen. Det har en

längd på c:a 12, bredd på c:a 9 och höjd på c:a 10 m och således en volym av ungefär 1,000 kbm. — Ett ungefär lika stort block ligger nära landsvägen på udden NO om Tavelnsjö kapell. Genom sitt exponerade läge har det blivit särskilt uppmärksammat. — Nära länsgränsen i söder invid landsvägen Fredrika—Norrfors SO om Larsberget ligger ännu ett jätteblock av



Foto E. Granlund 1932.

Fig. 42. Jätteflyttblock vid vägen Fredrika—Norrfors c:a 10 km S om Fredrika. Storleken framgår genom jämförelse med personen på vägen.

osedvanliga dimensioner, fig. 42, i det storblockiga området därstädes. Någon tradition om detsamma har dock ej kunnat uppspåras.

#### Dubbla moräner.

Vid blottandet av malmförekomsterna i länets norra delar, inom Norsjö och Malå knr, har flerstädes iakttagits en uppdelning av moränen i flera lager.

1) Blottningen vid Ö. Högekulla, Norsjö kn.

En uppmätning i den norra schaktväggen (se fig. 43) gav följande profil uppifrån räknat:

- A. 45—60 cm grå, sandig morän, därav överst 10—30 cm råhumus,  $\Delta$ .
- B. 50—100 cm brungrå, urspolad morän nedåt med skarp gräns mot
- C. 150 cm + grå, moig-mjällig, tät morän, något skiktad i de övre lagren,  $\nabla$ .

De båda verkliga bottenmoränlagren A och C skilja sig tydligt i fråga om typ från varandra. Så t. ex. höll lager A på ett hemfört prov av c:a 300 kbm 70 mindre stenar (grovt grus) mot 30 i ett lika stort prov från lager C. Ett par blockräkningar, utförda av S. Gavelin, visade emellertid, att bergartsinnehållet var mycket likartat med en ungefärlig sammansättning i båda lagren av leptit och hälleflinta 25 %, skiffer 23 %, porfyrit 15 %, grönsten 10 %, granit 10 % samt enstaka stenar av revsundsgranit, arvidsjaurporfyr, kvartsporfyr och gångkvarts. Även i lager B var blocksammansättningen likartad med leptit och hälleflinta 30 %, skiffer 23 %,



Foto E. Granlund 1934.

Fig. 43. Skärning genom moränen vid Östra Högkullas gruvschakt, Norsjö kn.

granit 15 %, grönsten 15 %, granitporfyr 10 %, porfyr 5 % och arvidsjaurporfyr 2 %.

Sammansättningen av blockmaterialet i proven giver vid handen en i allmänhet relativt långtransporterad morän, vari åtminstone en del partiklar transporterats minst 50—70 km efter allt att döma i riktning från VNV—NV.

I denna profil kan någon åtskillnad de båda moränerna emellan ej lämpligen göras.

#### 2) Blotningen vid Kuorbeväre, Malå kn.

Den uppmätta profilen visade följande lagerföljd uppifrån räknat:

- A. 1.5—2 m brunrå, tät, blockfattig morän med rostränder samt med en viss bankningsstruktur.
- B. 1.5—2 m gråblå, något mjälig, blockfattig morän, starkt hopkittad och hård, utan bankning.

Mellan dessa båda lager finnes ej alltid någon tydlig gräns. De förefalla att vara mycket nära förbundna med varandra. Under lager B går en mycket skarp gräns, ofta skärpt genom ett fint sandskikt.

- C. 3—4 m gulbrun, sandig morän, fläckvis övergående i ren sand. I detta lager saknas nästan finjord, även stenar äro relativt sällsynta. På några ställen går lagret ned till berggrunden.
- D. Grå, tät morän, liknande lager B, med en mycket varierande tjocklek, liggande direkt på berggrunden. Detta lager synes vara en ren lokal morän, delvis rösberg.

Den starkaste vattenföringen förekommer i boten på lager C.

Ej heller här gav en blockräkning något utslag. Frekvensen av de oftast förekommande bergarterna var likartad i lagren A och C — från D har ej någon räkning gjorts — med c:a 35 % röda graniter, 20 % leptit, 15 % skiffer och 10 % porfyr.

Liknande dubbla moräner ha även iakttagits från blottningar vid Nåda och Rävliiden.

#### *Moräntypernas utbredning.*

I det föregående har utbredningen av de olika moräntyperna berörts. Som sammanfattning av detta kan sägas, att moränen i olika avseenden bl. a. beträffande kornstorleken står i mycket nära anslutning till underliggande och närmast åt nordväst liggande berggrund. Den storblockiga och rikblockiga moräns utbredning har redan behandlats i föregående avsnitt och framgår även av den violetta färgens utbredning på kartan. Den grusig-sandiga moränen, utmärkt på kartan med röda prickar på helton i blågrönt, har en utbredning, som kanske bättre framgår av generaliseringen på fig. 44, där den dock sammanförts med den blockrika moränen och de sandiga sedimenten. Denna moräntyp innefattar alla de stora drumlinsområdena ävensom alla de dödisområden, vilka icke redan betecknats såsom blockrika. Den förekommer även rikast inom de delar, där revsundsgraniten dominerar berggrunden.

Det bör anmärkas, att här ingen hänsyn tagits till områdena nedanför M G, då förhållandena därstädes på grund av att ytlagren utsatts för svallning äro helt olikartade.

Den grusig-sandiga moräns utbredning inom länet kan i stort sammanfattas sålunda. Den omfattar huvuddelen av Jörns kn, uppträder som ett

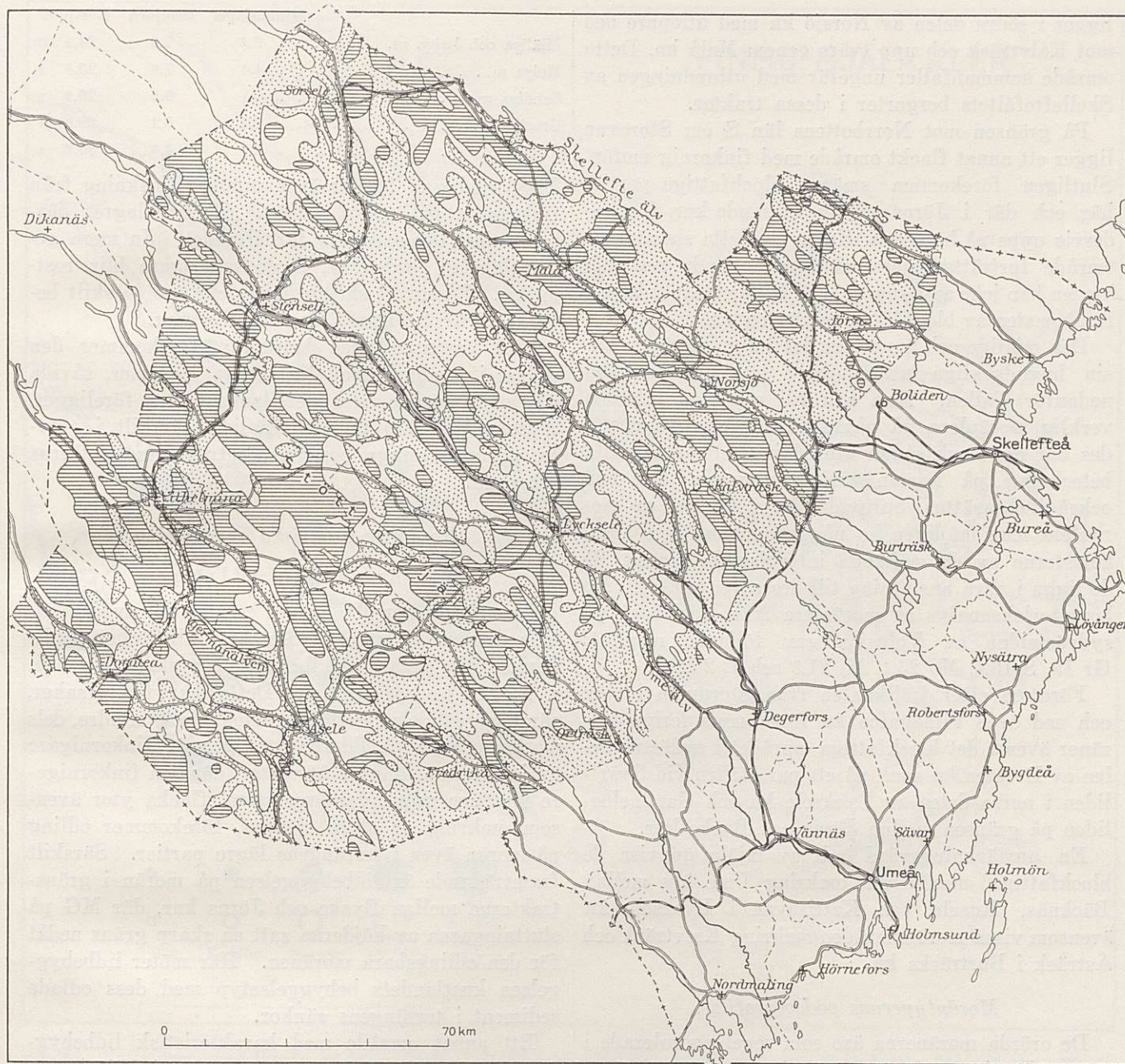


Fig. 44. Karta över fördelningen av grusig-sandiga (prickat) och finmoig-leriga (streckat) jordar inom Västerbottens lappmarker nedanför odlingsgränsen jämte angränsande delar av kustlandet.

brett band mellan Vindelälven och Ume älv tillsammans med storblockig morän ända från odlingsgränsen i nordväst och ned till Degerfors. Slutligen förekomma utbredda områden i sydöstra delarna av Åsele samt angränsande delar av Fredrika och Burträsk knr.

De blockfattiga moräntyperna, på kartan betecknade med grön färg, till stor del sammanfallande med de streckade områdena på fig. 44, visa, som naturligt är, en motsatt utbredning mot den grusig-sandiga moränens. Särskilt utbredd är den block-

fattiga moränen uppe på Stöttingfjället, företrädesvis dess västra delar. Detta område sammanhänger västerut med stora, finkorniga moränområden nedanför fjällgränsen i Vilhelmina och Dorotea knr. I dessa båda kommuner är moränen över huvud taget mycket finkornig, vilket måste bero på närheten till silurbergarterna. Här förekommer grusig-sandig morän praktiskt taget endast omkring älvstråken och i några spridda, mindre drumlinsområden på Blaikfjällets sydostsluttning.

Ett annat stort område med blockfattig morän



ligger i södra delen av Norsjö kn med utlöpare ned mot Kalvträsk och upp tvärs genom Malå kn. Detta område sammanfaller ungefär med utbredningen av Skelleftefältets bergarter i dessa trakter.

På gränsen mot Norrbottens län S om Storavan ligger ett annat flackt område med finkornig morän. Slutligen förekomma smärre blockfattiga partier här och där i Jörns och angränsande knr, företrädesvis uppe på höjderna. Huruvida detta sistnämnda område fortsätter mera sammanhängande ned mot kusten kan icke avgöras, enär M G här tvärt avbryter förekomsten av blockfattig morän i ytan.

Den mjälige och ännu mer den leriga moränen har sin huvudsakliga utbredning i trakterna närmast nedanför fjällen. Man kan till och med tala om verklig moränlera på några få ställen. Ingenstädes har den dock sådan utbredning, att en särskild beteckning på kartan varit motiverad. Det kan också ifrågasättas, huruvida dessa fläckar av moränlera icke möjligen ha något samband med förekomsterna av de måhända interglaciala lagren, då de ligga i nära anslutning till dessa (se sid. 56). En kornstorleksanalys av moränlera från Karlsback på sydvästsidan av Volgsjön gav följande resultat: Gr 19, S 13.1, Mo 23.1, Mj 21.5 och L 23.3 %.

Förutom efter fjällkanten från Storuman i norr och ned över Vilhelmina kn förekomma leriga moräner även i det blockfattiga området i sydöstra delen av Dorotea kn samt på ett par ställen vid Svartliden i norra delen av Lycksele kn och Gammelboliden på gränsen mellan Jörns och Byske knr.

En anmärkningsvärd halt av mjäla uppvisa de blockfattiga moränerna omkring Ume älv mellan Bäcknäs, Rusele och Kattisavan i Lycksele kn ävensom vissa moränområden omkring Kalvträsk och Åsträsk i Burträsk kn.

#### *Moräntypernas podsolprofiler.*

De orörda moränerna äro som regel podsolerade i ytan. De ingående undersökningar, som gjorts i samband med karteringen, ha visat, att podsolprofilens typ står i ett nära samband med moräntypen. Visserligen varierar podsolprofilens mäktighet ganska mycket på varje undersökningslokal men genom ett flertal mätningar har för varje observationsplats dess normala podsolprofil fastställts. En sammanställning av hela materialet visar tydligt sambandet mellan moränens typ och lagrens mäktighet i järnpodsolprofilen. Järnpodsolprofilernas medeltalssiffror för de skilda moräntyperna framgå av följande tabell, där även för jämförelses skull sedimentgruppen sandmo medtagits.

Som framgår härav, ha de grovkorniga moräntyperna ett tunnare humuslager än de finkorniga.

	Humuslager	Blekjord	Rostjord
Mjälige och leriga m. . . . .	5.3	7.0	24.1 cm.
Moiga m. . . . .	4.4	7.0	25.8 »
Sandiga m. . . . .	4.1	6.2	26.2 »
Grusiga m. . . . .	3.1	5.1	29.0 »
Sand och mo . . . . .	2.9	4.0	30.2 »

Blekjordslagret företer även samma minskning från finkorniga till grova jordar. Rostjordlagret däremot visar det omvända förhållandet. Ju mera genomsläpplig jorden är, desto mäktigare blir rostjorden. Ehuru väl skillnaderna icke äro särskilt betydande, är tendensen dock tydlig nog.

Vad humuspodsolen beträffar, förekommer den endast i samband med finkorniga jordarter, såvida icke en sluttning med översilande vatten föreligger. Ortstenslager äro relativt vanliga, särskilt i grövre, genomsläppliga jordar, företrädesvis svallgrus och sand.

#### *Moränens praktiska användning.*

##### *Moränen och odlingen.*

I området över MG ligger en stor del av den odlade marken på morän. Det är i allmänhet på lidernas övre delar, som bebyggelsen slagit sig ned, s. k. lidbebyggelse. Detta har två orsaker, nämligen att dels frostländigheten här är mindre, dels moränen uppe på liderna vanligen är finkornigare än i sänkorna. Längre åt väster, där den finkornigare moränen uppträder över stora, flacka ytor ävensom omkring de stora sjöarna, förekommer odling på morän även i terrängens lägre partier. Särskilt framträdande är lidbebyggelsen på morän i gränstrakterna mellan Byske och Jörns knr, där MG på sluttningarna av höjderna satt en skarp gräns nedåt för den odlingsbara moränen. Här möter lidbebyggelsen kustlandets bebyggelsetyp med dess odlade sediment i terrängens sänkor.

Ett annat område med karakteristisk lidbebyggelse är Stöttingfjällets västra delar i Vilhelmina kn. Ett flertal av de spridda restberg, som här resa sig över den flacka, försumpade markytan, bära på toppen eller på den södra, solexponerade sidan en mer eller mindre stor by med omgivande moränodlingar.

I samband med den geologiska karteringen ha odlingarna varit föremål för särskild uppmärksamhet och prov på den odlade jorden ha tagits på spridda ställen inom hela området. Sammanlagt ha 82 fullständiga analyser utförts på prov från odlade moräner. Slamningarna ha lämnat följande medeltalssiffror på kornstorlekssammansättningen:

Grovt gruv 10.7 %, fint grus 10.8 %, grovsand 13.6 %, mellansand 14.2 %, grovmo 18.9 %, finmo 13.1 %, grovmjåla 7.5 %, finmjåla 3.3 %, ler 7.9 %.

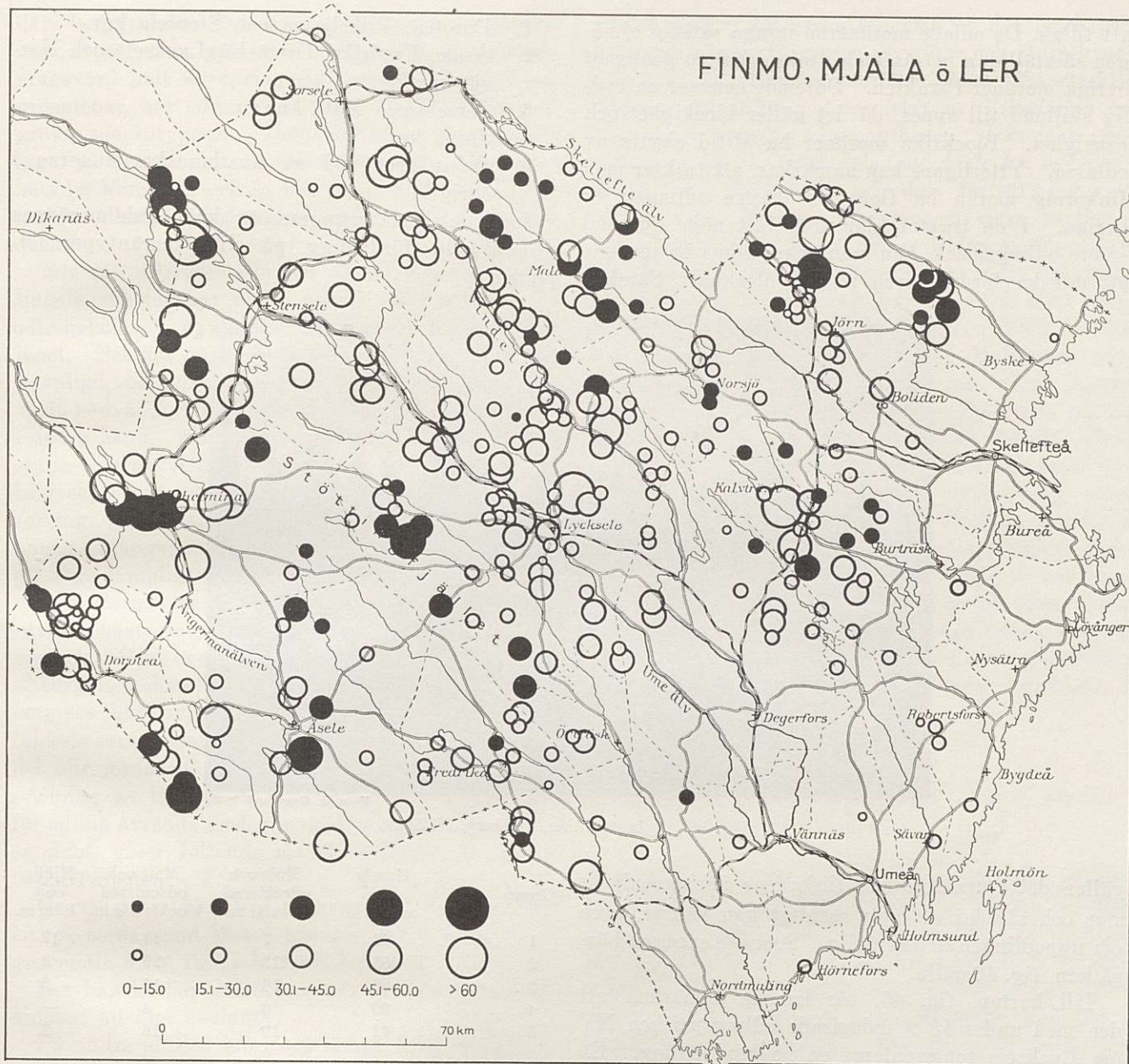


Fig. 45. Karta över procenthalten av ler + mjäla + finmo i de undersökta moränproven från Västerbottens län nedanför odlingsgränsen. Odlade moräner äro betecknade med fyllda prickar, övriga med ringar.

Denna kornstorleksammansättning motsvarar närmast gruppen moig, blockfattig morän, men proven av den odlade jorden variera här betydligt ända från leriga upp till sandiga moräner. En jämförelse mellan analyserna från odlade moräner och övriga moränprov visar en anmärkningsvärd överensstämmelse inom samma trakter endast med en obetydlig övervikt för finjordshalten i de odlade moränerna. Så t. ex. håller moränen inom Norsjö kn i allmänhet 4—6 % ler, men de odlade moränerna därstädes omkring 6, i ett fall c:a 8 %. I Vilhelmina och Dorotea knr däremot, där lerprocenten i medeltal hos

moränerna är avsevärt högre, c:a 10 %, hålla odlingsmoränerna också i medeltal en lerprocent på omkring 10. Denna överensstämmelse bibehålles även, då det gäller hela finjordshalten. Fig. 45 visar halten av ler + mjäla + finmo i de slammade moränproven från länet. De prov, som tagits från odlade marker, ha betecknats med fyllda prickar, övriga med ringar. Anmärkningsvärt är, hur lika finjordshalten i proven från de odlade markerna äro de övriga från samma trakt. Visserligen har man på varje plats vid uppodlingen utvalt de för ändamålet bäst lämpade jordarna, men anspråken ha måst rätta sig efter vad som funnits

att tillgå. De odlade moränerna intaga således ej någon särställning beträffande finjordshalten gentemot övriga moräner i trakten. Däremot kommer en tydlig skillnad till synes, då det gäller blockighet och grusighet. Blockrika moräner ha alltid skytts av odlaren. Ytterligare kan anmärkas, att trakter med finkornig morän ha flera och bättre odlingar än övriga. I de trakter, där man fått nöja sig med sämre odlingsmark, kan man också finna en tendens att minska fordringarna på låg blockhalt. Särskilt

1. Dorotea, Vilhelmina och Stensele knr.
2. Åsele, Fredrika, Örträsk, Lycksele och Norsjö knr.
3. Sorsele och Malå knr.
4. Jörns kn.
5. Delar över MG av kustlandskommunerna i övrigt.

Inom de skilda grupperna är den odlade moränens procentuella fördelning på olika moräntyper följande:

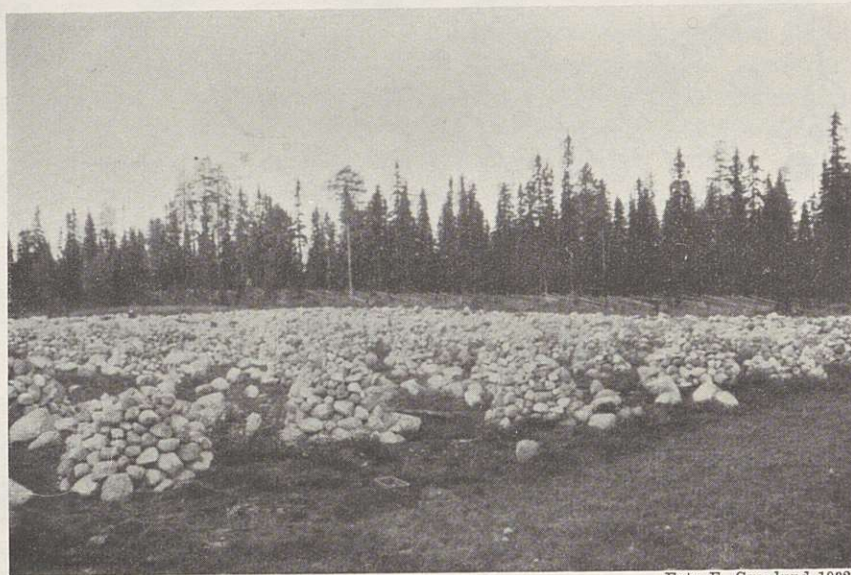


Foto E. Granlund 1932.

Fig. 46. Nybruten åker, Näsberg, Malå kn.

gäller detta trakter, där finjordens näringshalt är stor och således ett gott resultat kan väntas, även om uppodlingen är besvärlig. Som ett exempel härpå kan fig. 46 gälla.

Till kartan, fig. 45, bör kanske anmärkas, att den med under 15 % redovisade odlingspricken NV om Lycksele representerar en nedlagd odling. En så låg finjordshalt är otillräcklig inom dessa trakter. Minimum torde här ligga omkring 25 %.

Även av fältbeteckningarna, som under rekognosceringen gjorts för varje by eller enstaka lägenhet inom karteringsområdet, framgår det, att den odlade moränen är mycket varierande i länets olika delar. I stort sett kan man ur synpunkten typbeteckning på den odlade moränen uppdelat länets kommuner mellan odlingsgränsen och M G i fem huvudgrupper, där inom varje grupp det övervägande antalet odlingar gjorts på likartad mark. Den valda indelningen efter gränserna mellan kommunerna följer naturligtvis ingalunda de naturliga geografiska linjerna men är dock fullt tillfredsställande vid föreliggande frågeställning. Grupperna äro följande:

Grupp	Grusig och sandig m.	Moig och odeciderad normal m.	Moig och odeciderad blockfattig m.	Mjällig och lerig m.
1 . . . . .	32	7	44	17
2 . . . . .	55	13	29	3
3 . . . . .	66	16	15	3
4 . . . . .	90	6	4	—
5 . . . . .	62	19	16	3

Kommunerna efter fjällkanten med undantag av Sorsele kn ha ett betydande antal odlade leriga och mjälliga moräner. Detta gäller företrädesvis Vilhelmina, där ej mindre än 24 % av moränodlingarna äro på sådan mark. Det kan även anmärkas, att de grusig-sandiga moränerna i denna grupp (företrädesvis inom Dorotea kn med 52 %) samtliga äro av den sandig-blockfattiga typen.

Tabellen visar, att inom de områden, där finjordrika jordar nära nog fullständigt saknas, t. ex. Jörns kn, betydligt grövre jordar tagits i anspråk för odling än inom de ur denna synpunkt på odlingsbar mark synnerligen välottade kommunerna upp mot fjällgränsen. Den proportionsvis grova morän, som odlas i stråket Sorsele—Malå och även i viss mån Dorotea knr, visar emellertid, att inom trakter,

där berggrunden lämnat moränerna ett material, som även i sina grövre fraktioner för en anmärkningsvärd halt av näringsrika mineral, t. ex. vissa grönstenar, har odlingen sträckts ut jämväl över de grövre moräntyperna. Det skiljaktiga topografiska läget på byarna inom de olika områdena, vilket även betyder klimatisk och hydrografisk skillnad, förrycker emellertid jämförelsen mellan de olika områdena.

För att tillfredsställa det ökade behovet av odlingslägenheter har under senare tider grupper av odlingskolonat upptagits på kronans marker inom länet. Det har då i första hand gällt uppodling av lämpliga, odlingsbara myrar. Den fastmark, som varit nödvändig för varje kolonat, har fått komma i andra hand. Man måste emellertid i dessa trakter ställa som oavvisligt krav, att en god fastmarksodling skall vara den fasta punkten i varje odlingsföretag. Då man för koloniseringen här valt en annan utgångspunkt, har detta medfört, att man på ett föga lämpligt sätt blivit bunden vid de odlingsbara myrarnas omedelbara närhet, även om man sökt utvälja bästa möjliga odlingsmark tillika på fastmarken. Som exempel härpå kan nämnas Mörtingselbergets kolonat område i Vilhelmina kn. Myren omgives här av grusiga moränmarker, delvis utbildade som drumlins. Endast i områdets nordvästra del blir jorden något mera godartad. En sammanställning av tolv prov, tagna från den odlade eller för odling avsedda jorden inom olika delar av kolonat området, giver följande medeltalssiffror på moränbeskaffenheten:

Grovt grus 13.9 %, fint grus 17.4 %, grov sand 15.4 %, mellansand 13.6 %, grovmo 15.7 %, finmo 9.8 %, grovmjåla 6.6 %, finmjåla 2.5 %, ler 5.1 %.

Det kanske bör anmärkas, att de flesta av dessa kolonat nu åter nedlagts.

På andra ställen har dock denna form av kolonisering till synes slagit mycket väl ut. Som exempel härpå kunna nämnas Aronsjökullarnas kolonat område på Björnbergets sydosslutning och skilda kolonat områden på kronoparken Rönnliden, S om Storuman. Båda dessa områden ligga emellertid på blockfattiga moräner, vilka till stor del äro sammansatta av näringsrika, från fjällen härstammande kambrosilurbergarter.

De utförda moränundersökningarna giva anvisning på stora arealer inom länet, vilka i anseende till sin jordbeskaffenhet kunna påstås vara synnerligen lämpliga för odling. Hänsyn måste givetvis även tagas till det lokala klimatet i varje särskilt fall. Dess huvuddrag kan man dock sluta sig till med ganska stor noggrannhet med ledning av det topografiska läget och vegetationen.

Med hänsyn till beskaffenheten av den mark och det topografiska läge, som de större och äldre byarna intaga, kan följande områden anses vara särskilt lämpade för odling: stora delar av *Vilhelmina kn* även långt ovanför odlingsgränsen, vissa icke obetydliga partier i västra delen av *Åsele kn*, sydosslutningen av *Blaikfjället* och dess fortsättning mot sydost inom *Dorotea kn* ävensom vissa partier i denna kommuns sydöstra del, sydsidan av *Storuman* och stora områden inom *Stensele kns* södra del, inom *Sorsele kn* partier omkring järnvägen och efter länsgränsen i kommunens östra del, inom *Malå kn* det blockfattiga stråket S och SO om Malåträsk, särskilt *Nådagubblidens* höjdsträckning, inom *Lycksele kn* vissa partier N och NV om *Björksele*, på båda sidor om *Umeälven* efter sträckan *Rusele—Kattisavan*, mellan *Tuggensele* och *Gäddträsk* samt uppe på *Stöttingfjället* och dess ostslutning efter kommunens sydvästra gräns, obetydliga partier i *Fredrika kn* företrädesvis på *Stöttingfjällets* sydosslutning, betydliga partier inom *Norsjö kns* centrala och sydöstra delar, där dock odlingen redan tagit en hel del mark i anspråk, och fortsättningen in över *Kalvträsk*s kapellförsamling av *Burträsk*s *kn* samt slutligen spridda, enstaka höjdlägen i *Jörns kn*.

#### Sambandet mellan morän och skogstyper.

Skogens nära beroende av det geologiska underlaget har på sista tiden flerfaldiga gånger omvittnats. I en för några år sedan publicerad uppsats har skogschefen *Sten Wennerholm* och förf. (*Granolund—Wennerholm 1935*) påvisat det intima sambandet mellan skogstyp och geologiskt underlag i Västerbottens lappmarker. Resultaten av denna undersökning voro i sammanfattning följande.

De mjälige och leriga moränerna äro i Västerbottens lappmarker i regel beväxta med granskog av ristyp eller örtrik typ. Tallskog saknas såväl på dessa moräntyper som inom den blockfattiga, moiga moränens område. De grusiga och sandiga moränerna däremot bära till övervägande grad tallskog av lavrik eller skogsmossrik typ. I övergångsområden förekomma blandskogar. Generellt kan man säga, att de grövre jordarterna bära torrare skogstyper liksom de också ha torrare podsolyter. Särskilt markant framträder detta vid sedimenten, där sand och grovmo nästan uteslutande bära tallskogar av lavrik typ.

Vidare sammanfattas resultaten sålunda: »Genom denna undersökning torde det vara påvisat, att ett lagbundet samband råder mellan bestånds- och

skogstyper å ena sidan samt den underliggande mineraljordens beskaffenhet å den andra. Inom områden, vilka i mineralogiskt avseende ej ha utpräglade egenskaper, få naturligtvis lokalklimat och lokaltopografi ofta en dominerande betydelse, dock inom den visserligen ganska vida ram, som geologien utstakar.

Markens inverkan är i huvudsak bunden dels till dess vattenhushållning (representerad av kornstorleksfördelning och hygroskopicitet), dels till dess mängd av mineraliska närsalter i tillgänglig form (fosfathalt m. m.). Härigenom blir mineraljordens geologiska ursprung avgörande för dess 'mark'-egenskaper, enär jordartstypen visat sig stå i det intimaste samband med uppkomstsätt och med 'moder'-bergart.»<sup>1</sup>

En jämförelse mellan den av professor H. Hesselman och kartredaktör M. Lundqvist upprättade kartan över norra Sveriges barrskogar (Hesselman 1936), grundad på riksskogstaxeringen, och den kvartergeologiska kartan över Västerbottens län giver även belägg på sambandet mellan skogstyp och geologiskt underlag. Så t. ex. återfinnes Stöttingfjällets granområde på den finjordsrika moränjorden inom samma trakt. Granområdet från Malå åt sydost över Norsjö svarar mot det andra stora finjordsområdet.

Då skogskartans konturer mellan de rekognoscerade linjerna dragits med stöd av topografien, på så sätt, att t. ex. granpartier på två närliggande linjer, som legat på ungefär samma höjd, förbundits efter höjdkurvan emellan dem, får givetvis bilden ett visst beroende av de topografiska förhållandena. Därför kan man icke bortse ifrån möjligheten, att det samband mellan skogstyp och topografi, som av Hesselman (1936) utläses ur kartan, i någon mån kan vara blott skenbart.

Ett avsteg från den av Hesselman framförda inverkan av topografien visar sig i den skillnad mellan nord- och sydsida, som framkommit vid förf:s undersökningar av Västerbottens län (f. ö. redan för 100 år sedan påpekat av L. L. Læstadius). Vid genomsläpplig mark är sydsidan av en höjd beväxt med tall, då däremot nordsidan har gran. Vid mindre genomsläpplig mark är granen förhärskande på båda sidorna.

Utbredningstypen för tall och gran är visserligen i allmänhet likartad, så att relativt stora områden, väl framträdande på kartan, äro beväxta med det ena eller det andra trädslaget. Tallen har dessutom en annan utbredningstyp — man skulle kunna

<sup>1</sup> I en polemisk artikel, utkommen ungefär samtidigt med ovan nämnda uppsats, söker jägmästare J. E. Wretling (1935) i anledning av ett tidigare inlägg av författaren (1935) bortförklara sambandet mellan skogstyp och geologiskt underlag. Hans uppfattning är i stort sett bemött i Granlund-Wennerholms uppsats.

kalla den bandformig — vilken i allmänhet ej kunnat komma till uttryck på skogskartan, enär dess utsträckning i taxeringslinjernas riktning oftast är för liten i förhållande till kartans skala. Detta gäller tallens förekomst på grus- och sandavlagringarna efter älvdalarna. Den framträder emellertid här och där på kartan och giver då ett sken av tallövervikt på de lägre nivåerna, men dessa tallförekomster ha endast indirekt topografisk orsak, i det att sedimentavlagringen i viss mån är beroende av topografien. Det är det geologiska underlaget, som är den grundväsentliga förutsättningen för tallens förekomst utefter älvdalarna. Olikheten beträffande utbredningen kommer även till uttryck i taxeringsmaterialet, enligt vilket längdmedeltalet för linjesnitten genom granskogarna uppgår till c:a 7 km men för tallskogarna endast 4 km. Antalet skogar, skurna av linjerna, är däremot ungefär  $\frac{1}{4}$  mindre för granen än för tallen. Beräkningen gäller Västerbottens län ovanför MG.

Även i andra fall synes kartans fördelning mellan tall- och granskog endast indirekt ha topografiska orsaker. Den tätare, näringsrikare jorden upp emot fjällen gynnar granen på tallens bekostnad.

Ytterligare en faktor, med vilken man härvid har att räkna, är isdelarens läge. I södra delen av Västerbottens län går den innanför fjällgränsen och därför ha fjällbergarterna spritts ut åt öster. I den nordligaste delen däremot ligger isdelarområdet på urbergsgrund. Skillnaden i moräntyp och med denna sammanhängande trädslagsblandning är påtaglig. Än tydligare framträder denna skillnad, om man går utanför länet till sandstens- och dödisområdena i norra Dalarna med tallskog, Jämtlandssiluren och trakterna öster om denna med granskog och så åter tallskog på isdelar- och dödisområdena på urbergsgrund i Norrbotten.

Då man på skogskartan valde att taga topografien som hjälpmedel för kurvornas dragning mellan inventeringslinjerna, läste man fast sig vid en faktor, som ej har bevisats vara av bestämmande art för skogsväxtens typ annat än i mycket stora drag. Hade man i stället försökt att använda de hjälpmedel för den lokala fördelningen, som marktypen giver, skulle med säkerhet kartans detaljer kommit att bliva mera verklighetstroga än de nu äro. Jag behöver här endast påpeka, att en åssträckning, redovisad med tallskog, då skulle kommit att återgivas just som det ringlande tallskogsband, den i verkligheten är.

Likaså förefaller det, som kunde man ur taxeringsmaterialet få ut uppgifter, vilka bättre återgiva skogsfördelningen än antalet träd, på vilken uppgift kartan nu grundar sig. En annan utgångspunkt är kubikmassan, vilken även kan erhållas ur

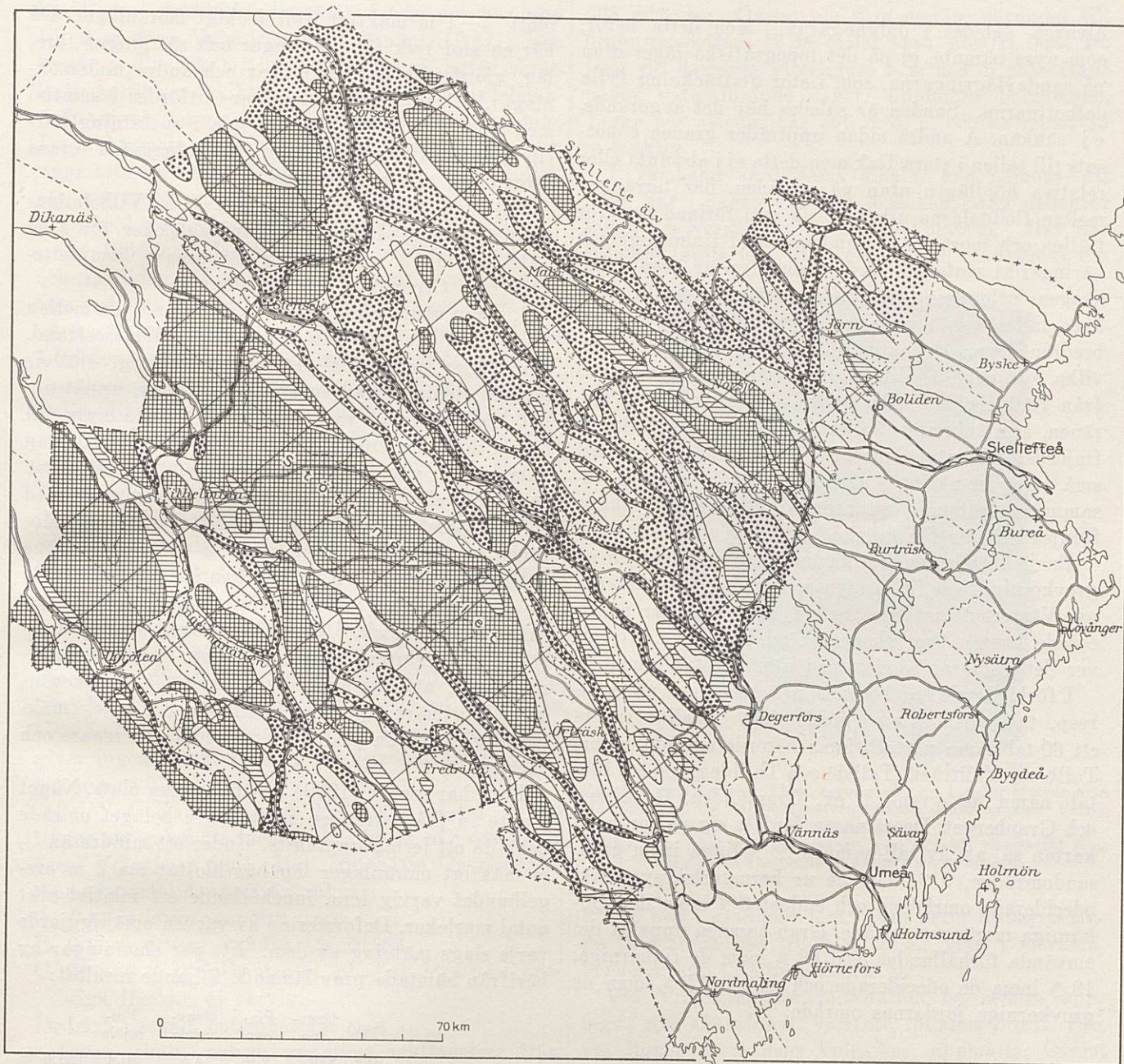


Fig. 47. Karta över barrskogens fördelning i Västerbottens lappmarker nedanför odlingsgränsen jämte angränsande delar av kustlandet enligt Riksskogstaxeringens uppgifter över kubikmassan. Taxeringslinjer äro utmärkta med fina svarta linjer i riktning SV—NO. Grovprickat = tallskog (90—100 % tall); finprickat = blandskog av övervägande tall (70—90 % tall); streckat = blandskog av övervägande gran (70—90 % gran); dubbelstreckat = granskog (90—100 % gran).

taxeringsmaterialet. Väljer man denna som utgångspunkt, kommer t. ex. en timmerskog av tall med underväxt av gran att få ett riktigare uttryck än vad en beräkning av stamantalet giver. Förf. har därför med utgångspunkt från kubikmassan sökt att efter riksskogstaxeringens linjer i Västerbottens län (enligt en av Wennerholm gjord beräkning) sammanställa skogsfördelningen inom Västerbottens läns inre delar med hänsyn taget till vissa grundläggande geologiska faktorer, vilka enligt gjorda undersökningar vi-

sat sig vara av avgörande betydelse för skogsfördelningen, fig. 47.

Denna sammanställning giver en ur flera synpunkter klarare bild av skogsfördelningen än skogskartan. För det första framträder differentieringen mera markerad vid valet av kubikmassan som utgångspunkt. För det andra får man ett mera individualiserat förlopp av gränserna mellan utbildningstyperna. Så t. ex. framträder här tallens ovan påpekade typiska uppträdande i smala band efter

älvarna, således i dalgångarna. Men detta beror, som nyss nämnts, ej på det topografiska läget utan på sandavlagringarna, som i stor utsträckning fylla dalbottenarna. Sanden är således här det avgörande, ej sänkan. Å andra sidan uppträder granen i motsats till tallen i stora flak men detta ej i absoluta eller relativa höjdlägen utan på områden, där terrängen mellan floddalarna utbreder sig som förland framför fjällen och moränen är inblandad med finkornigt och näringsrikt material. Av samma typ är även gran-skogens utbredning på skiffermoränens område. Men även tallen kan i vissa fall uppvisa en likartad utbredningstyp. Denna påträffas inom dödisområden, vilka ej innehålla alltför stora mängder av material från fjällbergarter eller andra skifferar. Här är moränen, som tidigare påpekats, ej endast blockrik och finjordsfattig utan innehåller även anmärkningsvärt små mängder näringsämnen, vilka båda faktorer tillsammans motverka granreproduktionen och skapa förutsättningar för tallskogsbildning.

En jämförelse mellan kartan över fördelningen av grovkorniga och finkorniga jordar i de inre delarna av Västerbottens län, fig. 44, samt den här publicerade kartan över skogens fördelning, fig. 47, giver det nära sambandet med utmärkt tydlighet.

I förbigående kan nämnas, att ortnamnen på gran- resp. tall- visa samma fördelning. Inalles finnas ett 60-tal namn på tall- inom berörda område, såsom Tallberg, Tallträsk, Tallsjö och Talliden, och ett 100-tal namn på gran-, t. ex. Granhöjden, Granliden och Granberget. Dessa namn fördela sig på jordartskartan så, att av tall-namnen 88 % ligga inom grus-sandområden, 9 % inom de ur kornstorlekssynpunkt odeciderade områdena och endast 3 % inom den finkorniga moränens område. Gran-namnen uppvisa det omvända förhållandet med 66 % inom de finkorniga, 19 % inom de odeciderade och endast 15 % inom de grovkorniga jordarnas område.

#### Submoräna avlagringar.

Förutom de normala glaciala och postglaciala avlagringarna förekomma även på några ställen efter fjällkanten intramoräna leror, vilka möjligen kunna vara av interglacialt eller interstadialt ursprung. Enär dessa avlagringar sällan och då i ringa omfattning träda i dagen, ha de ej kunnat utmärkas på kartan.

Sedan länge känner man till, att det här och där i Vilhelminatrakten förekommer lera under det av morän bildade ytlagret. Saken aktualiserades vid framdragandet av inlandsbanan, vilken mellan Vilhelmina och Lövliden drogs fram över ett område, där djupa leravlagringar konstaterades under ett

blott  $\frac{1}{2}$ —1 m mäktigt, storbloccigt moränlager. Då här en stor risk för glidningar och sättningar förelåg, gjordes en del borrhningar och andra undersökningar. Dessa undersökningar utfördes i samråd med överdirektör A. Gavelin, som i anslutning här till gjorde en utredning över den submoräna lerans utbredning och beskaffenhet.

Följande fakta angående den s. k. Vilhelminaleran äro hämtade ur Gavelins dagböcker för åren 1918 och 1919 med tillägg för senare kompletteringar av Olivecrona och författaren.

1. Vid södra stranden av Ångermanälven mellan Varris och Maksjön c:a 1 km V om Maksjöstrand. Här följer under 0.3—0.7 m grusig-lerig, ställvis ganska stenig morän en stenfri, plastisk, uppåt något sandig lera, vars mäktighet konstaterats till över 1 m. I en grop alldeles vid stranden gick leran i dagen och var där vackert varvig. Fig. 48 visar en av Gavelin hemförd stuff från denna plats med en mäktighet på varven av i medeltal c:a 2 cm. Moränen var utbredd till en plåtå 5—6 m över sjöns vattenyta (340 m ö. h.). Blocken i moränen bestodo av fjällbergarter, över huvud taget hittades inga säkra urbergsblock. Några glidningar äro här fullständigt uteslutna. Gavelin slutar denna beskrivning med, att det är »odisputabelt, att en moränkaka i primärt läge med intill minst 1 m + mäktighet vilar på en plastisk lera, nedåt allt renare och varvig».

Förf. har senare (1930) besökt samma plats. Något längre in från stranden i ett högre beläget område hade då ett lertag upptagits. Under ett mindre än  $\frac{1}{2}$  m mäktigt moränlager låg här blottat c:a 2 m ore-gelbundet varvig lera, innehållande ett relativt rikt antal marlekor. Deformation av varven omöjliggjorde varje slags mätning av dem. Ett par slamningar av härifrån hämtade prov lämnade följande resultat:

	Sand	Grov- mo	Fin- mo	Grov- mjåla	Fin- mjåla	Ler
A. . . . .	0.3	0.5	2.9	14.5	30.8	51.0 %
B. . . . .	0.4	0.3	2.2	21.1	30.7	45.3 %

2. Vid järnvägen S om Sägån (ån från Fatsjön till Volgsjön). Under 0.3—1 m storbloccig morän följer en stenfri lera. Överst till 2 à  $2\frac{1}{2}$  m:s djup under ytan är leran gulbrun, därunder ändrar leran plötsligt färg och blir gråblå, homogen, likformig och mycket seg. Genom borrhningar har konstaterats, att lerans mäktighet är mer än 8 m. Blocken i den överlagrande moränen äro nästan uteslutande av lokalt ursprung.

År 1931 undersöktes ännu en blottning vid järnvägen c:a 3 km V om Vilhelmina, där en stenfri, varvig lera underlagrade c:a 2 m blockfattig, mjä-

lig, i ytan storblockig morän. Leran går här upp till 8 m över Volgsjöns yta (minimisiffra). Den består av ljusgrå, mjäliga och mörkgrå, leriga skikt. I allmänhet voro skikten tillbucklade, men medelmäktigheten på varven kunde uppmätas till c:a 4 mm. De mäktigaste uppgingo till c:a 8 mm. Hela den uppmätta seriens mäktighet var 1.2 m, varav följer, att den torde representera c:a 300 årsvarv. Nedåt övergår den varviga leran i homogen, blågrå lera.

År 1936 omlades landsvägen mellan Vilhelmina och Lövliden. I de nya skärningar, som då upptogs på ett flertal ställen efter vägen inom den närmaste kilometern O om järnvägsövergången O om Lövlidens station, kunde man konstatera, att den storblockiga moränen, som överallt bildar ytlagret, nedåt blir tät och lerig samt underlagras av en stenfri, fint skiktad mo-mjåla. Gränsen mellan de båda lagren är överallt skarp. Mjålan övergår på 2 å 2½ m:s djup i en oskiktad, blågrå lera. Mjålan var i allmänhet starkt veckad, men varvtjockleken kunde dock uppmätas. Överst var den c:a 5 mm och blev nedåt allt tunnare. Nederst uppskattades tjockleken till c:a 1 mm per varv.

En pollenräkning av prov från leran — 12 stycken preparat räknades — gav följande resultat: Picea 1 st., Pinus 9 st., Betula 18 st., Salix 1 st. samt Corylus 3 st. Dessutom förekommo en del andra obestämbara pollen och sporer. Sammansättningen giver ingen direkt ledning för bestämmande av avlagringens ålder.

3. Vid Karlsback på Volgsjöns västra strand ligger ett gammalt lertag, som högst når c:a 21 m över Volgsjöns yta. Här uppmätte Gavelin följande lagerföljd uppifrån räknat:

- A. 0.15 m lerigt, sandigt grus.
- B. 0.15 m grusig, sandig, lös morän.
- C. 0.70—0.75 m fullt stenfri, plastisk lera med grusiga fläckar, ej varvig.
- D. hårt packad bottenmorän.

Leran skall, enligt uppgivna iakttagelser från andra platser i lertaget, djupare ned bliva varvig. Förf. har dock, i likhet med Gavelin, i lertagen vid Karlsback ej funnit någon varvighet. I det översta lertaget, vilket nådde upp till 30 m över Volgsjöns yta eller 363 m ö. h., var leran mörkblå och homogen. Olivecrona har längre ned i slutningen borrarat till 5 m under ytan utan att träffa lerans underlag.

4. Inom Vilhelmina kyrkplats har vid brunnsgrävningar följande lagerföljd konstaterats:

Nedånför prästgården på en höjd av ungefär 353 m ö. h.: Överst 1½ å 2 m morän, därunder ned till brunnsbotten, 12 m under ytan, stenfri lera med talrika marlekor.

Vid länsman Hellgrens hus (Baksjönäset) på c:a

368 m ö. h.: Överst c:a 2 m morän, därunder till brunns botten, 12 m under ytan, stenfri lera. Då man vid borrning ytterligare 5 m ned ej påträffade något vattenförande lager, upphörde borrningen. Leran når således här 366 m ö. h. och är minst 15 m mäktig.

I samband med dessa lokaler kan nämnas, att leran går i dagen vid Baksjöbäcken strax nedånför landsvägsövergången O om kyrkplatsen. Här har tidigare tagits lera till tegel, varvid man grävt c:a

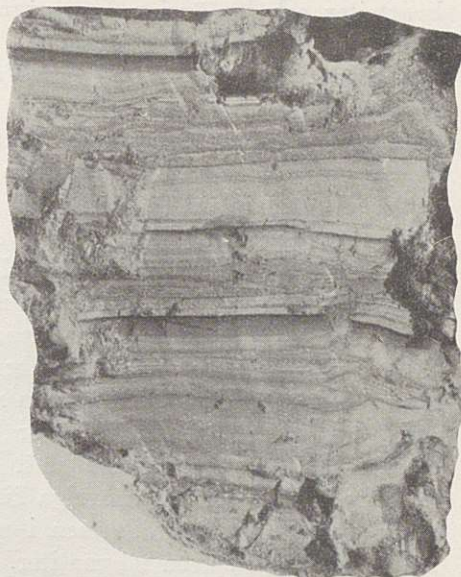


Foto C. Larsson 1937.

Fig. 48. Stuff av varvig lera, tagen under c:a 1 meter bottenmorän vid stranden av Ångermanälven mellan Maksjön och Varris, Vilhelmina kn.

Stuffen visar i hel skala tre årsvarv, med mörkblå vinterskikt samt inströdda rostbruna moskikt i sommardelen.

2½ m ned i »randig» lera. Vid detta lertag borrade Olivecrona ned till 5 m under ytan i mörkblå, homogen lera. Botten nåddes ej.

Vid Vilhelmina järnvägsstation ha senare upptagits nya skärningar, varifrån följande profil, vars yta ligger 14 m över Volgsjöns, uppmätts: Överst 3 m kompakt, något lerig bottenmorän, därunder 3 m + mörkblå, homogen lera. På 5 m under ytan är leran avbruten av ett 6 cm mäktigt lager stritt grus.

5. Vid Svannäs, näset mellan Insjön och Volgsjön, finnas även lertag, där Gavelin iakttog följande profil: Överst 0.30—0.45 m gul morän med sandig mellanmassa och rik på stora block. Nedåt är denna morän en tämligen hårt packad bottenmorän. Under 0.45 m bli stenarna fåtaliga och mellanmassan lerig, varför man närmast kan beteckna lagret som moränlera. Under 1 m:s djup under ytan följer en lerig mjåla, 0.4 m mäktig.

Söder om Svannäs gjorde Olivecrona och Kirsch 1920 ingående undersökningar. I en svag sänka,



som går tvärs över näset och vars djupaste del intages av en odlad myr, underlagrad av mjäla, upprävdades ett schakt med följande profil:

Överst 1.5 m mjälig morän, lik ytlagret över hela näset, tämligen rik på små stenar. I undre hälften var materialet fastare packat och rikare på stenar samt genomdraget av smala, vertikala sprickor, fyllda med seg, blågrå lersubstans. Bergartsinnehållet var ungefär  $\frac{3}{10}$  graniter från trakten,  $\frac{6}{10}$  kvartsiter och  $\frac{1}{10}$  övriga fjällbergarter.

Därunder med skarpt markerad gräns 60—70 cm blågrå, oskiktad lera, fast och seg men utan fossil, övergående i 10—20 cm smutsgul mjäla. Övergången skedde genom oregelbundna men horisontella inlagringar av växlande mäktighet, dock ej som en tydlig varvighet. Det fåtaliga stenmaterialet i dessa båda lager hade en likartad sammansättning med ytlagrets men med den skillnaden, att det undre lagret synes innehålla en något större procent fjällbergarter.

Underst 40 cm + hårt packad bottenmorän med relativt talrika stenar, av vilka över  $\frac{6}{10}$  härstammade från urberget och blott knappa  $\frac{4}{10}$  voro kvartsiter. Inga övriga fjällbergarter voro representerade men i urbergsmaterialet ingick även migmatiter.

Till dessa fem observationsområden kan fogas, att en moränlera, likartad med den senast beskrivna och av allt att döma uppkommen genom omlagring av den rena lera, även förekommer på andra platser i trakten av Vilhelmina, såsom efter järnvägen vid stranden av Fatsjön under en flera meter mäktig morän. Den stenblandade lera blir här så hård och kompakt, att man kan tala om en tillit. Ytterligare har oskiktad mjäla och lera, lik den beskrivna, även anträffats som närmaste lager under torv i Laxbäckensänkan S om Laxbäcken samt vid Rutensjön, där den använts till tegel.

Det ovan anförda kan sammanfattas sålunda:

Över ett mer än en kvadratmil stort område i trakten av Vilhelmina finnes under en otvivelaktig bottenmorän, vars mäktighet uppmätts till nära 3 m, en blågrå, för det mesta oskiktad lera, som på vissa platser är mer än 15 m mäktig. I sina övre lager är lera vanligen grövre, snarast mjäla, och blir här även stundom varvig. Detta övre lager är tillika på sina ställen gulfärgat. Varvigheten har på grund av veckningar och störningar i lagren ej kunnat mätas. Uppskattningsvis har dock en profil på över 300 varv beräknats. Den underlagrande bottenmoränen synes ha en något annan och mera östligt be-

tonad sammansättning än den överlagrande moränen, som till övervägande del består av västliga bergarter. Leravlagringen når upp till minst 370 m ö. h.

Vid denna beskrivning kommer man osökt att tänka på den mångomtalade submoräna lera från Frösön, senast behandlad av Asklund (1936).

Från Storuman äro liknande lerbeförekomster kända men ej närmare undersökta. Så t. ex. vill det synas, som om hela Kaskaluokte-halvön skulle underlagras av lera. Det överlagrande moräntäcket är av växlande mäktighet och lera går i dagen endast vid stränderna vid eller nära under vattenytan. I nordvästra hörnet av Kaskaluokten, c:a 1 km från byn, har man grävt fram lera för tegeltillverkning men därvid endast berört de övre lagren. Lera är här grå, mjälig och åtminstone delvis varvig. Strax under skall emellertid enligt uppgift varvigheten bliva tydligare samtidigt som tunna inlagringar av sand börja uppträda. Djupare ned övergår färgen till mörkt blågrå. Om leras mäktighet är ingenting känt. Vid brunnsgrävningar och dylikt har man hittills ej nått ned genom lera. — Vid Svärdsjön, S om Strömsund, finnes ett andra moränöverlagrat lerområde av samma typ som vid Kaskaluokte. Här går den mörkt gråblå—blåsvarta lera i dagen vid södra stranden av sjön. Någon varvighet kan ej spåras i de ytliga lagren och förhållandet djupare ned är obekant. Efter fältarbetenas avslutande hava även lerbeförekomster från trakten O om Vojmsjön (S om Sjulsberget) inrapporterats, vilka kunna misstänkas vara av liknande beskaffenhet.

Den fråga, som man närmast ställer, är givetvis, om Vilhelmina-lera kan anses vara en interglacial bildning eller endast får betraktas som interstadial, bildad under den sista avsmältningstiden i en stor issjö före en tillfällig oscillation av iskanten över platsen. För det förstnämnda alternativet tala onekligen de flesta fakta. Avlagringens mäktighet är så betydande och materialet så främmande för våra issjöar, att man har svårt att inlänka den bland våra issjösediment. Efter den stora nedisningen däremot bör landet ha varit så nedsjunket, att förutsättningar för uppkomsten av verkliga sjö- eller havs-avlagringar, liknande postglacialtidens på lägre nivåer inom Östersjöområdet förefintliga sediment, bör ha förefunnits även inom så högt belägna trakter som de, där Vilhelmina-lera avsatts (jmf Granlund 1936). Samma frågeställning uppstår naturligtvis även beträffande lerbeförekomsterna vid Storuman och Vojmsjön.

#### Glaciala sediment.

De glaciala sedimenten inom länet representeras i huvudsak av rullstensåsar, till dem knutna rand-

deltan och sandavlagringar samt issjösediment, huvudsakligen bestående av mo och något mjåla.

#### Rullstensåsar.

Kartområdet genomdrages av betydande rullstensåsar, vilka i stort sett följa de gamla, preglaciala dalgångarna och de nuvarande älvarnas fåror. Endast längst upp vid fjällkanten och längst nere vid kusten saknas rullstensavlagringar eller äro åtminstone sällsynta. Vid fjällkanten beror detta på, att dödisområdena omkring isdelaren icke haft en sådan dränering, som befördrar åsbildning. Upp efter Malgomaj ligga de västligaste åsavlagringarna vid Skansholm. Det är inte förrän man kommer till Saxnäs vid Kultsjön på andra sidan isdelaren, som

(något längre åt norr går denna ås ned under 6 m ö. h.), åskullar vid Burvik c:a 10 m ö. h., åsen vid Ostvik c:a 10 m ö. h. samt slutligen åsen vid Tåme c:a 5 m ö. h. Endast uppe vid Åby älv nå spridda åskullar ända ned till havsstranden. Åsavlagringarnas avstånd till havsstranden spelar en mycket viktig roll i ekonomiskt avseende, enär det viktigaste transportmedlet för grus plägar vara prämar. Då emellertid åsgruset här knappast någonstades kommer i kontakt med havsstranden, måste andra transportmedel användas och gruset kommer att bliva förhållandevis dyrt.

Länets mest betydande grusavlagringar äro följande:

Längst i sydväst går den stora Rörströmsåsen



Foto E. Granlund 1929.

Fig. 49. Åsgrop på rullstensåskomplexet vid länsgränsen SO om Hälla, Åsele kn.

åsavlagringar åter uppträda. I och vid Storuman finnas betydande åsavlagringar ända upp till Bäckmark, således i nära anslutning till därvarande dödisområde, men dessa hava avsatts i en utanför området liggande mindre issjö. I Storvindeln förekomma åsar ända upp till det karterade områdets slut vid Granäs.

Vid kusten beror, som tidigare berörts, rullstensåsarnas sällsynthet därpå, att iskanten här flutit på vattnet. Längst ned mot kusten uppträda åskullarna därför mera sporadiskt. Från söder mot norr ha de lägsta observationspunkterna för åsavlagringar annoterats med följande värden: åsen vid Lögde älv 33 m ö. h., åsen vid Öre älv 33 m ö. h. (den sammanhängande åsen börjar här vid 55 m ö. h.), åsen vid Stöcksjön 19 m ö. h., åsen vid Sävarån 10 m ö. h., åsen vid Rickleån 37 m ö. h. (sammanhängande ås från 63 m ö. h.), spridda åskullar vid Gumboda 18 m ö. h., ås vid Gunsmark 43 m ö. h. (möjligen 30 m ö. h.), åsen vid Risböle—Uttersjön 10 m ö. h.

från Ångermanland in i landskapet med väldiga ryggar upp till Ormsjön.

Nästa från Ångermanland kommande större ås går från trakten SV om Hälla, där den utbreder sig till vida fält med stora åsgropar (se fig. 49), upp efter Ångermanälven i spridda kullar.

Från issjöavloppet vid »Stockholmsgata» (se sid. 65) går en av länets mest betydande grusåsar upp till Åsele, vidare efter Ångermanälven, Torvsjöån och Vojmån till Vojmsjön. På flera ställen utbreder den sig till väldiga plåtåer med grus och sandfält, såsom vid Algovik c:a 5 km N om Åsele och S om Vojmåns station. Andra betydande avlagringar i detta stråk, som flestades går fram med flera parallella åsryggar vid sidan av varandra, finnas S om Övre Rissjö, omkring Kvällträsk samt vid Stenselkroken. Mellan Stenselkroken och Torvsjö har åsen en säregen utbildning. Den uppträder här som avlånga kullar, uppbyggda av rundade, kubikmeterstora block (fig. 50 och 51). Detta måste bero därpå, att



Foto E. Granlund 1927.

Fig. 50. Rullstensskulle vid åsen efter Torvsjöän, Åsele kn.

strömmen i den smala dalgången haft en sådan styrka, att endast block av så väldiga dimensioner kunnat sedimentera. Från väster tillstöta tvenne andra åssystem, det första vid Åsele och det andra vid Stenselkroken. Det första följer Stamsjöän med relativt mäktiga avlagringar och fortsätter upp förbi Tjarnässjön, varefter det försvinner för att återkomma



Foto E. Granlund 1927.

Fig. 51. Detalj av föregående. Jmfr personen i vänstra kanten.

vid Mellanås och därifrån till Laxbäcken vid Malgomaj bilda en av länets mera betydande grusavlagringar. Avbrottet betyder sannolikt, att isälven här haft ett alltför stritt lopp för att någon avlagring skulle kunnat äga rum, något som också antydes av därvarande dalfåra. Biåsen vid Stenselkroken fortsätter med spridda avbrott vidare upp efter Ångermanälvens dalgång och har sin sista stora grusavlagring vid Staburnäs S om Nästansjön.

Nästa stora grusavlagring ligger vid Gide älv och bildar vid länsgränsen V om Stennäs ett stort randdelta. Efter att en kortare sträcka ha gått genom Ångermanland kommer den vid Stavasjö åter in i länet och fortsätter därefter i spridda kullar upp efter Gide älv.

I Lögdeälvens dalgång är en ås avlagrad, som först uppträder vid Hyngelsböle. Den fortsätter med spridda avbrott och ställvis dold av överlagrande sand upp till M G nordväst om Öv. Nyland, där den utbreder sig till stora grusfält. I fortsättningen följer den mer eller mindre sammanhängande Lögde älv ända upp till Tallsjöarna. Strax därövanför nära Gransjö vid Gide älv utbreder sig åsen till ett väldigt randdelta i den lilla issjö, som här varit uppdämd. Över deltat höjer sig en markerad åskam, fig. 52, vars anslutning till deltat är ett skol-exempel på sambandet mellan ås- och deltautbildning vid strandnivåer, där någon senare omlagring av materialet icke ägt rum (jmfr Granlund 1928). Mellan åsen och deltat går en sänka (fig. 53), som utgjort avloppsränna för isälven. Vid M G förekomma sådana rännor som regel i samband med randdeltan. Detta beror på, att isälvsvattnet måste söka sig avlopp över deltat och därvid bibehållit en ränna, vilken, då landhöjningen snart höjt deltat över vattenytan, ej kunnat slammas igen.

Åsbildningarna i Öre älvs dalgång börja vid Hummelholm, bliva från trakten O om Nyåker mera sammanhängande och utbredda sig vid Ström till



Ur S. T. F:s bildarkiv.

Foto C. Fries 1936.

Fig. 52. Rullstensås från Gransjö, Vilhelmina kn. Till höger synes issjödeltat vid Gransjö.



Foto E. Granlund 1927.

Fig. 53. Ränna mellan deltaplan till vänster och åsrygg till höger vid Gransjö, Vilhelmina kn.



Ur S. T. F:s bildarkiv.

Foto C. Fries 1936.

Fig. 54. Utsikt över Storuman från Stenselebergets västra sluttning ned mot Storumans samhälle. Mitt i fonden Kyrkberget, till vänster, något närmare, Germanberget. I bildens mittparti ute i sjön en ringlande rullstensås.

ett mindre randdelta, beläget 253 m ö. h. Ett annat randdelta utfyller dalgången praktiskt taget ända från trakten S om Långsele och upp till V om Knaf-ten. Längst i sydost på detta delta, där ytan endast når upp till c:a 220 m ö. h., ha sedimenten ej utfyllt sänkan ända upp till M G, men längre in efter dalgången höjer sig ytan terrassformigt och når vid Lomfors 230 m ö. h., vid Nygård 232 m ö. h. samt V om Knaf-ten likaså 232 m ö. h. De sistnämnda höjdsiffrorna motsvara efter allt att döma M G:s

kanten av det stora dödisområdet utbreder sig här väldiga sand- och grusmarker. Längre åt nordväst delar sig åsen i tvenne grenar. Den ena följer Jukt-ån upp till Storjuktan som ryggar och flacka sand-öar ute i älven. Den andra går upp mot Vindel-älven och bildar mellan Sandsjö och Sandsele en mäktig rygg, som innehåller stora grus- och sand-mängder.

Nästa ås börjar i sydost vid Stöcksjö, passerar Umeälven och bildar mellan denna och Tavel- sjön



Foto E. Granlund 1931.

Fig. 55. Skärning genom rullstensås O om Skog, Vilhelmina kn. Bilden visar åssiktning med växelagrande moiga och grusiga skikt, men dålig rundning av materialet. Jämför fig. 56.

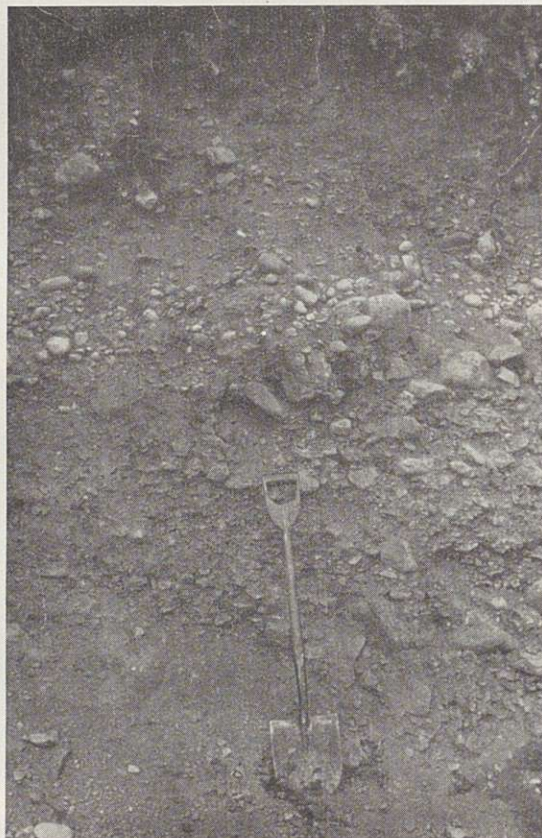


Foto E. Granlund 1931.

Fig. 56. Skärning genom rullstensås O om Skog, Vilhelmina kn. Bilden visar överst det rundade granitmaterialet, därunder den skarp- kantiga skiffern. Här är skiktningen fullständigt utsuddad. Jämför fig. 55.

verkliga höjdläge i trakten. Längre åt nordväst blir åsen mindre betydande, ehuru man kan följa två sammanhängande stråk, det ena upp mot Skarvsjö, det andra förbi Stensele och ut i Storuman, där åsen uppträder som smala, långsträckta öar (se fig. 54 och fig. 65). Vid Örträsk träffas denna ås av en mindre biås från väster, vilken V om Innifällan bildar ett väldigt randdelta.

Umeälven följes av en ås, som i sina nedre delar till stor del är täckt av sediment. Ovanför M G har isälven på några ställen avlastat stora grusmassor. Särskilt betydande äro dessa ovanför Bastuträsk, där åsen svänger av efter Juktåns dalgång. I västra

väldiga grus- och sandavlagringar. Över Tavel- sjöns sydände går den som en markerad åsrygg. En biås från nordost bildar vid Kryckeltjärn ett mindre delta. Huvudåsen fortsätter förbi Hällnäs och Gladaberg till Åmträsket. Nedanför detta är den utbildad som ett väldigt randdelta. Därövanför fort- sätter den i ett nät av ryggar. Huvudstråket följer Vindelälvens och Gargåns dalgångar. Efter vissa avbrott blir åsen SO om Gargnäs åter betydande, utbreder sig som ett kame-landskap vid Aha och fort- sätter därifrån i ett flertal parallellryggar upp till Laisälven.

Nästa mera betydande åssträckning uppträder

S om Gunsmark och fortsätter sedan som en mäktig rygg förbi Vebomark, Burträsk och Ljusvattnet. NV om Ljusvattnet utbreder sig ett betydande randdelta med stora sandhedar. Härifrån fortsätter åsen åter som en rygg eller stundom som två—tre parallellryggar förbi Bastuträsk och upp till Bjurträsk. Nordväst härom utbreder sig ett nytt randdelta vid Fromheden. Vidare åt nordväst följer åsen Malådalen. SO och NV om Malåträsket har isälven avlastat betydande grusavlagringar. Längre åt nordväst förekomma endast sporadiska, relativt korta åsryggar.

Vid Uttersjön och Risböle möter man första upprinnelsen av nästa ås, vilken som en sammanhängande, kraftig rygg fortsätter förbi Ljusvattnet, Falmark, Klutmark och Slind. Härifrån fortsätter åsstråket med mindre betydande avlagringar upp efter Skellefteälven. Endast vid Kusfors blir den mera mäktig och vid Petikån N om Svanssele utbreder sig ett vackert randdelta vid M G.

Ytterligare tvenne åssträckningar äro att omnämna, den ena från Östanbäck över Lillkågeträsk och Degerträsk i därvarande breda, preglaciala dalgång, den andra från Tåme förbi Tåmeträsk, varomkring den är mycket betydande, samt vidare upp till och efter Åby älv.

De här ovan beskrivna åsarna synas i allmänhet vara vad man skulle kunna kalla normala åsar, d. v. s. uppkomna genom sedimentering på grund av det minskade trycket vid mynningen av istunnlar, i vilka isälvar runnit fram. I länets närmast omkring isdelaren belägna del samt vid dödisområdena förekommer emellertid en annan typ av rullstensåsar, bildade av ytälvar, som runnit fram i öppna dalar ovanpå isen. Materialet har avlastats på dessa dalars botten. Det blir här vanligen mindre rundat och sorteringen betydligt sämre. Sådana åsar synas av materialets beskaffenhet m. m. att döma förekomma här och där vid fjällkanten, t. ex. mellan Mark och Skansholm V om Malgomaj (se fig. 55 och 56) och vid Lillbokktion N om järnvägen c:a 20 km NO om Stensele. Denna sistnämnda ås har för övrigt en egendomlig riktning från NNO till SSV eller omvänt. Särskilt invid dödisområdena kan denna typ av åsar förmodas föreligga men är ofta svår att skilja från andra ryggar, vilka i sin form mer eller mindre antyda åskaraktären. Ofta föreligga säkerligen övergångsformer mellan ås- och moränrygg.

Åsarna äro flerstädes, särskilt nedanför M G, omgivna av betydande avlagringar av sand och fina sediment, så t. ex. i Öreälvsdalen ovanför Örträsk, Vindelälvsdalen N om Hällnäs med flera platser.

Då dessa avlagringar emellertid vanligen omlagrats av havet och stå i nära anslutning till postglaciala sediment, får beskrivningen av dem lämpligen göras i samband med dessa.

#### *Issjöar och nunatakksjöar.*

Sedan slutet av 1890-talet har man känt till de stora issjöar, vars avlagringar fylla dalgångarna inne i Västerbottensfjällen på västra sidan om isdelaren. Vid den kvartärgeologiska karteringen har det visat sig, att vi även öster om isdelaren nere i skogslandet under isavsmältningstiden haft issjöar av icke obetydligt omfång. Dessa nu konstaterade issjöar inom Västerbottens län O om isdelaren uppgå till ungefär ett trettio-tal och äro spridda över hela området ovanför M G. Särskilt på västra sidan av Stöttingfjället samt efter höjningsområdet mot Ångermanlandsgränsen har förutsättningarna för issjöbildning varit stora. De östliga issjöarna kan man vanligen endast spåra i avlagrade sediment, avloppsrännor och små bäckdeltan vid issjöarnas forna stränder. Höjdläget kan i regel endast beräknas genom passpunkten och bäckdeltana. Några tydliga urspolningsgränser finnas däremot sällan, vilket torde bero på deras i allmänhet korta varaktighet och deras genom mindre avtappningar skiftande strandnivåer.

Issjöområdena kunna indelas i följande grupper: 1) Dorotea-området, 2) Åsele-området, 3) Vilhelmina-området, 4) Stensele-området, 5) Sorsele-området och 6) Norsjö-Jörn-området (se fig. 57).

#### 1) Dorotea-områdets issjöar.

Inom de centrala och sydöstra delarna av Dorotea kn förekomma på lägre nivåer under myrarna flerstädes lager av issjösediment, företrädesvis sand och grovmo. Vid Lavsjön, Sallsjön, Yttersjön (NV om Sallsjön), omkring Laiksjön samt vid Ullsjön förekomma sådana sediment. Issjöns avlopp har gått genom sänkan SO om Granåsen ned till Kulturan, bäcken förbi Björksele till Ångermanälven. Passpunkten här ligger på cirka 390 m ö. h. Allteftersom isen drog sig tillbaka, nåddes lägre passpunkter. Det första avloppet gick åt sydväst över Tannsjön i Ångermanland, nästa åt öster över passet mellan Lavsjön och Sämsjön (cirka 335 m ö. h.) och det sista ånyo åt väster över sänkan nedanför Dorotea samhälle, varigenom issjön slutligen urtappades. Spåren av denna sista tappning framträdde som en kalspolad zon, omgiven av stora blockmarker efter nordvästslutningen på höjdsträckningen S om Dorotea.

En mindre issjö omkring Ullsjön har först haft sitt avlopp åt O till Varpsjön men senare kommit

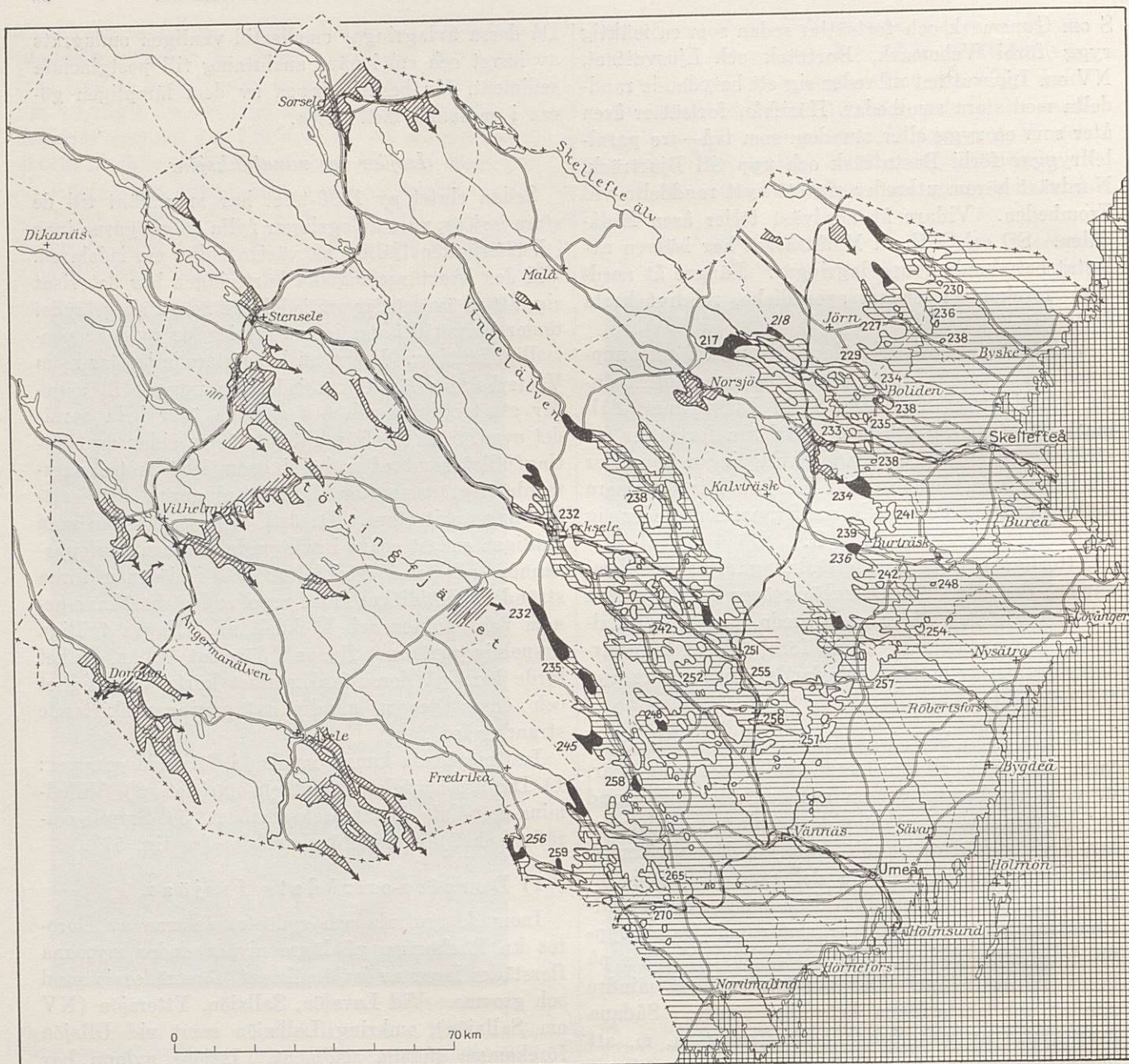


Fig. 57. Karta över högsta marina gränsen (M G) med observationer för strandlinjer (upprättstående siffror) och deltaplan (lutande siffror) samt issjöar med pilar angivande avloppsriktningarna. Området under M G horisontalstreckat, issjöarna snedstreckade.

att sammanhänga med den föregående sjön. Till issjösystemet hör ytterligare en issjö, omfattande Bergvattenåns nedre lopp NV om Dorotea. Dess avlopp gick genom sänkan, där järnvägen nu går, SV om Dorotea. Där utbildades stora blockmarker, som utgöra en fortsättning på tappningsbildningarna från den stora issjön.

## 2) Åsele-områdets issjöar.

Sydost om Åsele utfyllas dalgångarna av stora sandmassor, vilka avlastats i ett komplex av is-

sjöar, alla med sina avlopp nära intill Ångermanlandsgränsen. Längst i väster har en mindre issjö varit utbildad omkring Holmträsk vid länsgränsen. Dess avlopp gick över stora myrmarker ned till Åseleån i Ångermanland. Sedimenten i denna issjö ha till största delen grovmokaraktär. Då iskan-ten nådde sänkan vid punkt 331.2 vid länsgränsen SO om Hälla skedde en plötslig urtappning, markerad av blockmarker och spolningsrännor. Möjligen har en mindre issjö kvarstått något längre i områdets lägre delar.

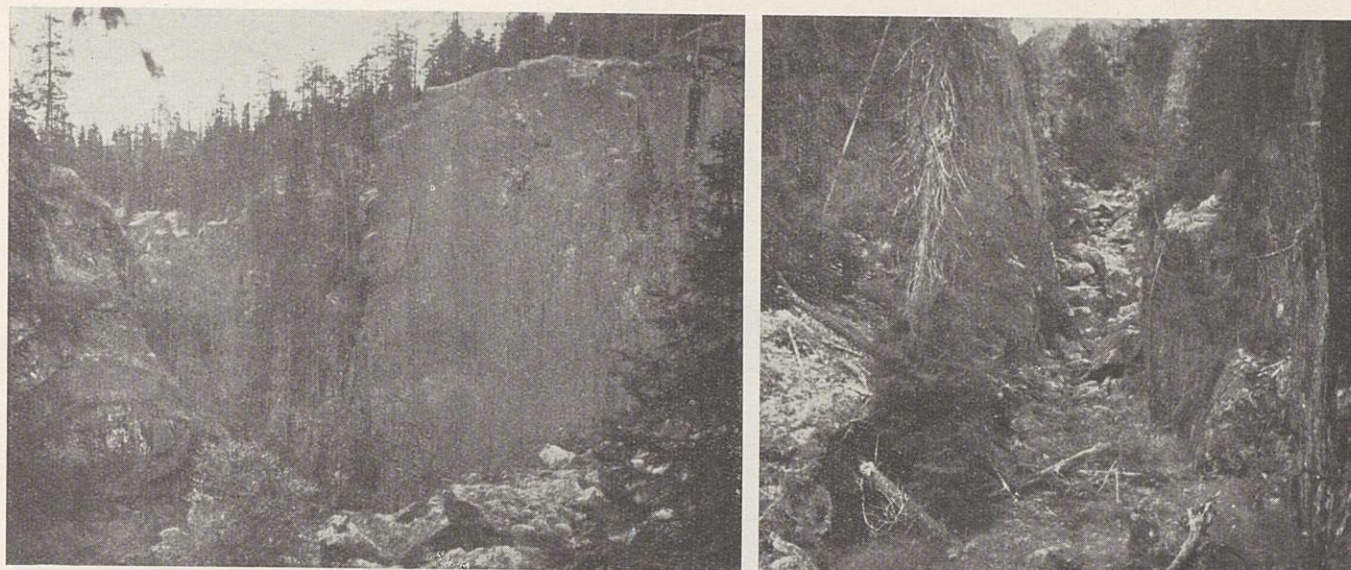


Foto E. Granlund 1936.

Fig. 58 och 59. »Stockholmsgata». Avloppskanjon för issjö vid länsgränsen SO om Lakasjö, Åsele kn. Fig. 58 del av västra väggen från passkrönet, fig. 59 den smala bottenrännan.

Nästa stora issjö hade sitt avlopp strax ovanför länsgränsen rakt S om Lakasjö på en nivå av ungefär 370 m ö. h. Något längre åt sydost, där avloppsranan vidgar sig till ett bredare parti, ligger ett stort, plant delta avlastat med en överyta på 364 m ö. h. Denna issjö sträckte sig ända upp över Långvattensjön och urtappades i flera omgångar, den största över en sänka rakt O om Gavsele. Även sedimenten i denna issjö utgöras till största delen av grovmo.

Endast ett par kilometer O om detta issjöavlopp ligger nästa avlopp precis på länsgränsen 4 km SO om Lakasjö. Det är utbildat som en väldig kanjon, kallad »Stockholmsgata», fig. 58 och 59. Kanjondalen har nedgrävt ett femtiotal meter i fast berg och är med sina tvärbranta väggar synnerligen imponerande. Det är inte omöjligt, att denna kanjondal till största delen utbildats av en isälv under isen, ty både N och S om densamma ligga mäktiga isälvsavlagringar. Kanjondalen slutar plötsligt i nordväst med en brant vägg på ett tjugotal meter och väldiga blockmarker, upptornade ungefär i rasvinkel. Blocken äro i allmänhet skarpkantiga men i den branta väggen finnas jättegyttor insvarvade. Omedelbart över detta »döda fall» ligger passpunkten på en höjd av 413 m ö. h. Därinvid ligga spridda fläckar av sand i sådant läge, att man får antaga, att älven plötsligt sinat. I den issjö, som här haft sitt avlopp, har en stor, rikt materialförande isälv utmynnat. Avlagringarna bilda en väldig rygg upp efter dalgången. Sedimenten äro här i allmänhet grövre än i de omgivande issjöarna, helt naturligt på grund av isälven. Åt nordväst kan man följa Lakasjö-issjön i sediment-

avlagringar ända upp mot Åsele. Innan isen dragit sig så långt tillbaka, hade emellertid flera sänkningar av issjöns yta ägt rum och nya avloppsälvar trätt i funktion.

Cirka 5 km O om »Stockholmsgata» vid sydvästra stranden av Tegelträsket, halvannan kilometer innanför Angermanlandsgränsen, S om Stafro, ligger nästa issjöavlopp. Det är utbildat som en bred dalgång med kalspolade hållar och blockfält i botten. Torvavlagringar täcka här och där de djupare partierna. Längre åt sydost blir dalgången mera kanjonartad med kolkbäcken, väggar av kalt berg och nedrasade block. Passpunkten ligger omedelbart intill Tegelträsket på 384 m ö. h. Den breda spolningszonen når icke högre upp än till 388 m ö. h. Avloppet är här 50—60 m brett, längre ned vidgar sig dalen till en jämn bredd av c:a 100 m. Slirmyrbäcken, som följer den gamla avloppsdalen, upprinner alldeles invid Tegelträsket. Tegelträsk-issjön når i norr upp till trakten av Granåsen. Här övergår den dock utan några tydliga avtappnings-spår i nästa issjöstadium, även innefattande övre delen av Lakasjö-issjön. Vid detta stadium hade issjön sitt avlopp över Haggssjön. Denna sjö, vars vattenyta ligger på 362 m ö. h., avrinner nu åt sydost genom Haggssjöbäcken. Men också åt nordost finnes ett avlopp, som går till Rissjön och vidare genom Flärkån. Även i denna issjö finnas mäktiga avlagringar av sand och mo, vilka på vissa områden nära nog fullständigt utfylla dalen och bilda väldiga plan på i medeltal cirka 360 m ö. h. När iskanten under sin tillbakaflyttning mot nordväst nått sydöstra stranden av Yttre Rissjön, skedde en avtappning av issjön





Foto E. Granlund 1931.

Fig. 60. Det torvfyllda issjöavloppet från Laxbäcken mot Volgsjön. Bilden tagen strax öster om byn Laxbäcken i riktning mot öster.

ut till Flärkåns dalgång, vilken där nedanför uppvisar en betydligt starkare urspolning än vad de nuvarande jämförelsevis små vattenmängderna skulle ha kunnat åstadkomma. Det vill emellertid synas, som om denna tappning icke skulle ha varit mer än partiell, ty efter Rissjöarnas stränder finnas sedimentavlagringar, vilka icke gärna kunna ha avlastats annat än i en issjö. Vid Kvällbäcken, som från trakten av Lakasjö rinner förbi Svedjan och Kvällträsk upp till Åsele, finnas väldiga sedimentavlagringar, vilka omgiva den ås, som går efter samma sträckning. På flera ställen äro dessa avlagringar liksom även åsen själv avplanade till terrasser, vilka utbildats vid issjöns vattenyta. Omedelbart S om älvkröken vid Åsele skedde den sista issjötappningen. Kalspolade hällar och blockmarker angiva dess ungefärliga förlopp. Några säkra nivåer eller mått på tappningens storlek ha dock ej kunnat erhållas.

### 3) Vilhelmina-området s issjöar.

Malgomajs utlopp ligger ej i sjöns sydöstra ände, som brukar vara fallet med de stora norrländska sjöarna, utan c:a en mil upp efter den nordöstra stranden. På grund av utloppets läge intog under avsmältningstiden en serie issjöar den sydöstligaste delen av sjön ävensom dalsänkans fortsättning åt sydost, vari den retroversa Laxbäcken nu rinner fram, omgiven av betydande sedimentavlagringar. Den högst belägna av dessa issjöar, med en avloppströskel åt sydost på 384 m ö. h., hade endast en obetydlig utsträckning omkring byn Mellanås, men på grund av att en glacialälv utmynnade i sjön

utbreda sig nu stora sandplan över den forna issjöns botten. Det är svårt att avgöra, huruvida icke den betydande avlopps dalen, nu till stor del utfylld av torvmarker, har utbildats av den isälv, som här en gång rann fram. Denna issjö urtappades åt sydost efter Storbäcken. Något längre åt norr uppträda ånyo stora sandavlagringar omkring åsen efter vägen till Djupdal. Omkring Krokbacken SO om Djupdal finnes ett mindre delta just vid denna issjöns strandnivå. Dess avlopp gick åt sydost till Storbäcken och är markerat genom en dalgång N om Stadsås. Issjön har sänkts i flera etapper. Under ett stadium gick avloppet mellan Ajaberget och höjderna vid Kristineberg ned till Insjön. Kalspolade hällar ned till ett delta, beläget cirka 5 m över Volgsjöns vattenyta, markera detta avlopp. Issjöns sista och tydligast utbildade stadium omfattade området från Malgomaj och till Laxbäckens krök åt nordväst. Här är ett omfattande delta uppbyggt till en nivå av 347 m ö. h. Issjöns avlopp gick genom en bred, till största delen numera torvfylld ränna (fig. 60), som går fram strax söder om och parallellt med vägen Laxbäcken—Lövliden. På ett par ställen sticka kalspolade berghällar upp ur torvtäcket i den flacka rännans botten. Passpunkten ligger i berg, »Länsmanshällan», strax O om Laxbäcken och har en höjd över havet av 349 m. Rännans mynning i Volgsjön, som då låg något högre än nu (se sid. 67), är utmärkt av en deltaavlagring. Sedimenten i denna issjö utgöras i ej obetydlig grad av finmo och mjåla.

Omkring den skarpa krök, som Vojmån vid Dala-sjö gör åt nordväst, ligga betydande sedimentav-

lagringar. Den centrala åsens yta är utbildad till ett brett plan. Likartade plan finner man även efter åsens fortsättning mot sydost ända fram till Långtjärn. Den issjö, Dalasjö-issjön som här funnits, kan man även spåra i tydliga urspolningsgränser efter det forna strandläget, vilket, som nämnts, annars icke är vanligt vid issjöarna på östra sidan av isdelaren. Den har efter hela sin forna strand en tydlig strandzon utbildad, vilken man kan följa ända från avloppet strax S om Långtjärn och upp till tappningsrännorna S om Strömåker i nordväst. Strandmärkena vid avloppströskeln ligga på 370 m

sista av dem framträder till och med på kartan genom den smala viken på östra sidan av Volgsjön mitt emot Tallberget. Issjöarna omkring Laxbäcken och Dalasjö återgivas på fig. 61.

Vid den tvära krök, som Gigån gör S om Gransjö, har en mindre issjö utbildats på gränsen till Åsele kn. Avloppet gick i en smal sänka mellan Renhundberget och Tallsjöbergen till Lögde älv. Förutom genom avlopps-rännan är issjön även markerad av ett stort delta, utbildat vid sidan av en ås, vars isälv i det närmaste fyllt den lilla sjön med sina avlagringar (se fig. 52 och 53).

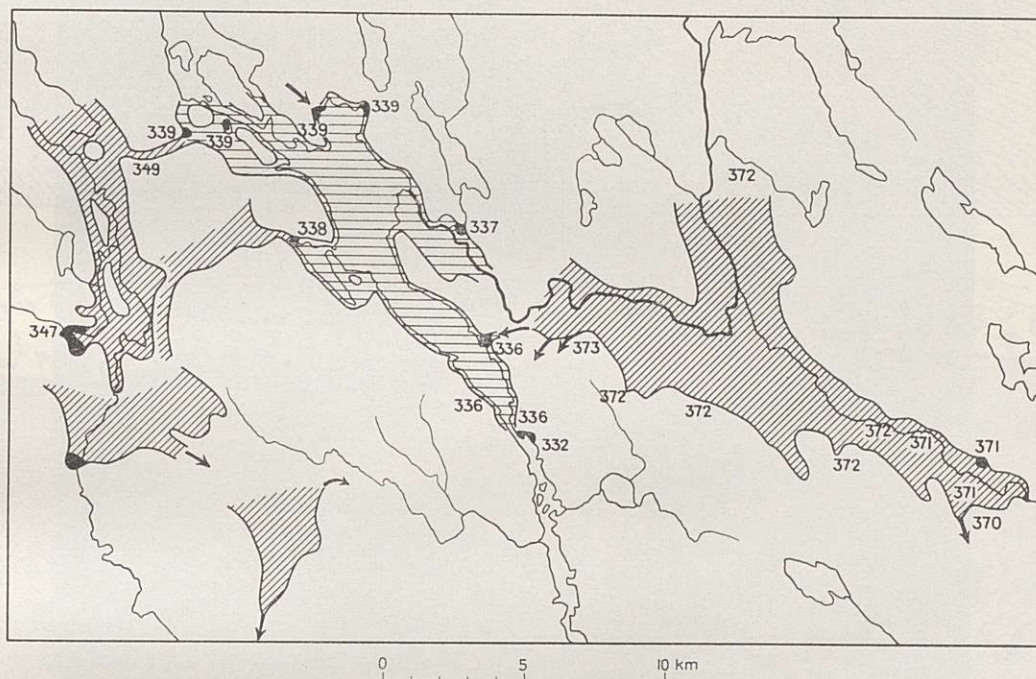


Fig. 61. Forn-Volgsjön (horisontalstreckad) och issjöarna (snedstreckade) efter Laxbäcken och Vojmån omkring Vilhelmina med angivande av bäckdeltan (svart) samt avlopps- och tappningsriktningar. Siffrorna äro strandlinje- och deltaplansobservationer.

ö. h. Själva sänkan är torvfyllt och någon absolut bestämning på torvens djup har icke gjorts på mer än ett par ställen, där djupet var c:a 2 m och underlaget berg. Härifrån stiger gränsen jämnt upp till 373 m ö. h. invid tappningsrännorna. På norra sidan av issjöns område ligger vid gamla vägen Vilhelmina—Lycksele V om Siksjö ett mindre bäckdelta, uppbyggt till 371 m ö. h. och plåtarna på den centrala grusåsen ha från öster mot väster följande höjdvärden: 371, 371, 372 och 372 m ö. h. Dalasjö-issjön, som haft sitt avlopp ned till Torvsjöån över samma pass ända till dess att den avtappades till Ångermanälven S om Strömåker, visar således en mot nordväst stigande strandyta, något vartill det finnes anledning att återkomma i samband med landhöjningen. Ej långt från Strömåker ha ytterligare ett par avtappningar ägt rum. Den

Omkring Bäckån, som från öster i många krökar går mot Vojmån i väster, finnas betydande sedimentavlagringar, i de flesta fall bestående av sand men någon gång även av mo. De äro till stor del täckta av torv. Något enhetligt system av issjöstrandlinjer kan här ej uppletas. Efter vägen Risträsk—Bäcksele har avvägs följande värden på sedimentens gräns upp mot högre belägna områden: N om Tjärnliden 491 m ö. h., vid bäcken från Djupsjöarna 471 m ö. h., vid Marabäcksbränna 446 m ö. h. (här finnes möjligen även en högre belägen strandlinje), O om Bäcksjö 461 m ö. h., V om Bäcksjö 435 m ö. h. (denna strandlinje kan åt söder följas på samma nivå ända till S om Frostbergets gårdar), V om Storberget 488 m ö. h. (denna strandlinje, som ligger nedanför den förut nämnda, kan följas förbi Frostberget och återfinnes på nästa

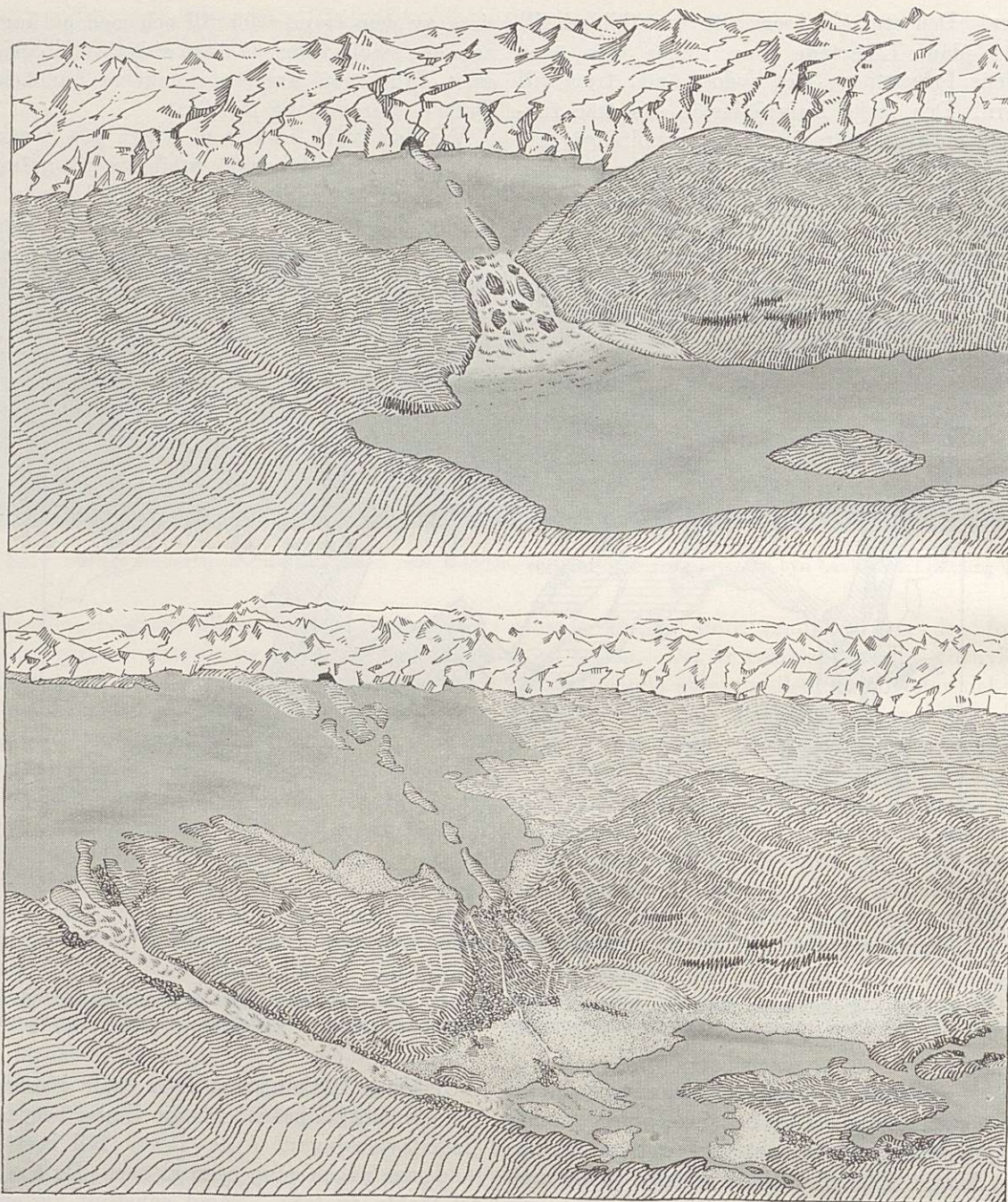


Fig. 62. Perspektivskisser, visande området mellan Storuman och Stensele, den övre vid den tid, då Storumans östligaste del upptogs av en issjö, den undre vid en något senare tidpunkt, då issjön urtappats.  
Ur Svenska Turistföreningens Årsskrift 1937.

höjd nedanför Norra Latikberg) samt V om Latikberg 412 m ö. h. Väster om Latikberg går en djupt nedskuren ränna till Bomsjön, efter allt att döma ett issjöavlopp. En eller flera issjötappningar ha ägt rum över Fågelvindbergets norra slutning åt väster, där väldiga urspolningar finnas. Här ha tydligen de sista resterna av detta issjösystem slutligen avtappats.

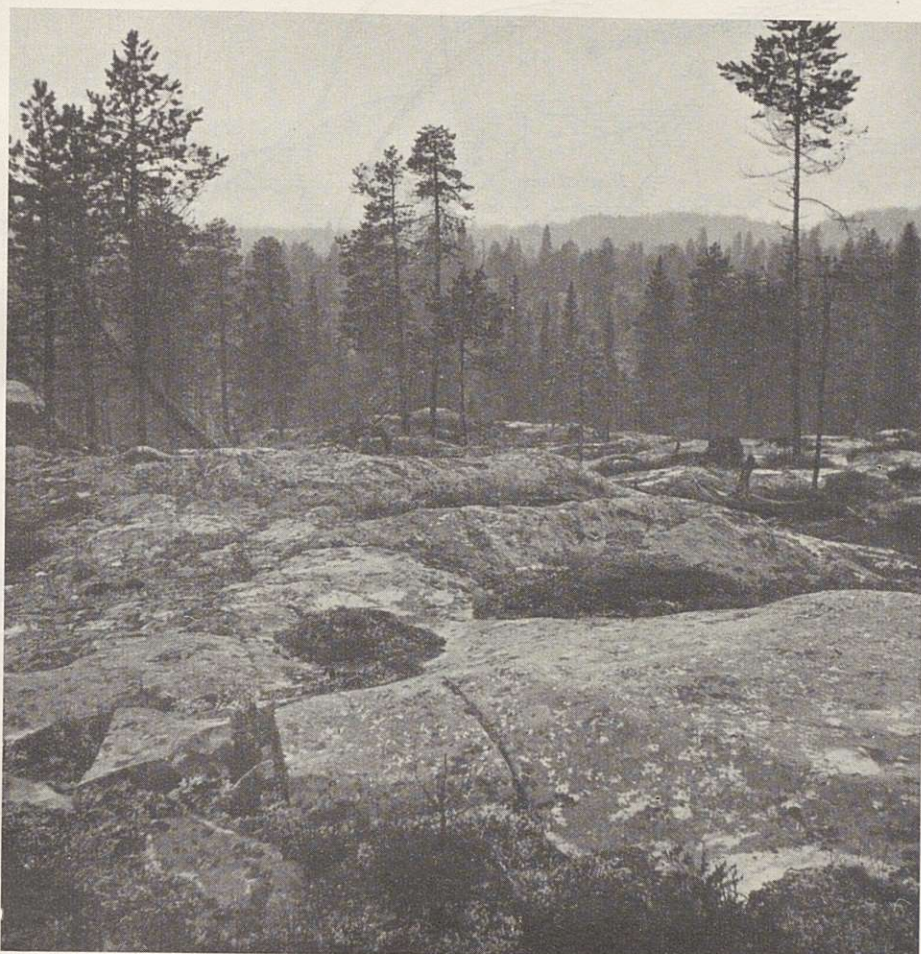
#### 4) Stensele-områdets issjöar.

Söder om Ume älv finnas inom Stensele kn flera retroversa bäcklopp. Det största av dem, Storbäcken, i sitt övre lopp kallad Streikbäcken, upprinner vid gränsen till Vilhelmina. En myrfylld sänka O om Ulvoberg i Vilhelmina kn visar var det första issjöavloppet från den issjögrupp, som uppfyllt bäck-

dalarna gått fram. En annan myrfylld sänka NV om Ulvoberg angiver nästa lägre avlopp. Huvudavloppet, utbildat vid den tid, då issjön synes ha haft sin största omfattning, går något längre åt norr över Kalvträsket till Pauträsket. Den breda dalgången har nu endast en mycket obetydlig bäck som ersättare för den forna isälven. Issjön har varit utbredd över hela det stora myrområdet omkring Skarvsjön och Mejvansjön,

på 350 m ö. h. Det spåras i den kanjonliknande dal, vari bäcken från sydväst går ned mot Nysele vid Ume älv.

Mellan Stensele och Storuman ligger ett av de märkligaste urspolningsområden, som finnas i landet. Det har utgjort avlopp för en mindre issjö, som legat i sjön Storumans östligaste del. Att urspolningen här är så betydande torde bero på, att



Ur S. T. F:s bildarkiv.

Foto C. Fries 1936.

Fig. 63. Detalj från det kalspolade området i Umeälvens dalgång V om Stensele kyrka. Ytan är strömslipad med antydningar till jättegrytor.

Ur Svenska Turistföreningens årsskrift 1937.

vilket framgår av de mosediment, som där flerstädes gå i dagen, och vilka även i stor utsträckning underlagra myrarna. Sand- och moavlagringar förekomma även omkring vägen och järnvägen NV om Skarvsjön i sådant läge, att issjön under något stadium måste antagas ha nått även över detta område. Storbäcken fortsätter ovanför Skarvsjö med en skarp krök åt öster men återtager därefter sitt nordvästliga lopp. Även här finnes en issjö utbildad. Dess första avlopp gick till Joranträsket. Passpunkten i dalgången ligger på 380 m ö. h. Något längre åt nordväst utbildades snart ett nytt avlopp med en passpunkt

en mäktig isälv tagit del i erosionsarbetet. Perspektivskisserna, fig. 62, visa, hur man kan tänka sig, att detta urspolningsområde kommit till. Över ett område av ungefär en kilometers bredd har allt löst material bortspolats och i bergytan, som är typiskt vattenavslipad, finnas flerstädes mer eller mindre färdigutbildade jättegrytor, fig. 63. Spolningen har inom vissa områden nått upp till cirka 50 m över dalbotten. Efter den forna strömmens sidor kvarstå rasbranter i moränmaterialet på ett tiotal meter. Kartan, fig. 64, visar området nuvarande utseende. På kartan är angivet sedimentens utbredning och

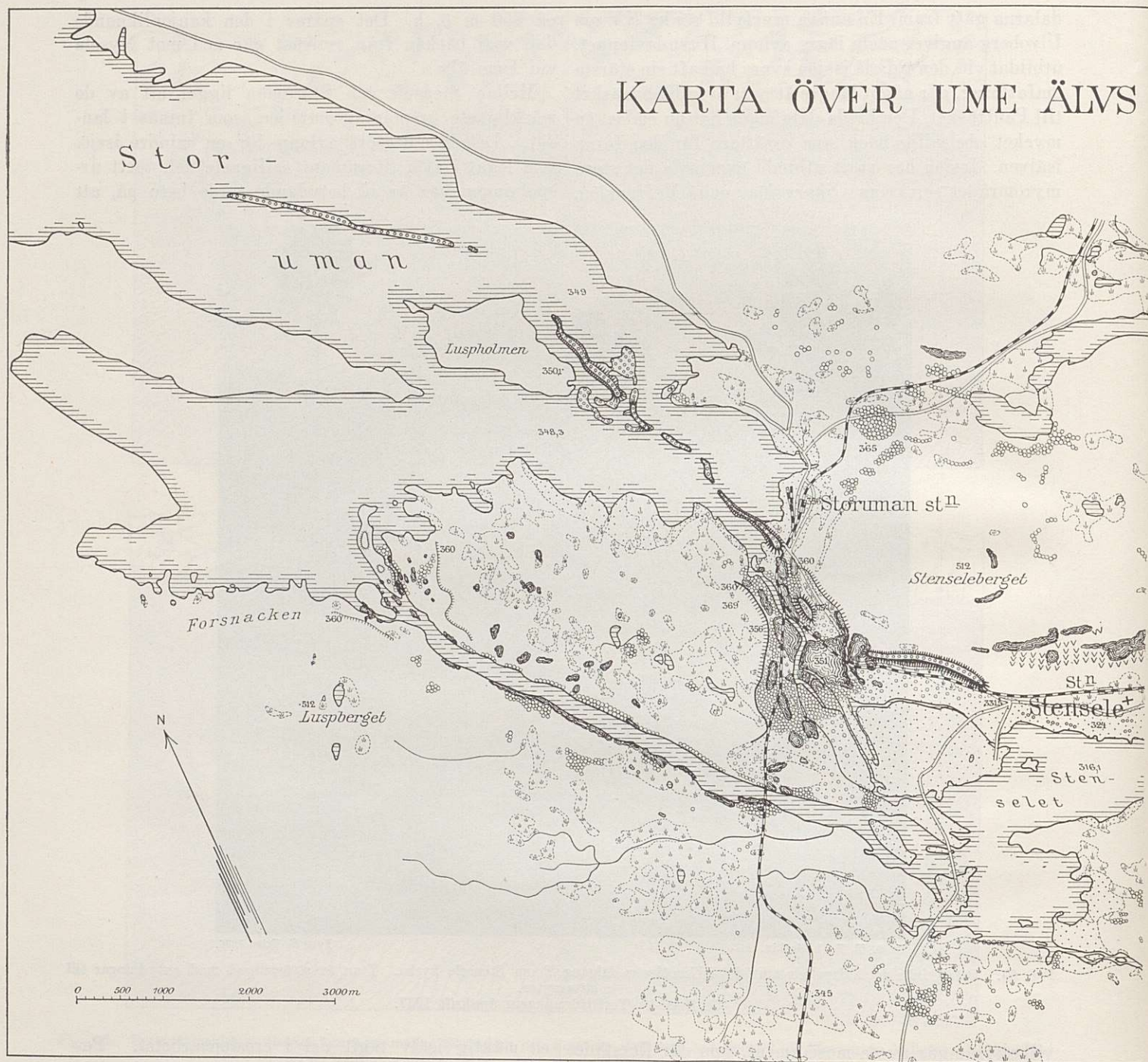
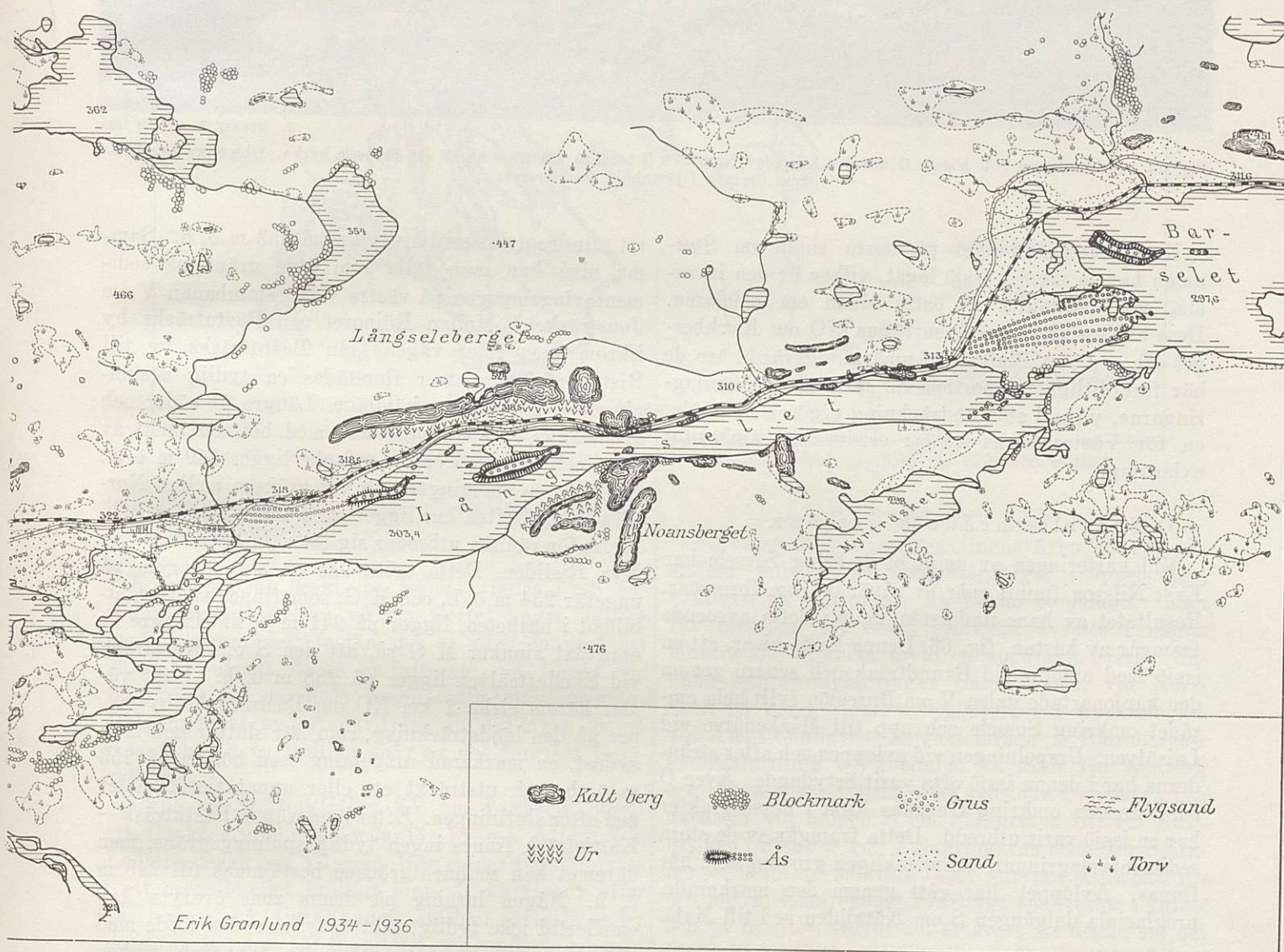


Fig. 64. Karta över Umeälvens dalgång mellan Storuman och Barsalet, visande märken efter forna is- och selsjöar i form av urspol-  
Statens järnvägars avvägnings-

beskaffenhet, urspolningsområden m. m. samt slutligen höjdbestämda punkter bl. a. på sedimentens översta gräns. Nedanför det kalspolade området S om Storumans stn, vidtagna väldiga blockmarker. Man kan här följa, hur åsen börjat med meterstora block på läsidan av det kalspolade berget, hastigt brett ut sig, fortfarande med en stensatt sköld på ytan och krönet i jämnhöjd med det kalspolade berget, var-

över strömmen runnit (se fig. 65), samt slutligen fortsatt ned mot Stenselet som en väldig rygg. Längre upp i kalspolningsområdet står en rest av åsen kvar med sidorna i rasvinkel och foten bestående av stora block direkt invid det kala berget. Ovanför urspolningsområdet fortsätter åsen i en smal udde ut i Storuman, följd av ett stråk långsmala öar och grund (se fig. 54). Vid Stenselet nedanför urspol-

# DALGÅNG MELLAN STORUMAN OCH BARSELET



ningar, strandmärken och sediment. Underlaget är sammanställt efter skogskartor i skilda skalor. Höjdpunkterna ha avvägs från serier efter järnvägslinjerna.

ningsrännan utbreder sig ett stort grusdelta, som på grund av en senare sänkning av vattenytan numera ligger några meter över densamma. I det forna issjöavloppet går endast en uppsprängd timmerränna, den s. k. Lillån. Storuman avrinner i stället några kilometer längre åt väster vid den s. k. Forsnacken i en serie forsar ned till Stenselet. Vid detta avlopp kan man på östra sidan även spåra issjöns urtappning i

en serie rännor med kalspolat berg och blockmarker (se fig. 64).

Längre ned efter Ume älvs sydvästra sida ligga ytterligare några retroversa bäcklopp, omgivna av sediment, huvudsakligen sand, vilka antyda forna issjöar. Sådana issjöar ha funnits t. ex. omkring Mejvanbäcken med en avloppsränna åt sydost till Paubäcken samt omkring denna sistnämnda bäcks nedre del.



Foto G. Lundqvist 1935.

Fig. 65. Rullstensåsen (till höger) O om det kalspolade området (i fonden) vid Ume älv V om Stensele kyrka. Observera grusåsens plana överyta i jämnhöjd med bergets.

Norr om Kyrkberget på norra sidan om Storuman har en mindre issjö legat, vilken är den innersta, som iakttagits på östra sidan om isdelaren. Dess avlopp gick genom en ränna NO om Kyrkberget och ned mot Blaiken. Anmärkningsvärda äro de här förefintliga, proportionsvis stora sedimentavlagringarna, vilka i stor utsträckning utgöras av mjåla, en för Västerbottens issjöar osedvanligt finkornig avlagring.

#### 5) Sorsele-områdets issjöar.

Vid karteringen av området omkring Sorsele har Erik Nilsson funnit spår av såväl is- som fornsjöar. Resultatet av hans undersökningar i detta avseende framgår av kartan, fig. 66. Denna karta visar, att en issjö med avlopp vid Grundträsk och senare genom den kanjonartade dalen V om Buresjön fyllt hela området omkring Sorsele och upp till Måskenaive vid Laisälven. Urspolningen vid avloppen och efter stränderna har i denna issjö ofta varit betydande. Även O om Buresjön omkring Gargåns krök i dessa trakter har en issjö varit utbredd. Detta framgår av de stora sedimentavlagringar, huvudsakligen grovmo, som här finnas. Avloppet har gått genom den markerade, preglaciala dalgången S om Kåtaliden ned till Malå.

#### 6) Norsjö—Jörn-områdets issjöar.

Omkring Norsjön har en issjö med avlopp vid Holktjärn varit utbildad. Dess sand- och moavlagringar förekomma runt omkring sjöns stränder. Dessa avlagringar få icke sammanblandas med spår av en i sen tid företagen sänkning av sjöytan.

Omkring Bastuträsks station ligger ett flackt område, där sand är den förhärskande jordarten i ytan. Detta område fortsätter åt nordväst och sydost omkring en betydande ås. Vid Rönjoret utbreder sig

ett mindre delta med överytan på 253 m ö. h. Samma nivå kan man följa som övre gräns på sedimentavlagringarna på västra sidan stambanan V om Jonsträsket. Mellan Rönjoret och Bastuträsks by liksom även efter vägen från Bastuträsks by till Ristjälen förekommer flerstädes en tydlig urspolningszon vid samma höjdläge. Längre åt söder och sydost går en spolningsränna med botten täckt av sjöar och myrar. Dess passpunkt ligger 249 m ö. h. Intill denna spolningsränna vid gränsen mellan Norsjö och Skellefteå knr ligger ett deltaplan 253 m ö. h. Nedanför rännan utbreder sig ett väldigt delta N om Nya Risniden. Detta delta har en plan överyta på ungefär 234 m ö. h. och M G, som finnes vackert utbildad i närheten, ligger på 241 m ö. h. Längre åt nordväst sjunker M G så, att den S om Karsträsk vid Skellefteälven ligger på 238 m ö. h. Rakt väster härom cirka 2 km NO om Bastuträsks by finnes på den höjdsträckning, som här sluttar ned från sydost, en markerad urspolning med början på 253 m ö. h. och utsträckt ett eller annat tiotal meter ned efter slutningen. Efter landsvägen Bastuträsk—Kattisträsk finnes ingen tydlig spolningsgräns, men däremot kan sedimentgränsen bestämmas till 249 m ö. h. Någon lutning på denna zons överyta kan emellertid icke tydligt iakttagas, men den torde med säkerhet utgöra spåren efter den tappning, vilken sänkt Bastuträsk-issjöns yta till M G. Efter tappningen kommo stora delar av issjön att intagas av det Baltiska havet. Någon tydlig marin gräns kan här givetvis icke erhållas. Denna issjö har med sitt läge invid M G tidigare vållat oreda i M G-bestämningarna.

Ett par issjöar ha även varit utbildade NV och N om Jörn, varom de moiga sedimenten omkring östra delen av Ullbergsträsket samt de stora sandplåtarna V om Snapp vittna. Söder om Snapp

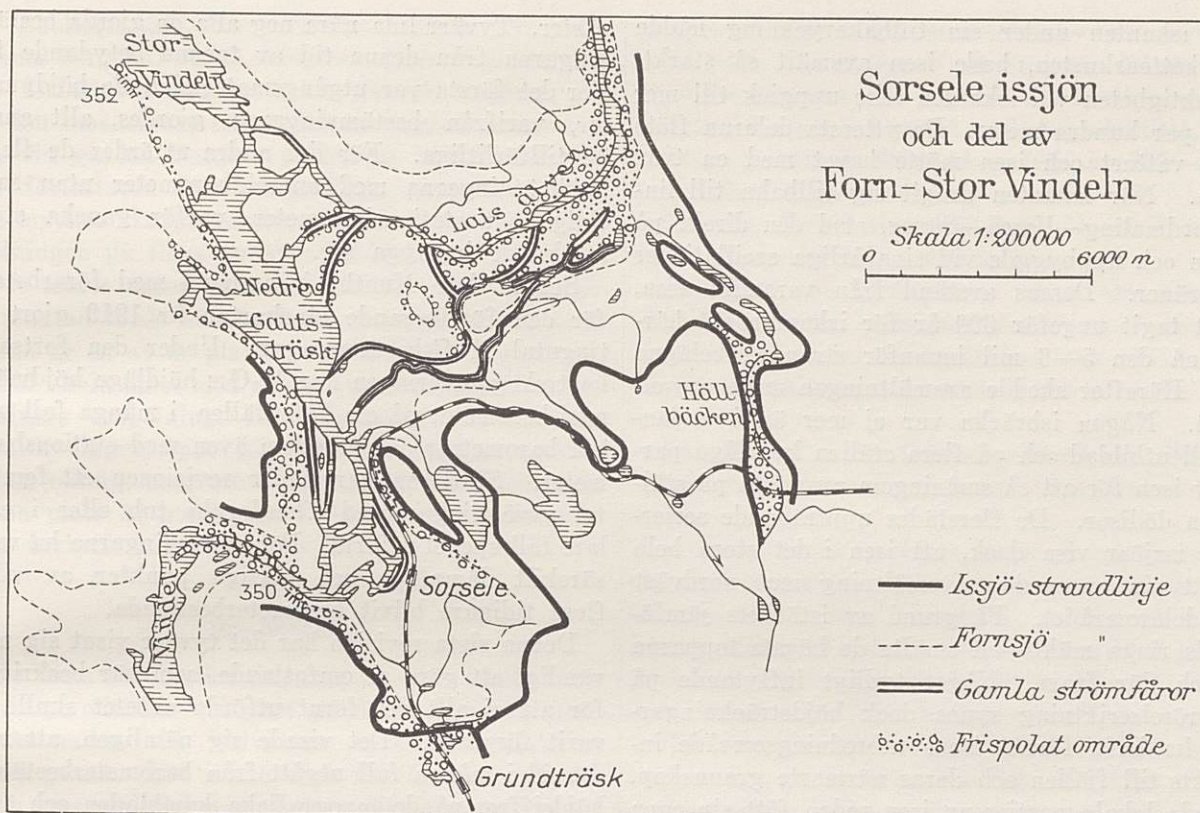


Fig. 66. Karta över Sorsele-issjön och sydöstra delen av Forn-Storvindeln, upprättad av Erik Nilsson 1928.

har ett issjöavlopp upprensat och kalspolat den preglaciala dalgången.

Förutom ovan beskrivna issjöar finnas även an tydningar till dylika på ett flertal andra ställen inom kartområdet, fastän det ej varit möjligt att närmare utreda deras omfattning. Så finnas vid Kåaträsk SV om Malå moiga sedimentavlagringar. Dalgången åt sydost därifrån, nu upptagen av en mosse, bär även tydliga spår av det forntida issjöavloppet.

Uppe på Stöttingfjället SV om Lycksele ligger ett flackt myrområde nedanför byarna Åttonträsk, Ledningsmark och Vägsele. Här rinner Granån fram i ett oregelbundet krokigt lopp. I skärningar efter ån liksom på flera andra ställen, särskilt under myrarna, har man här funnit mo- och sandavlagringar, vilka visa, att en issjö en gång måste ha utbrett sig över detta område. Sjöns omfattning är emellertid på grund av de mindre goda kartorna över dessa trakter svår att fastställa. Efter allt att döma torde dock flera olika issjöstadier här ha förelegat, enär sedimenten ha så skilda höjdlägen. Vid något tillfälle måste issjöns avlopp ha gått genom den djupa dalgången N om Hornmyr. Denna dalgång ligger dock endast på cirka 350 m ö. h. Sedimenten nå på andra ställen nära 100 m högre.

10—373285. Sveriges geol. unders. Ser. Ca 26.

#### N u n a t a k k s j ö a r.

Förutom issjösedimenten finnas även på spridda ställen mindre sedimentavlagringar i öppet läge, vanligen på sluttningen av någon bergshöjd. Man får förmoda, att dessa sediment avsatts i någon mindre sjö, utbildad invid en nunatak i isen. Sådana sedimentavlagringar finnas t. ex. vid Norrbäck på norra sidan av Allsberget i Lycksele kn, vid Aronsjökullarnas kolonat område på Björnbergets sydostsluttning i Vilhelmina kn samt vid Renberg och några andra ställen efter sydsidan av Storblaiken ävensom vid höjden S om Stångträsk SO om Storblaiken i Stensele kn. Avlagringarna nedanför Björnberget bestå av mäktiga lager varviga sediment, mo och mjåla, vilka endast kvarligga som rester i kullar och på branter, varför det är svårt att uttala sig om såväl deras tillkomstsätt som tidigare utbredning. Det bör påpekas, att de ligga i fritt läge åt alla håll utom åt nordväst.

#### Sammanfattning av isavsmältningens gång.

De i det föregående lämnade spridda uppgifterna om isavsmältningens förlopp kunna sammanfattas i följande huvuddrag.



Då iskanten under sin tillbakaryckning nådde Västerbottenskusten, hade isen avsmält så starkt, att mäktigheten vid iskanten icke uppgick till mer än ett par hundra meter. De yttersta delarna flöto då på vattnet och isen mötte havet med en tvär bräcka. När iskanten dragit sig tillbaka till linjen Nordmaling—Umeå—Sävar, stod den direkt på botten och uppbyggde vid sina årliga oscillationer ändmoräner. Dessas avstånd från varandra visa, att det tagit ungefär 600 år för iskanten att härifrån nå den 5—6 mil innanför stranden belägna M G. Härefter skedde avsmältningen mera oregelbundet. Någon isbräcka var ej mer än i undantagsfall utbildad och på flera ställen kvarlägo partier av isen för att så småningom avsmälta på stället som dödisar. De flerstädes uppträdande serierna av issjöar visa dock, att isen i det stora hela fortsatt sin successiva avsmältning mot nordväst och isdelarområdet. På grund av istäckets jämförelsevis ringa mäktighet smälte de högsta topparna här och där fram. Något tydligt inflytande på isens rörelseriktning synas dock höjdsträckningarna ej ha haft, förrän isens utbredningsområde inskränkts till fjällen och deras närmaste grannskap. Då hade lokala partier av isen redan fått sin egen rörelse. Genom mätningar av issjösedimenten kan man beräkna, att isavsmältningens hastighet med största sannolikhet avtagit, sedan iskanten kommit upp på land. Från det iskanten stod vid Västerbottenskusten och fram till den tid, då isen endast kvarläg som spridda dödisrester, bör det ha förflutit cirka 2,500 år.

### Högsta marina gränsen.

Den högsta gräns, till vilken Östersjön nått i dessa trakter, oavsett om den då varit en verklig sjö med sött vatten eller stått i förbindelse med världshavet, benämnes här högsta marina gränsen (M G), emedan detta får anses vara ett hävdvunnet begrepp. I olika publikationer finner man för samma sak namn såsom Senglaciala havsgränsen, Högsta havsgränsen, Yoldiagränsen, Baltiska gränsen eller Ancylusgränsen, allt namn, som snarast förvirra begreppen.

M G i dessa trakter var under slutet av förra århundradet föremål för ett flertal undersökningar, vilkas resultat publicerats av A. G. Högbom (1896, 1899), G. De Geer (1898) och H. Munthe (1900). De flesta iakttagelserna voro från Norrbottens län men även i Västerbottens län gjordes en del bestämningar. Åsikterna gingo emellertid så långt isär, att man diskuterade, huruvida M G föll eller steg mot

väster. Tyvärr lida nära nog alla de gjorda bestämningarna från denna tid av tvenne betydande fel. För det första var utgångsmaterialet, de höjdpunkter, varifrån bestämningarna gjordes, allt annat är tillförlitliga. För det andra utfördes de flesta höjdmätningarna med aneroidbarometer utan samtidig fast stationsbarometer, varför ganska stora fel kunde insmyga sig.

Senare har Munthe i samband med förarbetena för den föreliggande länskartan år 1919 gjort ett tjugotal M G-bestämningar. Under den fortsatta kartrekonosceringen har M G:s höjdläge höjdmätts med barometer på c:a 200 ställen, i många fall med två barometrar och stundom även med stationsbarometer. Slutligen har under revisionen ett femtiotal avvägningar med Thesdorps tub eller i enklare fall spegel utförts. För avvägningarna ha valts särskilt lämpliga och viktiga punkter, av vilka flera tidigare blivit barometerbestämda.

Denna sista revision har det tyvärr visat sig nödvändigt att göra så omfattande, som här beskrivits, för att ej allt det förut utförda arbetet skulle ha varit förgäves. Det visade sig nämligen, att man därvid i många fall utgått från barometerbestämda höjdsiffror på de topografiska kartbladen och även använt sådana siffror för kontroll av barometern under dagens lopp. Nu utvisa emellertid de för vissa områden, såsom Piteå, Jörn och Norsjö, nyutgivna kartbladen i skalan 1:50 000 och 1:100 000, där nymätningar av höjdpunkterna verkställts, att de äldre kartorna över samma områden i skalan 1:200 000 ha ett höjdpunktsmaterial, vilket praktiskt taget kan anses värdelöst. Detta gäller för övrigt ej endast de barometerbestämda punkterna, där fel på 10—20, ja, t. o. m. 30 m ej äro ovanliga, utan även de höjdpunkter, vilka redovisats med en decimal, på vilka fel ända upp till 5 m kunnat konstateras. I många fall har det även med hjälp av de nya höjdsiffrorna varit omöjligt att rätta till de gamla M G-bestämningarna, då man ej längre har tillgång till de originalanteckningar, på vilka korrigeringarna mellan de olika barometerobservationerna stöda sig.

Av denna anledning ha på kartan, fig. 57, endast sådana höjduppgifter medtagits, vilka stöda sig på en tub- eller spegelavvägning med säkert höjdbestämd utgångspunkt.

A. Högbom (1937) publicerar en karta, som utförts av Erik Nilsson över M G i Bolidenområdet med siffror, angivande M G:s höjd på ett flertal platser. Dessa siffror överensstämmer i det stora hela med de höjdvärden, som erhållits vid den kvartärgeologiska karteringen, dock med ett bestämt undantag. På södra sidan av Finnforsberget, S

om Skellefte älv, har Nilsson siffran 233. På samma berg har A. G. Högbom (1899) värdet 241 och författaren 242 m ö. h. Därtill kommer, att på den omedelbart söder därom liggande lilla höjden vid gården Berget (p. 255 på topogr. kartan) har författaren från landsvägen nedanför avvägt den mycket skarpt markerade övre gränsen för urspolningen på flera punkter till 241 m ö. h., vilket värde måste anses vara det riktiga. Själva medelvattenytan torde här ha legat ungefär 238 m ö. h. Denna är en av de platser, där M G är vackrast utbildad i hela länet med en nerifrån och uppåt allt intensivare urspolning, vilken plötsligt slutar. Därövanför ligger uppe på den lilla höjdens översta del en odling, omgiven av granskog. En bild från denna plats är publicerad i Svenska Turistföreningens årskrift 1937 sid. 58—59.

#### Randdeltan.

De bästa höjdbestämmningarna på M G kunna otvivelaktigt erhållas vid ytan på de randdeltan, vilka utsvämmades vid isälvarnas mynningar omkring denna gräns. Det måste dock här beaktas, att det är en viss skillnad mellan en sedimentgräns och en urspolningsgräns. Sedimentgränsen är ett minimivärde, urspolningsgränsen däremot ett maximivärde, från vilket man måste draga en eller annan meter beroende på, i vad mån läget är exponerat. Ett randdeltas övre partier synas däremot jämförelsevis väl svara mot en antagen medelvattenyta (H. Nelson 1910). I fråga om spolningsgränser har vid karteringen alltid en uppskattning gjorts på själva platsen av det värde, som medelvattenytan kan tänkas ha haft. Senare spekulationer i en sådan fråga bliva alltid osäkra.

Höjdläget på randdeltans proximala delar har redan delvis omnämnts i det föregående. Här nedan följer en sammanställning av samtliga sådana höjdbestämmningar inom länet (se även fig. 57).

På länsgränsen vid Gide älv ligger det sydligaste randdeltat inom länet. Det befinnes beskrivet av K. Sandler (1917) under namnet Aspselefältet. Om höjdförhållandena skriver han följande: »S om Tällvattnet nå de högsta planen upp till 254 à 256 m ö. h. (Afvägningar med Elfvings spegel från Tällvattnets yta 237.3 m ö. h.) Norr om Tällvattnet ligga de 252—254 m; endast ett par af groft material uppbyggda åsplan nå 256 m. Åsryggarna kunna däremot ej sällan nå öfver 260 m. B G kan här sättas till omkring 256 m. ö. h.» — — — »Det framgår af dessa siffror, att — — — fältet haft så lång bildningstid, att landhöjningen kunde ge sig till känna i form af en minskad höjd på sedimentytan i de norra

delarna af fältet.» På östra sidan av detta delta går en ås tvärs över höjden V om Stennäs. Något längre åt söder utbreder den sig till ett brett plan, vars distala delar stå i kontakt med Aspselefältet. Detta plans proximala delar nå en höjd av 255—256 m ö. h. enligt spegelavvägning av förf.

Ungefär 10 km längre åt öster N om Strömåker ligger nästa deltaplan, 259 m ö. h.

Höjdläget på deltaplanen efter Öre älvs dalgång har redan i det föregående meddelats: vid Ström 253 m ö. h., vid Innifällan 243—245 m ö. h., vid Nygård 232 m ö. h. samt V om Knaften 232 m ö. h.

C:a 10 km O om Örträsk och O om Skurliden ligger ett mindre deltaplan med överytan på 248 m ö. h.

I Vindelälvens dalgång ligger S om Åmträsket ett stort randdelta, vars översta partier nå 22 m över en liten tjärn, Långtjärn, p. 226 på topogr. kartan, eller 248 m ö. h. Då emellertid M G på flera punkter i omgivningarna bestämts till 242—244 m ö. h., torde detta delta antingen ha byggts upp betydligt över havsnivån eller också kan här en felbestämning av tjärnens höjdläge föreligga.

Åsen efter Sikån utbreder sig strax O om Villvattnet NV om Stora Bygdeträsket till ett delta, som helt fyller dalgången. Detta har ett höjdläge av 236 m ö. h. Strax öster därom finnes en tydlig urspolningsgräns vid landsvägen SO om Berglund på topogr. kartan. Denna spolningsgräns ligger 239 m ö. h.

Nästa deltaavlagring är det stora randdeltat vid Burträskåsen NV om Nya Risniden. Dess proximala delar nå 234 m ö. h.

Längre upp efter samma ås ligger det vidsträckta randdeltat vid Bjurfors. Detta delta är svagt undulerande och når i sina översta partier upp till 217 m ö. h. eller samma nivå, som uppmätts för spolningsgränsen därinvid. Likheten i höjdläge torde bero på, att detta delta i motsats till de föregående ligger i ett mycket skyddat läge.

Vid Petikån c:a 10 km öster om föregående utbreder sig ett vackert randdelta, vars högsta plan ligga 218 m ö. h. (A. G. Högbom, 1899, sätter detta deltaplan till 220 m ö. h.)

#### Spolningsgränser.

Spolningsgränser ha, som nämnts, höjdbestämts på ett mycket stort antal ställen inom länet.

Det högsta läge på M G, som blivit fastställt inom Västerbottens län, är vid Storåsen (p. 296.7) i Nordmalings kn, där C. Larsson avvägt spolningens översta gräns till 272 m ö. h. Lokalen, som

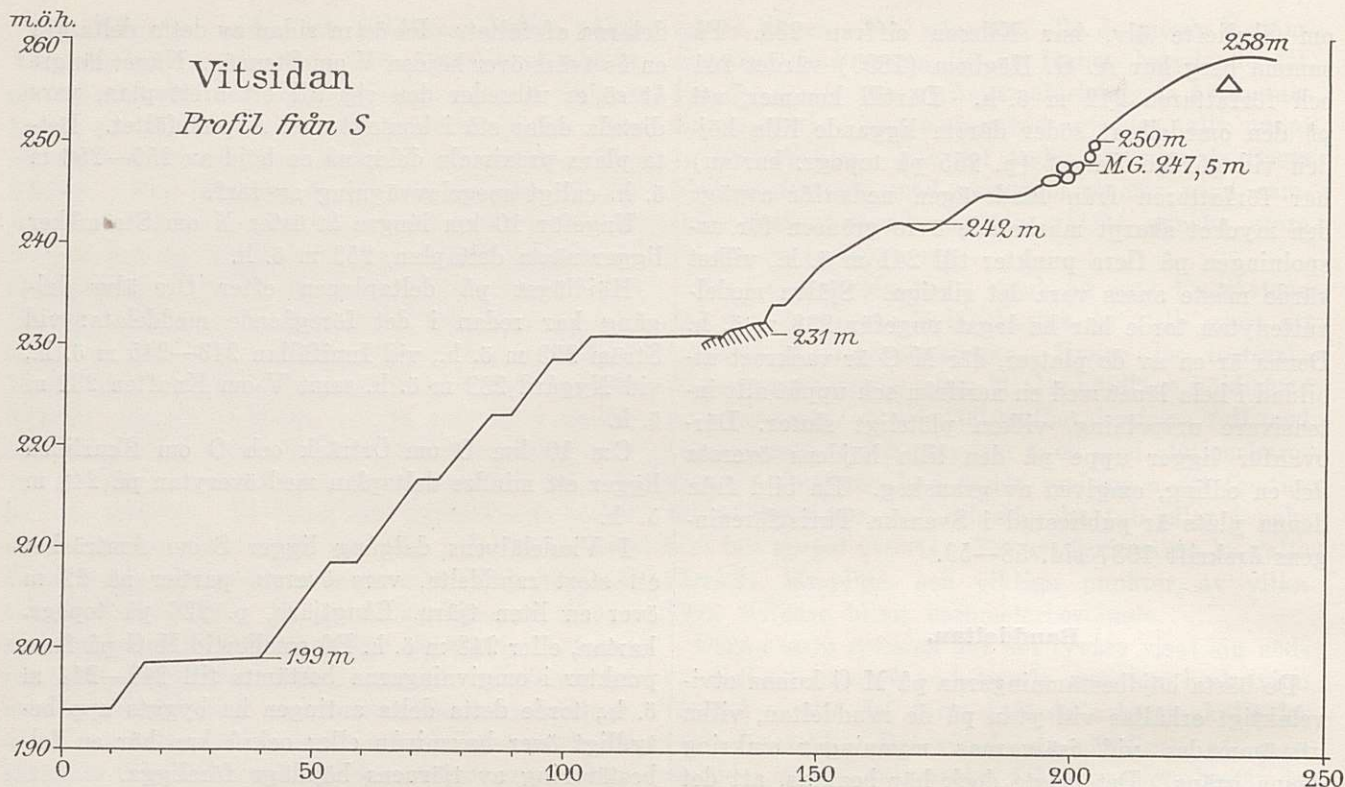


Fig. 67. Profil efter Vitsidans södra sluttning med angivande av de tydligast framträdande strandlinjerna. Snedstreckning = berg i dagen.

är den sydligaste punkt i länet, vilken når upp över M G, är dock ej särskilt lämplig för bestämning av spolningsgränsen. I allmänhet ligger berget nämligen bart ända upp till toppen. Det är endast i flacka lägen på läsidan, som gränsen varit möjlig att fastställa.

På Bergsjöberget (p. 297.7) S om Brattsbacka har H. Munthe spegelavvägt M G till 270.2 m ö. h.

Efter Öre älvs dalgång finnas ett flertal bestämningar: SV om Vännäs 265 m ö. h., vid p. 286.3 O om Önskanäs 265 m ö. h., vid landsvägen c:a 3 km O om Bjurholm 264 m ö. h. och något längre åt N 262.5 m ö. h., V om Utifällan 252 m ö. h. och vid Örträsk 249 m ö. h.

Från Orrberget O om Rödeå, på gränsen mellan Degerfors och Umeå knr, har A. G. Högbom (1899) en osäker svallningsgräns på 248—250 m ö. h. Då bergets höjd, enligt Högbom 320 m ö. h., numera bestämts till 317.4 m ö. h., skulle svallningsgränsens värde sänkas 2 å 3 meter, men en spegelavvägning av förf. upp till berget N om Överrödå, c:a 5 km VNV om Orrberget, har givit 257 m ö. h. för M G vid en väl utbildad spolningsgräns. En ännu mera framträdande urspolningszon på c:a 247 m ö. h. på samma punkt torde efter allt att döma motsvara den av Högbom uppmätta svallningsgränsen.

På Brånet, höjden SO om Vindeln, har såväl

Munthe som förf. tubavvägt M G till resp. 255 och 256 m ö. h.

Från trakten av Vindeln har O. Tamm (1926) ett flertal observationer på M G, som han där i medeltal finner ligga 257 m ö. h. Då hans värden avse urspolningens absolut högsta gräns, torde den verkliga M G kunna sättas en eller annan meter lägre.

På Jerusalsklanken eller Jerusalem, p. 271.1, c:a 10 km O om Stora Bygdeträsket har A. G. Högbom (1896) fått ett approximativt maximivärde på M G på 240 m ö. h. Munthe har på samma ställe gjort en spegelavvägning från en markerad erosionsterrass i Förbergets nordvästra del till Klankens triangelpunkt och därvid erhållit höjdvärdet 252 m ö. h. på erosionsterrassen. Förf. gjorde 1936 ett flertal spegelavvägningar runt höjden. Det visade sig då, att triangelmärket ligger 1.75 m lägre än en sten med inborrat hål, som ligger på högsta punkten mitt i rågången mellan Nysätra och Burträsk knr. Då förf. från alla håll erhöi höjdvärdet 254 m för M G:s strandyta (spolningen gick givetvis högre på bergets östra, 257.5 m, än västra sida, 256 m), förefaller det troligt, att Munthe avvägt upp till stenen med inborrat hål. På Jerusalsklankens sluttning går c:a 8 m under M G en mycket betydande urspolningszon, betydligt kraftigare än den, som markerar M G.

Praktiskt taget överallt är här det kala berget fri-spolat.

Ungefär 6 km V om Jerusalsklanken ligger Stora Mullberget, p. 274.2. Urspolningen går här upp till 256.4 m ö. h. och M G kan sättas till samma höjd-värde som vid Jerusalsklanken, 254 m ö. h. Även här uppträder en starkare urspolningszon några me-ter under den zon, som markerar M G.

9 km längre åt norr ligger den lilla toppen Vit-sidan, p. 257.9. A. G. Högbom (1899), som för top-pen fått höjdsiffran 260 m ö. h., finner M G här ligga 254 m ö. h. Munthe, som spegelavvägt från en c:a 1—1.5 m hög erosionsartad terrass, vilken han anser vara M G, upp till toppen, finner terrassen ligga på c:a 247 m ö. h. Därovanför anser han, att

Höjden vid gården Berget c:a en mil längre åt norr med spolningen nående till 241 m ö. h. och M G:s sannolika nivå vid 238 m ö. h. har även om-nämnts i det föregående. En omständighet, som här bör observeras, är, att urspolningen vid detta berg liksom för övrigt även längre åt norr alltid är kraftigast uppe vid M G.

På norra sidan av Skellefteälven har ett flertal M G-bestämningar utförts såväl, som förut omtalats, av Erik Nilsson som av förf. I det stora hela äro de överensstämmande och skilja sig endast på en eller annan meter, sannolikt beroende på att Nilsson be-stämt spolningens högsta gräns, förf. däremot vat-tenytans sannolika läge. Äldre höjdbestämmingar kunna, som nämnts, på grund av det tidigare då-



Foto E. Granlund 1929.

Fig. 68. Strandhak, utbildat vid M G nordost om Stavaträsk, Jörns kn.

havet icke har bearbetat moränen. En av förf. ut-förd avvägningprofil upp efter bergets sida från sydväst återfinnes på fig. 67. Enligt denna skulle M G ligga på 247.5 m ö. h. och urspolningen gå upp till 250 m. På östra sidan går urspolningen upp till 250.5 m ö. h. och på den norra till 249.5 m ö. h. Även här är expositionen givetvis från öster. Av profilen framgår att även på denna lokal urspolning-en varit starkare några meter nedanför än vid själva M G.

M G-bestämningarna vid randdeltat O om Vill-vattnet ha redan behandlats i samband med detta delta.

Väster om Ljusvattnet i Burträsk kn (141.5 m ö. h.) är M G registrerad på slutningarna som en väl mar-kerad spolningsgräns. Flerstädes går spolningen ända in till berget. Höjdläget är här 241 m ö. h. Samma höjd på M G har förf. även erhållit 8 km åt nordväst N och O om Nya Risliden. Avvägningarna ha ut-gått från p. 273.73 (topogr. kartbladet i skala 1 : 50 000).

liga höjdpunktsmaterialet i dessa trakter ej an-vändas.

De inom detta område, topografiska konceptbla-det Norsjö NO skala 1 : 50 000, höjdbestämda M G-värdena äro följande:

	Nilsson	Granlund
Bruträsk . . . . .	234 m,	{ hak 233.3 m, strandvallskrön 234.8 m,
Skoberget . . . . .	230 m,	
Boliden . . . . .	234 m,	
O om Bolidenhöjden	238 och 236 m,	
Strömfors . . . . .	236 m,	234 m,
Fölmyrberget . . . . .	238 m,	236 m,
Sandberg, p. 248 . . . . .	238 m,	
Sandberg, p. 254 . . . . .	236 m,	
N om Sandberg, p. 254	235 m,	
Bastunäs . . . . .	234 m,	233 m,
Kankberg . . . . .		229 m,
2 km N om Kankberg	229 m,	
Hedträsk . . . . .	227 m.	

Inom samma kartblad ha även en del M G-bestämningar utförts av C. Larsson, av vilka följande kunna omnämnas. På höjdryggen mellan Långträsket och Skellefteälven bestämdes med spegelavvägning ett spolningshak N om Långsele till 234 m ö. h. och NO om Långdal kunde konstateras att högsta spolnings-

haket till 238 m ö. h. samt på Stora Tällberget 4 km längre åt norr till 236 m ö. h. C. Larsson har fastställt överytan på ett bäckdelta, med största sannolikhet tillhörande M G, V om Klöverfors till 229 m ö. h.

Slutligen har A. G. Högbom (1899) bestämt M G

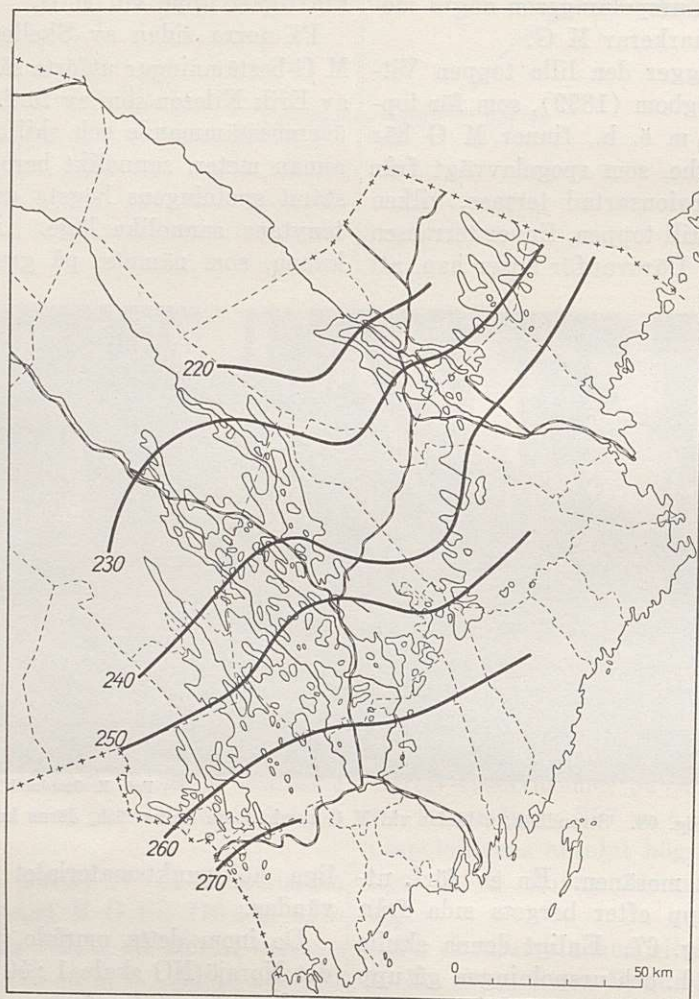


Fig. 69. Isobaskarta för M G inom Västerbottens län.

gränsen ligger 235.5 m ö. h. N om Renfors avvägdes ett plan till 229 m ö. h. Spolningen ovanför det samma har nått 232 m ö. h.

På det nya konceptbladet Jörn SO, skala 1:50 000, har förf. nymätt ett par äldre höjdbestämmingar av M G efter vägen Jörn—Strykfors. De ha befunnits ligga på följande höjder: vid Lundbacka 229 m, vid Kvarnberget N om Stavaträsk 229 m samt vid Björkberget c:a 1 km N om föregående 227 m ö. h. Detta sistnämnda strandmärke är särskilt vackert utbildat, se fig. 68.

Längre ut mot kusten finnas ännu några M G-bestämningar av intresse. På Risberget NO om Lillkägeträsk har förf. avvägt det översta spolnings-

vid Forsliden (SV om Fällfors vid Byske älv) med utgångspunkt från den ännu gällande höjdpunkten 171.8 till 229—230 m ö. h.

På grundval av dessa höjdbestämmingar kan M G:s läge ganska väl fixeras, fig. 57.

Fig. 69 visar ett isobassystem, uppgjort med ledning av de erhållna siffrorna. Man måste härvid givetvis beakta, att M G-systemet ej betyder en samtidig vattenyta och att isobaslinjerna därför ej heller behöva vara isokrona. Med hänsyn till detta kan man ur isobasernas gång utläsa, att en mindre del av landhöjningen bör ha försiggått, innan M G inristats i sänkan omkring Ume älv och Vindelälven än i omgivande trakter. Detta vill

med andra ord säga, att sänkan blottlagts tidigare och att landisens tillbakagång fördröjts, då iskan- ten kommit upp på fasta land. Kalvningen har där ej kunnat verka påskyndande. Samma förhållande kan även spåras vid M G:s inbuktning omkring Skellefteälven.

En annan iakttagelse av intresse bör även här meddelas. Som i det föregående nämnts, ligger den nivå, där spolningen varit som starkast, i allmänhet vid och närmast under M G. Detta är givetvis ur exponeringssynpunkt också det naturligaste. Så är även fallet efter Västerbottenskusten från trakten av Skellefteälven och vidare åt norr. Men söder om denna trakt är förhållandet ett annat. Här är urspolningen som regel betydligt starkare ett eller annat tiotal meter under M G än uppe vid den-

na gräns. Detta kan ej gärna betyda något annat än att landhöjningen vid den tidpunkt, då M G inristats, varit hastigare än något efter denna tid. Intressant är ur denna synpunkt, att det vill synas, som om det översta, starkt urspolade partiet på höjderna ej liksom M G har fallande höjdvärden inåt land utan tvärtom stigande värden, tills det vid Skellefteälven kommer att sammanfalla med M G. Detta kan betyda, att vi här i motsats till M G ha att göra med en synkron strandbildning. I själva verket tyckas de bäst utbildade M G-strandlinjerna ha inristats av strandlinjesystem, vilka över kortare sträckor äro synkrona och in mot isens centrum allt yngre. De för denna frågeställning alltför fåtaliga observationerna tillåta tyvärr ej ett närmare ingående på de intressanta spörsmål, som härvid yppa sig.

## Postglaciertiden.

### Allmän översikt över områdets utvecklingshistoria under postglacial tid.

Under tiden efter isens avsmältning och fram till våra dagar har en omdaning och utveckling av landskapet ägt rum, som bestämts av vissa givna yttre faktorer. Det torde vara lämpligt att först lämna en orienterande översikt över dessa faktorer och deras verksamhet. De faktorer, vilka starkast påverkat landskapet och där satt sina spår i form av nya geologiska avlagringar eller omvandling av äldre, äro i huvudsak trenne. För det första har den olikformiga landhöjningen stjälpit över och tömt sjöar i de inre delarna av landet och framför allt kommit den tillbakavikande havsstranden att bearbeta markytan på alla punkter under M G. I detta senare fall har en omlagring av materialet ägt rum och nya avlagringar ha avsatts på havsbotten för att så småningom genom landhöjningens inverkan åter dyka upp över vattenytan. För det andra har marken påverkats av det organiska livet, som efter isen tagit markytan i besittning. Icke blott markens ytlager ha genom dess medverkan omvandlats, utan även en betydande avlagring av organiskt material har ägt rum i form av gyttjelager i sjöarna och torvmarker på fastmarken. Den tredje huvudfaktorn vilken vanligen ej i tillräcklig grad beaktats, är det rinnande vattnet, som förändrat landskapet genom sin erosion och därav orsakade katastrofer, jordflytning m. m.

Då denna sistnämnda faktor i sin största utsträckning verkat under avsmältningstiden och även i spe-

ciell grad står i beroende av avsmältningens formen samt från denna tid blivit alltmer inskränkt till sin verksamhet, torde det vara lämpligast att börja med densamma. Även landhöjningen är en faktor, som är stadd i avtagande men som dock varit ytterst betydelsefull under hela postglaciertiden, särskilt för den mänskliga bebyggelsen i kusttrakterna. Endast det organiska livets inverkan på markytan, framför allt genom torvmarksbildningen, har snarast ökat från att under avsmältningstiden ha saknat betydelse och bör därför lämpligen behandlas sist av de tre.

### Katastrofer och jordflytning.

Isen avlastade moränen på sådant sätt, att i många fall endast tillfällig jämvikt uppnåddes. Detta måste ha haft till följd, att ras och andra utjämnningar varit mycket vanliga under den första tiden efter isavsmältningen. Ännu äro blocken i de blockrika moränerna ofta så uppresta, att de tyckas vilket ögonblick som helst kunna stjälpas eller rasa nedför en sluttning. De ras, som kommit till på detta sätt, ha givetvis endast haft lokal karaktär. Mera svårartade följder ha emellertid inträffat, när någon annan kraft verkat inom ett område med sådan instabil morfologi. Detta har t. ex. varit fallet, då en sjö eller ett vattendrag dämats upp av en vall av löst material, vilket varit särskilt vanligt inom områden med mäktiga, oregelbundet avlastade moränlager, t. ex. inom dödisområden. Då har den till-

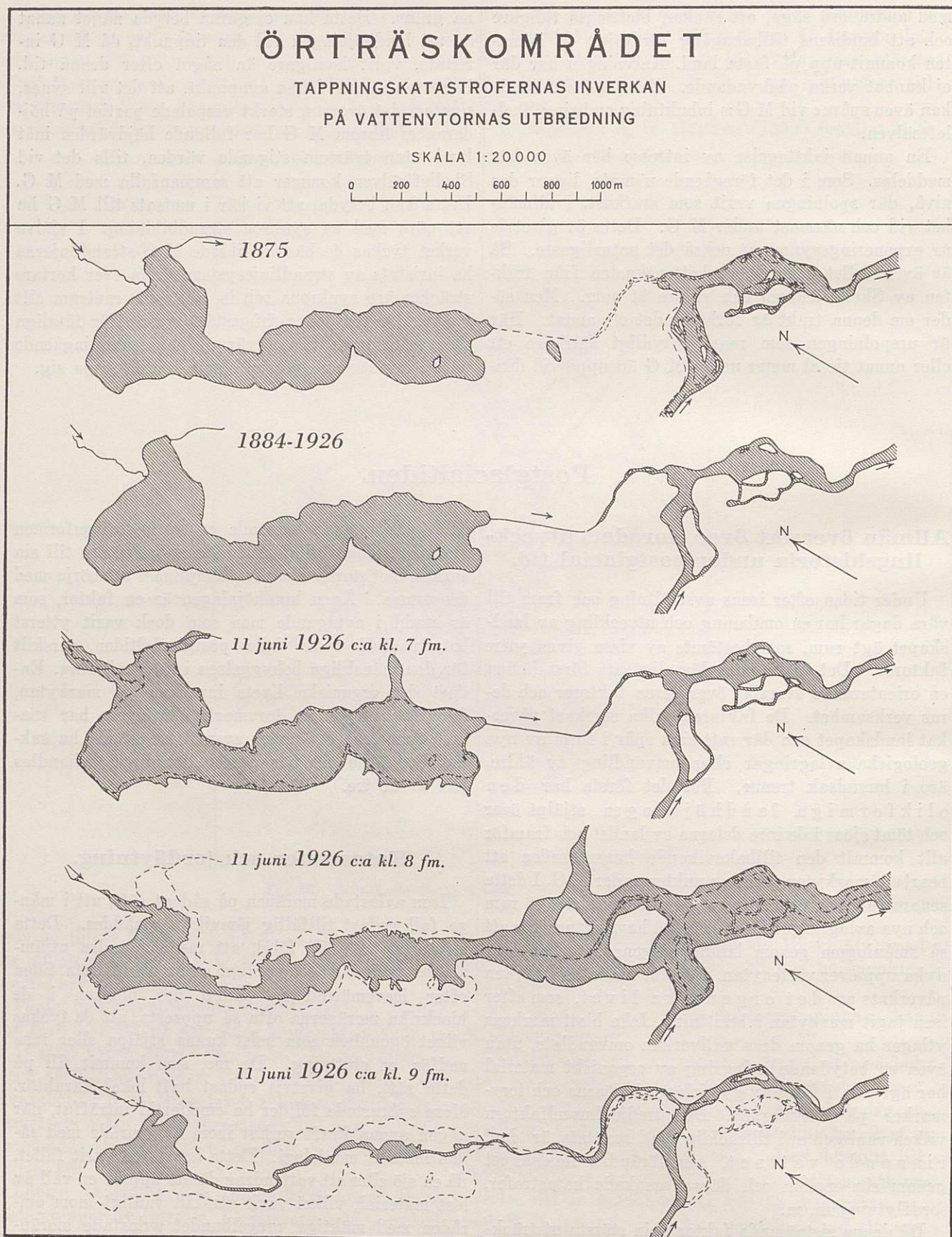


Fig. 70. Örträskkatastrofen 1926. Schema över vattenytans förändringar.  
Efter G. Lundqvist 1927.



Foto E. Granlund 1934.

Fig. 71. Det urtappade Örträsket åtta år efter katastrofen. Den södra stranden från väster, fortfarande med en väl utbildad strandprofil.

fälliga dammen lätt kunnat sprängas, varefter de lösgjorda vattenmassorna störtat sig förödande över lägre liggande marker. Sådana tappningskatastrofer synas ha varit relativt vanliga under den första tiden efter isavsmältningen att döma av de spår efter dylika, som man flerstädes kan finna. Där om vittna bl. a. de torrdalar med utanför avlastade s. k. katastrofsediment (ofullständigt och ojämnt sorterade sand- och moavlagringar med relativt plan överyta och i de fall, då katastrofen ägt rum under relativt sen tid, blandade med torv och andra vegetationsrester), vilka förekomma här och där inom länets lappmarksdel, såsom NV om Vargträsk i Jörns kn och O om Rusele i Lycksele kn.

År 1926 inträffade en tappningskatastrof vid Örträsket i Norsjö kn, beläget på det stora sanddeltat mellan Malån och Skellefte älv. Den är beskriven av G. Lundqvist (1927). Genom hans detaljerade undersökning kan man få en god uppfattning om orsakerna till och förloppet av en dylik tappningskatastrof. Sjön hade redan en gång tidigare, år 1884, varit utsatt för en tappning, i det att vattnet i det nya avlopp, som då upptagits i sjöns sydöstra del i och för vattendragets reglering till flottled, plötsligt eroderade sig ned i de lösa jordlagren och delvis tömde sjön. En fördämning upplades då vid detta avlopp men gjordes tydligen icke tillräckligt motståndskraftig. Ett dammbord i det gamla avloppet, som gick åt norr till Skellefte älv, reglerade vattennivån så, att några svårare översvämningar icke kunde äga rum. Efter allt att döma undergrävde vattnet emellertid så småningom fördämningen vid det nya avloppet, vilket delvis gick i flygsand och i övrigt över fluviala sediment. Plötsligt en dag störtade vattnet ut genom dammen och rusade med en 3 meter hög vägg fram över nedanför liggande marker, sopande med sig allt i sin väg och utgrävande djupa raviner. På en och en halv timme var hela katastrofen utspelad och sjöns vattenyta sänkt

c:a 13 m. Endast en mindre vattensamling låg kvar i sjöns djupaste parti. Utefter det nya avloppet hade vattenmassorna dels bortfört stora mängder av de förut avsatta sedimenten, dels längre ned återigen avsatt dem som oregelbundna sandfält. Fig. 70 visar den hydrografiska förändring, som Örträskområdet undergått genom de två katastroferna enligt Lundqvists undersökningar.

Ännu åtta år efter katastrofen var sjöns torrlagda botten endast i obetydlig grad vegetationsäckad och den förra strandlinjen var fortfarande tydlig med väl utbildad strandprofil (se fig. 71).

Katastrofer av liknande slag ha säkerligen förekommit många gånger under loppet av postglacialtiden. Särskilt torde de ha varit vanliga i anslutning till och omedelbart efter isavsmältningen.

Det är ej ovanligt att på de stora grusfälten och inom dödisområdena finna dylika strandbildningar efter forna sjöar, vilka nu för länge sedan tappats.

Jordflytning i egentlig mening har i allmänhet ej lämnat några större spår efter sig. För närvarande förekommer jordflytning inom kartområdet endast i fjällbranterna och även där är omfattningen obetydlig. En särskild art av jordflytning uppträder även vid inskränningar, såsom diken eller dylikt.

Jordflytningen är begränsad till finmoiga och mjäligen jordar, såväl moräner som sediment. På dessa jordar kan man flerstädes spåra, att flytningen där tidigare varit betydande, fastän förhållandena nu stabiliserats. Efter allt att döma torde jordflytningen under avsmältningstiden, då marken ännu ej var vegetationstäckt, ha varit särskilt verksam. De huvudsakliga utjämningsarna genom jordflytning i den lokala morfologien få därför tillskrivas tiden närmast efter sedan marken blottlagts från isen.



### Selsjöar och fornsjöar.

Vid isavsmältningen uppdämdes flerstädes de naturliga avloppen av morän eller åsmaterial. Efter älvdalarna kom därigenom att ligga ett band av s. k. selsjöar, i vilka de slamfyllda isälvarna avlastade sina sediment allt efter isens tillbakagång. Emellertid eroderade älvarna lätt ned i det lösa materialet och antingen genom katastrofer eller genom en långsam sänkning av vattenytan, detta senare, då tröskeln utgjordes av fastare moränmaterial, urtappades selsjöarna och sedimentfyllnaden kom upp över vattenytan. Härigenom bildades de jämna dalbottnar, där nu en stor del av bebyggelsen ligger och vägarna med förkärlek dragas fram. Numera finnas endast obetydliga rester av selsjöarna kvar som sjöar. Fig. 81 visar en typisk bondgård på sedimentplanet från en fornselsjö i Ume älvs dalgång.

De huvudsakliga sedimenten i de forna selsjöarna utgöras av grovmo och sand. Djupare ned i lagerföljden är kornstorleken stundom större, beroende på att isälvarna tidigare även sökt sig ned till samma sänkor i terrängen. Material, finkornigare än grovmo, är däremot ytterst sällsynt.

Då dalgångarna i allmänhet voro relativt trånga och älvarna förde med sig stora sedimentmassor, utfylldes selsjöarna ofta nästan fullständigt. Avlagringarnas högsta höjd är vanligen lätt att följa och ligger i nära anslutning till det högsta och därför också första läge, som vattenytan haft. Inom en del selsjöar har det på grund därav varit möjligt att rekonstruera vattenytans läge omedelbart efter sedan trakten frilagts från isen. En annan sådan möjlighet lämna också de bäckdeltan vid selsjöarnas högsta strandlägen, vilka utbildats av bäckar från isen eller tillflöden från issjötappningar.

På fig. 72 äro de största fornselsjöarna inlagda jämte uppmätta strandmärken och i de fall, där detta gått att uppmäta, även de belopp, med vilka passpunkterna sänkts.

Efter Ångermanälvens dalgång ligger ett band av selsjöar ända från Malgomaj i nordväst och ned förbi länsgränsen i sydost. Omkring Volgsjön ligga ett flertal deltan, av vilka några redan berörts vid behandlingen av issjöarna (se fig. 61). Det nordvästligaste deltat vid avloppsvalen för den sista issjön i Malgomajsänkan ligger rakt V om Laxbäcken i kanten av den stora myren S om vägen till Vilhelmina. Dess plana yta når en högsta höjd av 339 m ö. h. Samma höjdläge nå även sedimenten efter det östra avloppet från Maksjön. I en sänka c:a 2 km längre åt öster har tidigare att döma av den starka urspolningen gått ytterligare ett avlopp från Mak-

sjön. Nedanför detta utbreder sig ett stort sanddelta, även det med sin högsta nivå 339 m ö. h. Avloppsbacken från Nästansjön och Fatsjön, Sågån, genomskär S om Lövliden ett mindre delta, även detta beläget på samma höjdnivå. Vid Insjöns nordvästra vik ligger ett delta, vilket, som tidigare nämnts, utbildats av en ström från en av de äldre issjöarna i Laxbäckdalen. Detta delta har en plan överyta, liggande 338 m ö. h. Nedanför landsvägen åt sydost från Vilhelmina ligger vid bäcken från Baksjön ett sanddelta, vars plan når en nivå på 337 m ö. h. Nästa delta träffa vi rakt V om Strömåker på 336 m ö. h. Det representerar det sista stadiet av issjön i Vojmåns dalgång. Närmare ned mot Volgsjöns sydöstra ände träffas på båda sidor om sjön strandmärken och spolning upp till en högsta höjd av 336 m ö. h. Den nuvarande höjden på Volgsjön är 333.5 m ö. h. Själva nederoderandet av Volgsjöforsen, som huvudsakligen går på klapperstensgrund, bör således ha varit relativt obetydligt. Då strandmärkena och deltaavlagringarna i sjöns västra ände trots detta ligga så pass högt över den nuvarande vattenytan, måste detta bero på en överstjälpning av sjön genom landhöjningen. Landet har höjt sig mer i sjöns nordvästra än i dess sydöstra del. Samma fenomen ha, som tidigare omnämnts, konstaterats såväl vid Dalasjö-issjön som vid Laxbäcken-issjön (jämför fig. 61).

Nedanför Volgsjöforsen återfinnas de högsta strandmärkena på en nivå av 332 m ö. h., således 4 m lägre än ovanför forsen. Vid Meselefors nå sedimenten högst upp till 331 m ö. h. Således ligga även i denna selsjö strandmärkena något högre i den nordvästra än i den sydöstra änden.

Nedanför Meseleforsen fortsätta strandmärkena på ungefär samma nivå som därovanför. Väster om Almsele nedanför Almsjön nå de en höjd av 328 m ö. h., vilken nivå även representerar högsta höjden på deltat från Almsjön. Vid Almsele har en mycket kraftig sänkning, belöpande sig till mer än 10 m, av den forna selsjön ägt rum. Därnedanför omkring Torvsjöans inflöde har en mindre selsjö legat, vari sedimenten utsvämmats till en höjd av 327 m ö. h. Det är icke omöjligt, att från början denna selsjö sammanhängt med den stora sjön efter Almselet och Meselet, ehuru detta nu icke torde gå att säkert fastställa. Vid Erikshall falla de forna strandmärkena med ett betydande belopp. Därnedanför nå sedimenten ej högre än till c:a 306 m ö. h. Det belopp, med vilket selsjön ovanför Erikshall sänkts, är c:a 25 m. I huvudsak har nederoderingen skett i morän.

Omkring Åsele har selsjön S om Erikshall utbrett sig såväl efter Stamsjöån åt väster som Kvällträskbäcken åt öster över betydande ytor, vilka nu nära

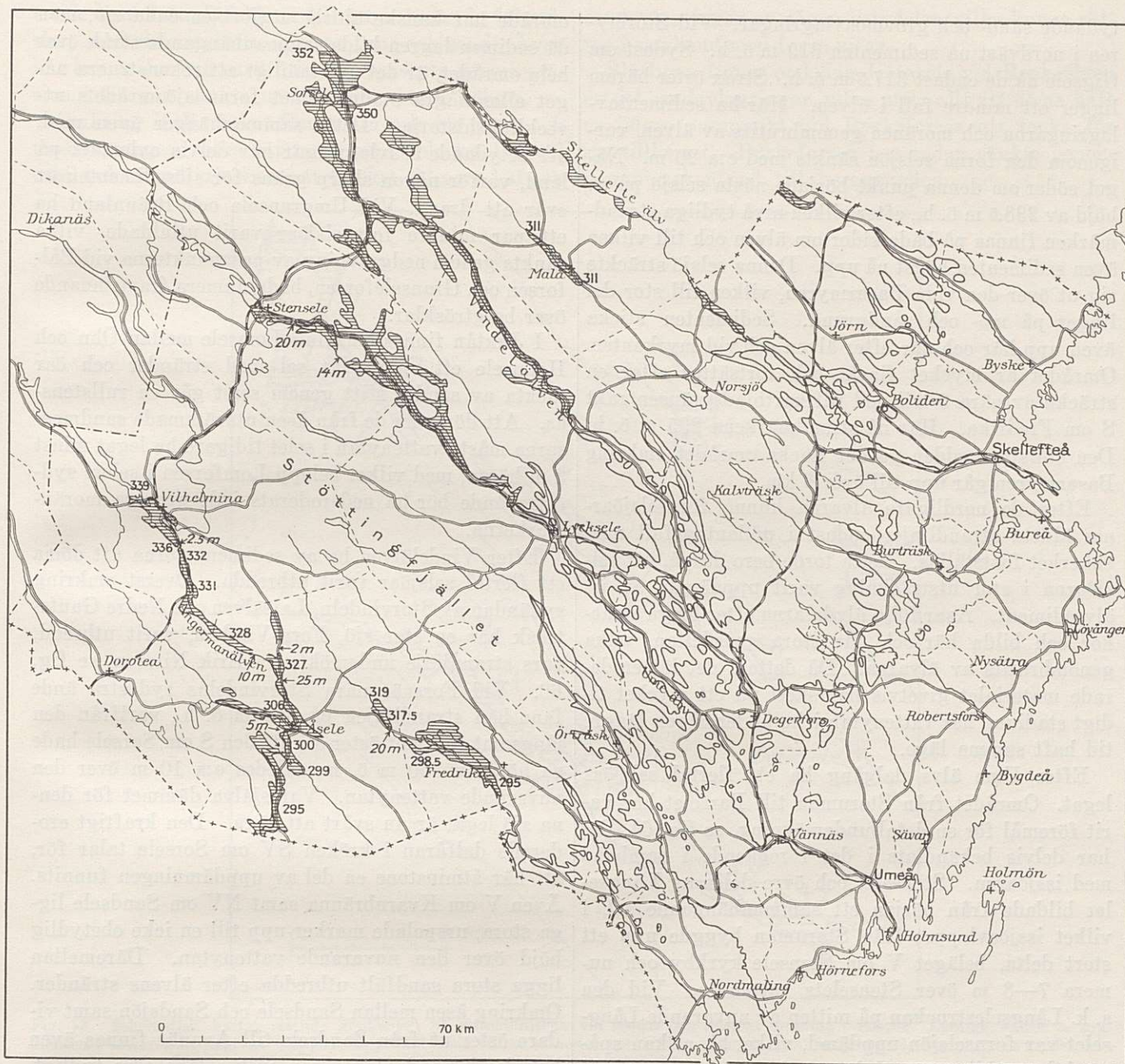


Fig. 72. Karta över selsjöarna mellan M G och odlingsgränsen i Västerbottens län. Upprättstående siffror = strandlinjeobservationer, lutande siffror = passpunkternas erosionsbelopp. M G = heldragen linje.

nog ända upp till sjöns forna yta fyllts av sand och grovmo. Vid passet omedelbart S om Åsele, där älven nu framrinner på blockmark och berg, har den nederoderat sin fåra så, att selsjöns yta sänkts med c:a 5 m.

Nästa selsjö utbreddes sig omkring Östnoret och sträckte sig ända in över Vispsjön. Dess yta låg i norr 300 m, vid Vispsjöns södra strand 299 m ö. h. Även denna selsjö har väster om V. Noret, där älven nu framrinner på berg, sänkts c:a 5 m.

Den sista selsjön, som efter Ångermanälvens dal-

gång legat inom länet, omfattade sträckan från S. Noret förbi Gavsele och Hälla samt vidare över länsgränsen i söder. Tydliga strandmärken ha icke avvägts mer än på en punkt, S om Gavsele, där de översta nå en höjd av 295 m ö. h., således c:a 4 m över den nuvarande älven. Omkring och V om Hälla ha sedimenten i denna selsjö en särskilt betydande omfattning.

Efter Gide älv kunna ett par fornselsjöar spåras, varav åtminstone den ena haft en betydande omfattning. Omkring Borgsjö och Orgnäs utbreda sig be-

tydande sand- och grovmoavlagringar. Vid Stormyren i nordväst nå sedimenten 319 m ö. h. Sydost om Gigsle nå de endast 317.5 m ö. h. Strax öster härom ligger ett mindre fall i älven. Här ha sedimentavlagringarna och moränen genombrutits av älven, varigenom den forna selsjön sänkts med c:a 20 m. Något söder om denna punkt började nästa selsjö på en höjd av 298.5 m ö. h., efter vilken nivå tydliga strandmärken finnas på båda sidor om älven och till vilken även sedimenten högst nå upp. Denna selsjö sträckte sig ut över den vida Basarmyren, vilken till stor del ligger på mo- och sandgrund. Sedimenten sticka även upp här och där efter älven och vid myrkanten. Området är mycket flackt och fortsätter efter en sträcka av nära 3 mil ned till kartbladsgränsen rakt S om Fredrika. Här nå strandmärkena 295 m ö. h. Den största bredden på det flacka området omkring Basarmyren går upp till över 6 km.

Efter de nordligare älvarna kunna fornselsjöarnas äldsta strandlinjer endast i undantagsfall med säkerhet fastställas. Detta torde bero därpå, att selsjöarna i stor utsträckning varit uppdämda av isälvsediment. Åsar följa älvdalarna efter långa sträckor och bilda här och där stora grusdeltan, vilka genombrutits av älvarna. Då detta i det lätterederade materialet givetvis har skett på ett mycket tidigt stadium, har vattenytan icke under någon längre tid haft samma läge.

Efter Ume älvs dalgång ha ett flertal selsjöar legat. Området från Storuman till Barselet har varit föremål för en detaljundersökning, se fig. 64. Det har delvis behandlats i det föregående i samband med issjöarna. Stenselet och övre delen av Långselet bildade från början ett sammanhängande sel, i vilket issjöavloppet från Storuman byggde upp ett stort delta, beläget V om Stensele kyrkby och numera 7—8 m över Stenselets vattenyta. Vid den s. k. Långselestruckan på mitten av nuvarande Långselet var fornselsjön uppdämd, vilket bl. a. kan spåras i den väldiga urspolningen på stränderna just vid detta ställe. Så småningom har älven här sänkts ej mindre än c:a 20 m, varvid bl. a. Stenseleforsen på mitten av den forna selsjön uppkommit. Nedre delen av Långselet stod först i nivå med det nedanför liggande Barselet och på en höjd av c:a 311.5 m ö. h. Barselet har senare sänkts c:a 14 m genom erosion över morän ovanför Grundfors. Därigenom har den nuvarande Barseleforsen mellan Långselet och Barselet uppkommit. Längre ned efter Umeälven utbreder sig betydande grusmarker, i stort sett sammanhängande ända från Grundfors och ned till Kattisavan och även omfattande Juktåns dalgång upp förbi Bastuträsk till Norrfors samt sammanhängande med Blåvikssjön från såväl nordväst som sydost. Detta betydande

område har kanske aldrig utgjort en enda sjö, men då sedimentlagren bilda sammanhängande stråk över hela området, är det nu omöjligt att rekonstruera något eller några stadier i det forna sjöområdets utvecklingshistoria. Detta sammanhänger även med, att betydande åsavlagringar här delvis avlastats på land, varför någon skarp gräns för sjösedimenten är svår att draga. Vid Umgransele och Brännland ha ett par mindre fornselsjöar varit utbildade, vilka sänkts genom nedgrävning av passpunkterna vid Bålforsen och Granseleforsen, båda numera framrinnande över bergtrösklar.

I Juktån finnes omkring Lomsele mellan Öhn och Holmsele ett vidsträckt sel med stränder och öar täckta av sand. Mitt genom selet går en rullstensås. Att döma av de från åsen utsvämmade sandmassorna måste vattenytan i selet tidigare ha legat minst 3 m högre, med vilket belopp Lomforsen i selets sydöstra ände bör ha nederoderats i de grusiga moränmarkerna.

Efter Vindelälven ha av sedimentytorna att döma ett flertal selsjöar varit utbredda. Överst omkring sydändan av Storvindeln, Laisälven och Nedre Gautsträsk har en stor sjö, Forn-Vindeln, varit utbredd, vars strandlinje undersökts av Erik Nilsson, se fig. 66. Vid Forsnäs nära Storvindeln sydöstra ände fann han strandlinjen på 352 m ö. h., varifrån den långsamt föll mot öster så, att den S om Sorsele hade en höjd av 350 m ö. h., således c:a 10 m över den nuvarande vattenytan. Var själva dämmet för denna sjö legat är nu svårt att säga. Den kraftigt eroderade dalfåran i kröken SV om Sorsele talar för, att här åtminstone en del av uppdämningen funnits. Även V om Kvarnbränna samt NV om Sandsele ligga stora, urspolade marker upp till en icke obetydlig höjd över den nuvarande vattenytan. Däremellan ligga stora sandfält utbredda efter älvens stränder. Omkring åsen mellan Sandsele och Sandsjön samt vidare öster ut från Sandsele till Avanäs finnas även betydande sandavlagringar, vilkas läge göra tydligt, att älven där tidigare haft ett högre vattenstånd.

Efter nästa ås omkring Gargnäs från Jönsbo i norr och förbi Hednäs på södra sidan om älven utbredda sig betydande sandavlagringar. De härröra efter allt att döma från en sjö, som först haft avlopp från Hednäs åt sydost S om Rågoberget och ned till Vindelgransele. Denna sjö har sedan funnit ett nytt avlopp vid Holmfors i den nuvarande Vindelälvens fåra. Längre ned efter Vindelälven finner man spår av flera andra nu sänkta selsjöar, så omkring Harboselet, Vindelgransele, Björksele och Vormsele. Den sista av dessa sjöar har vid Linaforsen avsatt stora mängder sand.

Ovanför Gargnäs utbreder sig vid Aha och Eds-

träsk åsen från Laisälven till ett betydande åslandskap med stora avsättningar av grus och sand. Även här har en fornsjö varit utbredd, vars yta genom erosion i Gargån sänkts med ett betydande belopp.

Omkring Malåträsket finnas här och där sand- och moavlagringar, vilka jämte en runt hela träsket väl utbildad strandlinje visa, att träsket tidigare haft en

sandavlagringar av någon betydelse, vilka kunna sättas i samband med forna sjöar.

Slutligen finnas omkring Kåtasele vid Byskeälven en del sandavlagringar, vilka efter allt att döma haft en högre passpunkt vid Byskeforsen att tacka för sin tillkomst. Byskeforsen har sedan sänkts genom moränmarken ned till berggrunden.

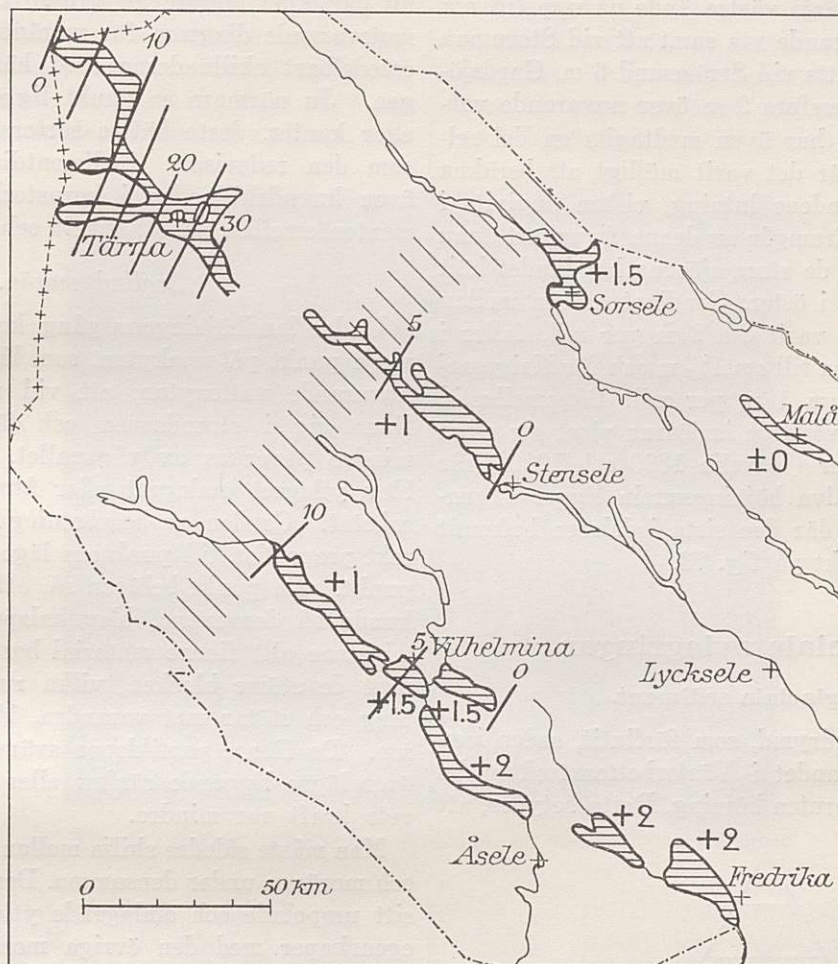


Fig. 73. Schematisk karta, visande gradienten på strandlinjerna vid issjöar och selsjöar omkring isdelaren. Lutande siffror = gradienten i meter från angivna 0-linjer. Upprättstående siffror = meter per 10 km stigande strandlinjehöjd åt väster. Gles snedstreckning = sista isdelarområdet.

c:a 6 m högre nivå. Då denna strandlinje, som kunnat följas på långa sträckor, överallt visat sig ligga på exakt samma höjd, 311 m ö. h., har åtminstone i senare tid någon olikformig landhöjning ej ägt rum i denna trakt. Då avloppet dessutom går över sand- och grusmark, synes det troligt, att sänkningen av sjön ägt rum redan för mycket länge sedan. Härför talar också den stenåldersboplats, som hittats ute på en ö i träsket under fornsjöns vattennivå.

Efter Skellefteälven ha fornselsjöarna, åtminstone inom länet, haft en ganska obetydlig utsträckning. Endast omkring Bastunäs, N om Kokträsk, N om Mörттjärn och omkring Treholmsforsen utbreda sig

### Landhöjningscentrum.

I motsats till vid Storvindeln synas avloppen vid såväl Malgomaj som Storuman endast ha sänkts helt obetydligt genom erosion. De båda sistnämnda sjöarnas högvattenlinjer ligga praktiskt taget i nivå med de översta, kraftigare spolningsmärkena vid avloppströsklarna. Man får således antaga, att vattenytan vid själva avloppen tidigare stått vid ungefär samma nivå som nu. Helt annat är emellertid fallet längre upp efter sjöarna. Här finnas särskilt i de västligaste delarna bäckdeltan och sedimentplattor betydligt över den nuvarande vattenytan. Detta visar,

att vattenytan i sjöarna en gång måste ha legat högre i deras västra delar, vilket i sin tur ej gärna kan förklaras på annat sätt än genom olikformig landhöjning. Då dessa sjöar till stor del ligga utanför kartområdet, kan detta intressanta spörsmål endast helt hastigt beröras.

Med hänvisning till fig. 73 kan påpekas, att deltasedimenten i Malgomajs västra ände nå upp till c:a 8 m över sjöns nuvarande yta samt att vid Storuman sedimentplan uppmätts vid Strömsund 6 m, Gardsjöbäcken 8 m och Slussfors 9 m över nuvarande vattenyta. På fig. 73 har även medtagits en del sällsjöar och issjöar, där det varit möjligt att beräkna gradienten för strandens lutning, vilken angivits i meter per mil. Det framgår av denna figur, att ännu så långt in som vid de stora sjöarna har landet höjt sig mer i väster än i öster. Gradienten, som mellan Fredrika och Åsele varit c:a 2 m per mil, faller i trakten av Vilhelmina till c:a  $1\frac{1}{2}$  m och för Malgomaj och Storuman till c:a 1 m per mil. Då emellertid strandlinjen vid de västliga issjöarna visat sig stiga från väster mot öster (Gavelin 1899 och 1910), får man antaga, att själva höjningsaxeln ligger någonstades i de trakter, där den sista isdelaren befunnit sig, även den inmärkt på fig. 73.

## Postglaciala avlagringar.

### Postglaciala sediment.

Under hela den tidrymd, som förflutit, sedan isen smält bort, synes landet i Västerbottenstrakten ha varit stätt i en oavbruten höjning. Detta betyder, att

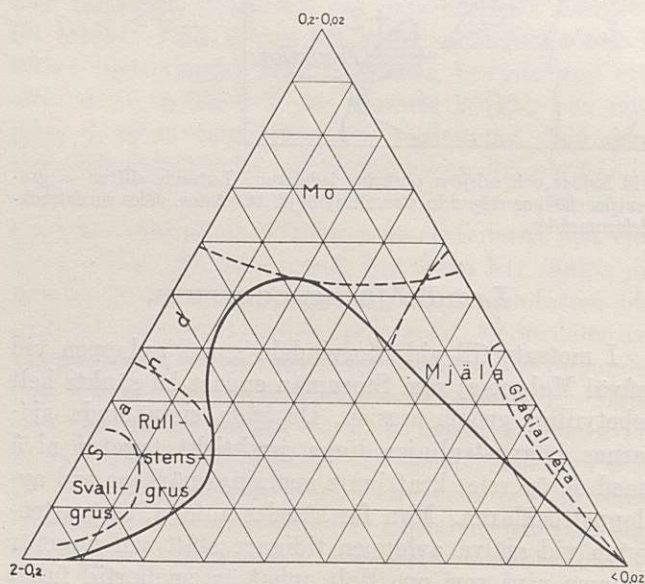


Fig. 74. Diagram, visande den procentuella kornstorleksammansättningen inom grupperna Sand (2 — 0.2 mm), Mo (0.2 — 0.02 mm) och Mjåla + Ler (< 0.02 mm) vid olika sediment. Vidare förklaring se fig. 25.

nytt land vunnits och alltfört vinnes på havets bekostnad. Avlagringarna på den forna sjöbottnen bilda nu markens ytlager över stora delar av kustlandet.

Sedimenten, d. v. s. allt det material, som omlagrats med hjälp av vatten eller vind, skiljas från moränen först och främst genom sin bättre sortering. Fig. 74 visar kornstorleksfördelningen i sedimenten av partiklar mindre än grus. En jämförelse med motsvarande diagram för moränerna, fig. 25, giver omedelbart skillnaderna med hänsyn till sorteringen. Ju närmare en punkt ligger triangelns hörn eller kanter, desto bättre sorterat är det material, som den redovisar. Sedimentdiagrammet anger även huvudskillnaden i kornstorlek de olika sedimenten emellan på ett enkelt och överskådligt sätt.

### Svallad morän.

Under landhöjningens gång kom praktiskt taget varje punkt på markytan, som låg mellan M G och nuvarande vattenytan, att vid något tillfälle befinna sig i strandzonen och därigenom mer eller mindre påverkas av vågsvallet. På grund härav blev ytlagret omlagrat eller åtminstone något bearbetat. Graden av bearbetning står givetvis i direkt proportion till punktens läge ur expositionssynpunkt. En punkt belägen så, att hela havets kraft kunde nå densamma, blev kalspolad eller fick åtminstone allt finare material bortspolat, varvid endast de större blocken, vilka rundats genom rullning och stötar mot varandra, blevo kvar på platsen. De finare partiklarna svämmades ut antingen över lägre liggande sänkor eller bort i lä, där havets kraft var mindre.

Man måste således skilja mellan moränen över M G och moränen under densamma. Den senare har genom sitt urspolade och omlagrade ytlager ej jämförbara egenskaper med den övriga moränen. Under M G måste man praktiskt taget på varje punkt detaljundersöka en profil genom ytlagren för att med någorlunda säkerhet kunna bedöma moränens kemiska och fysikaliska karaktär, då den underlagrande orörda moränen kan ha helt andra egenskaper än vad ytlagret angiver. I allmänhet är ytlagret genomgående så rensolat från finare beståndsdelar, att t. ex. odling endast i yttersta undantagsfall förekommer på morän under M G, såvida icke ett tunt sediment- eller torvlager, nu kanske delvis bortodlat, ursprungligen täckt densamma. Däremot kan t. ex. en mycket frodig granskog växa på en plats, där marken till synes består av blockrik och starkt grusig morän men där den underlagrande moränen håller den för granskogens trivsel nödvändiga finkornigheten och näringshalten. I detta sammanhang spelar även den goda vattenföringen i markens ytlager en stor roll.

Har moränens ytlager helt omlagrats, brukar det vanligen benämnas *svallgrus* eller *strandgrus*. Karakteristiskt för *svallgruset* är dess obetydliga halt av finare beståndsdelar samt stenarnas mer eller mindre rundade form. Vanligen äro de grövre fraktionerna blandade om varandra och endast obetydligt sorterade. Även om den övervägande kornstorleken är sand, brukar benämningen *svallgrus* bibehållas, såsom vid en sammansättning som nedanstående från slutningen av Ume älvs dalgång vid Avalund, Degerfors kn: Gr 28, S 61, Mo 5, Mj 1 och I. 5 %. Men om kornstorleken går ned så långt, som

för M G:s innersta läge är fylld av grus och grovsand.

I anslutning till randdeltana förekomma även flygsandavlagringar, som i allmänhet uppträda i form av dyner. Vanligen ligga flygsandfälten något nedanför själva grusplåtarna eller åtminstone inom deras distala delar. Detta har sin förklaring i, att dels de partiklar, som kunna flyga med vinden, tillhöra en relativt snävt begränsad kornstorleksgrupp, *mellansand—grovmo*, dels förutsättningarna för att tillräckligt med sådant material skall vara tillgängligt äro större, då det relativt oregel-



Foto E. Granlund 1936.

Fig. 75. Grustag i *svallgrus* på slutningen av Vitsidan, Burträsk kn.

följande prov från Gunnismark i Sävars kn visar, med Gr 4, S 90, Mo 3, Mj och L 3 %, benämnes avlagringen vanligen *strandsand*. Denna senare har på kartan inräknats i den vanliga sanden, i vilken den för övrigt omärkligt övergår.

I trakter, där rullstensgrus är sällsynt eller saknas, vilket är fallet inom stora delar av kustlandet, spelar *svallgruset* en stor roll som väggrus. Är endast *svallgruset* tillräckligt mäktigt, är det för övrigt mycket lämpligt till detta ändamål. Mäktiga *svallgruslager* förekomma särskilt på de nedersta slutningarna av exponerade bergshöjder (se fig. 75).

#### *Flygsand.*

Omedelbart nedanför M G ligga, som tidigare nämnts, stora sand- och grusdeltan i alla de forna vikar, vari isälvar utmynnat. Dessa grusfält kunna stundom ha en väldig utbredning såsom i Öre älvs dalgång, där dalen ända till 30 km nedan-

bundet avlagrade isälvs materialet undergått en ny sortering. Denna nya sortering skedde vid havsstranden, där vågorna just i isälvsdeltans distalpartier kunde mata vindarna med nära nog obegränsade mängder lämpligt material. Det är endast strandens vikande, som här kommit flygsandbildningen att avstanna.

Exempel på kornstorlekssammansättning hos flygsanden gives av följande slamningsanalyser, tagna i dyner från skilda platser inom länet:

S om Rusksele, Lycksele kn, *Mellansand* 3, *Grovmo* 91, *Finmo* 6 %;

S om Bastuträsk stn, Norsjö kn, *Grovsand* 11, *Mellansand* 65, *Grovmo* 22, *Finmo—Ler* 2 %;

SO Kätasele, Jörns kn, *Grovsand* 6, *Mellansand* 47, *Grovmo* 10, *Finmo* 16, *Mjåla—Ler* 21 %.

De två första proven äro karakteristiska för de båda huvudtyperna av flygsediment. Som regel

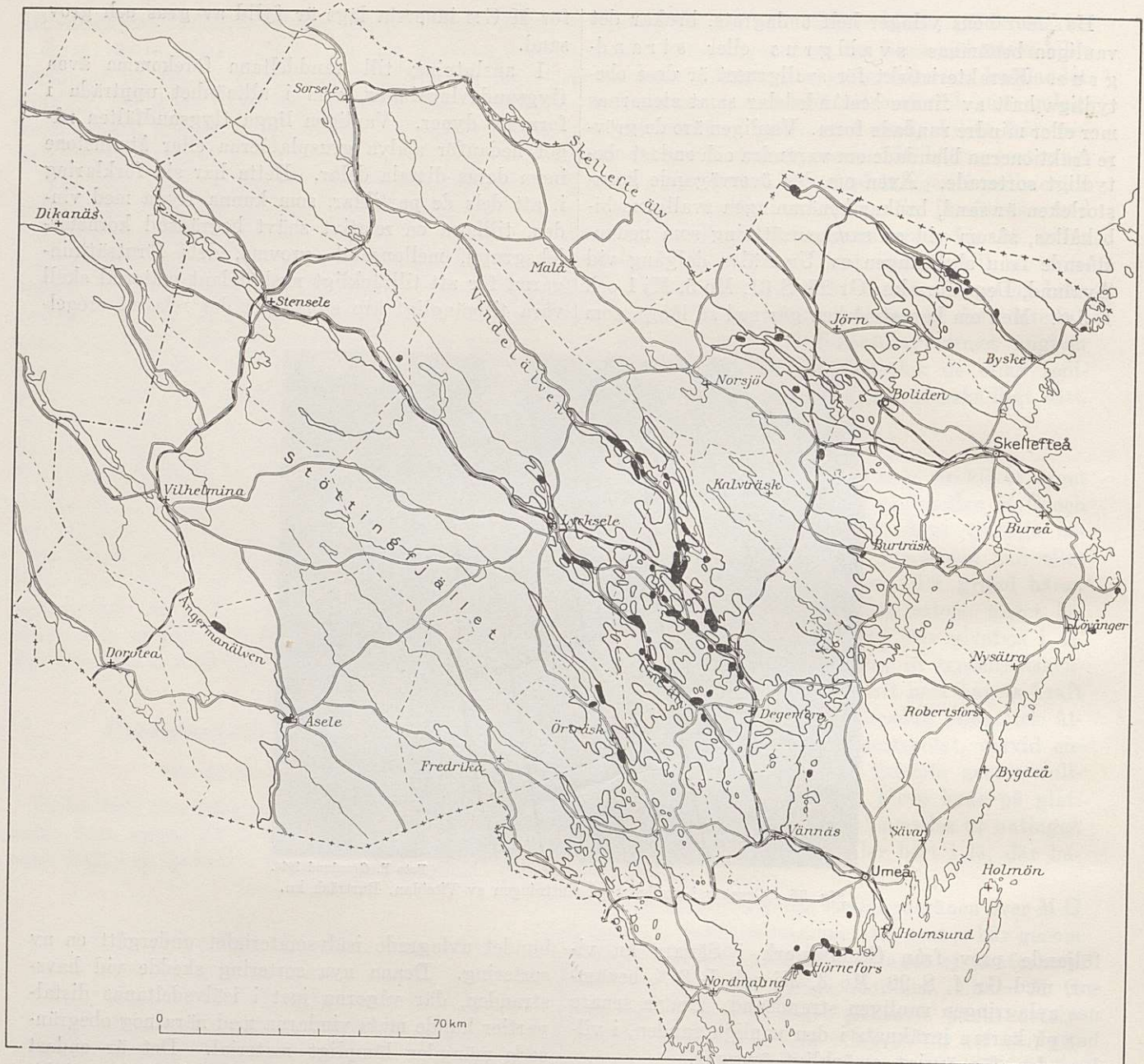


Fig. 76. Karta över utbredningen av flygsandfält inom Västerbottens län.  
M G = heldragen linje.

kan man säga, att om huvudkonstituenten består av den finaste, normalt flygande fraktionen, grovmo, är sorteringen alltid mycket god. Det tredje av de medtagna proven har en osedvanligt dålig sortering för att vara flygsediment, vilket det dock otvivelaktigt är.

Kartan, fig. 76, visar förekomsten av flygsandfält inom länet. De största fälten ligga, som nämnts, i anslutning till randdeltana. Vi finna dem N om Strömåker och S om Utifällan i Öre älvs dalgång, vid Karinslund NV om Lycksele och Hedlunda SSO om

Lycksele i Ume älvs dalgång, SO om Rusksele ned till Siksele samt vid Gladaberg i Vindelälvens dalgång, det senaste för övrigt länets största dynamråde, vid Örträsk och N om Svanselse i Skellefteälvens dalgång samt slutligen vid Stryckfors i Byske älvs dalgång. Men även längre ned efter älvdalarna finna vi här och där flygsandfält. Särskilt vanliga äro de i Ume- och Vindelälvarnas dalsystem från gränsen mot Lycksele i nordväst och ned till Degerfors i sydost. Här ligga ett flertal dynfält, såsom omkring Åmsele, S om Hjukensjö, vid Övre Ekorrsele, Stryckfors,



Foto E. Granlund 1936.

Fig. 77. Dynlandskap från Umeälvens dalgång N om Granölund, Degerfors kn.

Strycksele, Hällnäs, Bøjern i Vindelälvens dalgång och vid Lillsele, Granölund (fig. 77), Strandåker, Hednäs, Kullfors och Hälsingfors i Umeälvens dalgång. Även i Byske älvs dalgång ligga ett flertal betydande dynfält på lägre nivå, särskilt omkring Fällfors och vid Storåvik. Alla dessa flygsandfält äro sedan länge bundna och de flackt välvda dynerna be vuxna med tallskog med en undervegetation av lavar (se fig. 77).

Vid den nuvarande kusten uppträda ävenledes flygsandfält på ett flertal ställen. De ha dock aldrig här någon mera betydande utsträckning. De största kustdynfälten äro följande: Vid Avan O om Åbyn i Byske kn, O om Bjurön och S om Blacke i Lövångers kn, vid Sörböle och Norrmjöle i Ume lkn samt vid Åheden och Hörnefors i Hörnefors kn. Egendomligt nog förekomma dyner knappast någonstades mellan kusten och älvdalarna. Endast på ett par ställen S om Stöcksjön och S om Häggån vid Hörnån finnas ett par mindre flygsandfält en bit ovanför den nuvarande kusten.

Ovanför M G finnas flygsandfält endast i undantagsfall på de forna selsjöarnas bottenar. Så uppträda t. ex. dyner vid Kåtasele i Byskedalen, N om Åskilje i Juktådalen, mellan Almsele och Råsele samt vid Åsele i Ångermanälvsdalen. De båda sistnämnda dynområdena äro de enda av någon betydelse. Sannolikt sammanhänger bristen på flygsandfält i dessa trakter med, att någon omsortering av selsjösedimenten, sådan som ovan beskrivits från randdeltana, i allmänhet ej ägt rum.

#### *Sand, mjåla, lera.*

I det stora hela äro sedimentavlagringarna under M G av samma beskaffenhet som selsjösedimenten, dock med den skillnaden, att de förra dels nå en mer betydande mäktighet, dels i genomsnitt äro mer finkorniga. I motsats till selsjöarnas relativt ensartade sediment, sällan avlagrade i regelbundna lagerföljder, äro sedimenten under M G i regel av-

satta i lagerföljder, i vilka de olika jordarterna följa på varandra efter ett lagbundet schema.

Under isavsmältningen svämmades isälvs materialet ut i havet, varvid de grövre fraktionerna, grus och sand, avlastades vid älvmyningen och det övriga materialet allt längre därifrån, ju finare det var. Då älvmyningen under isens avsmältning successivt flyttades västerut, uppkom en lagerföljd av över varandra allt finkornigare lager. När där- efter landhöjningen började att verka, inträdde det omvända förhållandet med älvmyningen åter vandrande ut mot öster, varvid allt grövre material avlastades. Ovanför strandnivån eroderade älven i sina egna, tidigare deltaavlagringar och grävde sig så småningom en fåra allt djupare, ju mer havsstranden och därmed basnivån sjönk (se fig. 82). En normal lagerföljd i en älvdal under M G blir därför underifrån räknat: grus, sand, mo, mjåla, mo, sand. Till finare fraktioner än mjåla nå sedimenten sällan eller aldrig i själva älvdalarna (jfr därom nedan). Den översta avlagringen är vanligen grovmo eller mellansand. Ju närmare M G man kommer, desto mindre utpräglad är lagerdifferentieringen. Här förekommer i allmänhet endast grus och sand, vilket för övrigt är helt naturligt, då strömmen från älven därstädes varit relativt betydande under hela avlagringstiden.

En övergång, likartad med den vertikala förändringen i lagerföljdens kornstorlek, kan man även spåra i horisontell led. I de trakter, som legat mera avlägsna från älvmyningarna under hela avlagringstiden, har endast mjåla och stundom även lera avsatts. Detta framgår tydligt av fig. 78, som visar utbredningen av mjåla (+ finmo) och lera i ytan. Lera förekommer praktiskt taget endast i mindre fläckar på sidan om de stora dalgångarna, särskilt i mindre sänkor i de högre belägna delarna, där lugnvatten rått under sedimenteringstiden, samt flacka områden ned mot kusten, där avsättningen skett på relativt djupt vatten.



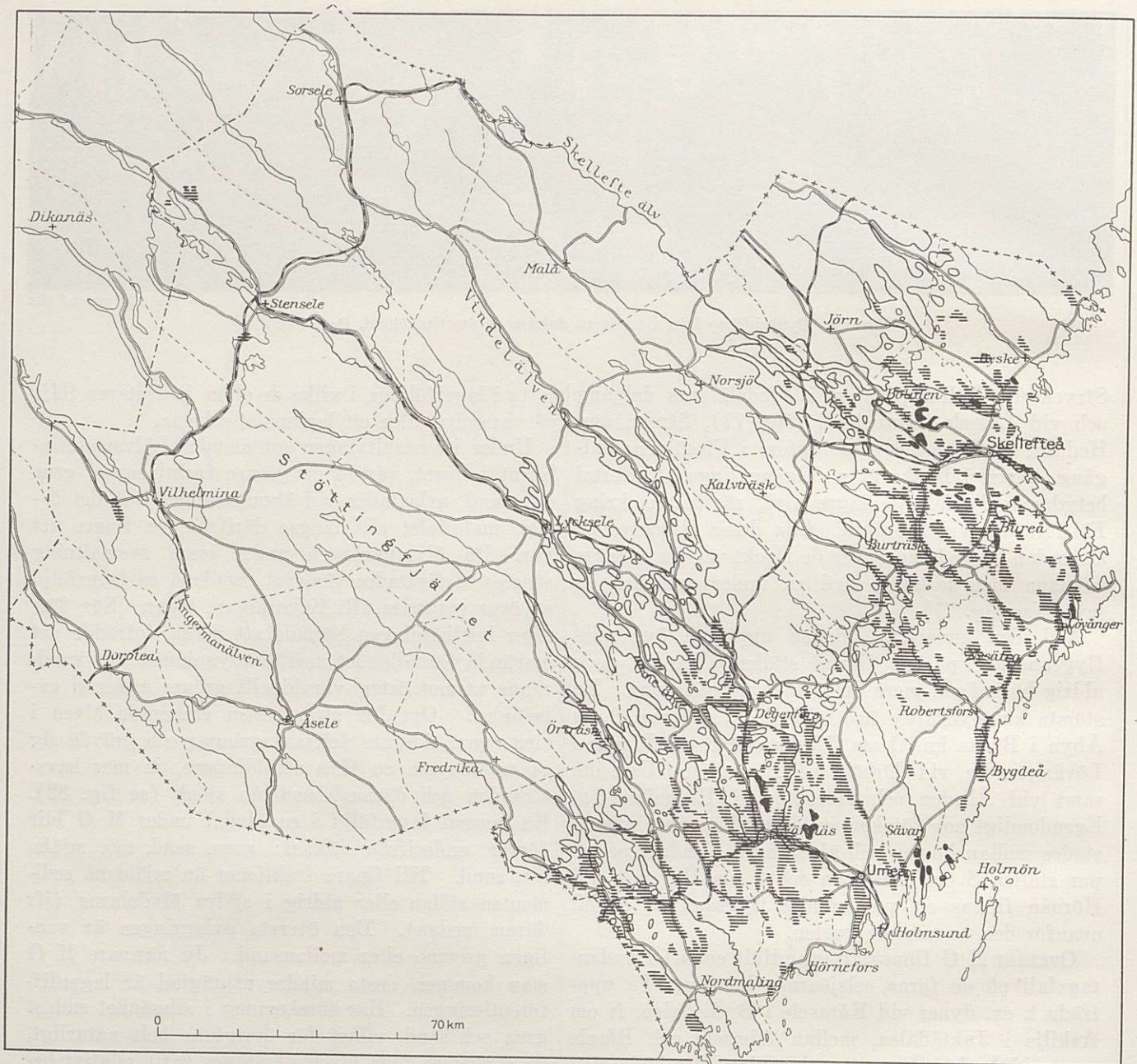


Fig. 78. Karta över utbredningen av mjåla + finmo (horisontalstreckat) och lera (svart) inom Västerbottens län nedanför odlingsgränsen.  
MG = heldragen linje.

Lera förekommer huvudsakligen i två olika typer, båda mellanlera. Som exempel på dem kunna tagas följande prov:

- A. Mellanlera från Varuträsk, Skellefteå lkn. Kornstorlekssammansättning: S 0.5, Mo 6.3, Mj 58.3, L 34.9%. Halt av organiskt material 1.9% samt hygroskopicitet 4.4.
- B. Mellanlera från Rengårdstjärn, Bygdeå kn. Kornstorlekssammansättning: S 1.3, Mo 38.5,

Mj 27.5, Ler 32.7%. Halt av organiskt material 8.0% samt hygroskopicitet 8.6.

Det första provet är en relativt normal lera av den typ, som förekommer på högre nivåer. Det andra är representativt för yteran på flackområden ned mot kusten. Det håller en icke obetydlig halt av organiskt material, vilket giver sig till känna även i hygroskopiciteten, som är avsevärt högre än i det första provet, trots att såväl ler- som mjåla-

halt är betydligt lägre. Under sjöarna och i sjökanterna går denna lertyp över i svämpera och lergyttjor, vilka äro vanliga som ytlager över de sänkta sjöarnas bottnar.

I motsats till ler är mjäla, inklusive finmo, en allmänt förekommande jordart, som i mäktiga lager fyller älvdalarna och de större sänkorna. Den ligger flerstädes utbredd över vida slätter, såsom S om Umeå, omkring Vännäs, i Skramträskdalen och i Kägedalen.

De mest utbredda sandavlagringarna finna vi på Nordmalingslätten, efter Öre älvs dalgång, N om Umeå jämte i de inre delarna av Ume- och Vindelälvdalarna samt i Skellefte och Byske älvars dalgångar.

Verkligt styv lera har med undantag av »interglacialsedimenten» vid fjällkanten endast anträffats på ett fåtal ställen och aldrig i ytan. Vid Stöcksjö, Umeå lkn, finnes ett litet »ler»-tag, där material hämtas till en invidliggande tegelugn. Lagerföljden i detta lertag är typisk för slätter vid kusten, ej alltför avlägsna från åsar:

- Överst 0.5 m mo, odlad i ytan och nedåt begränsad av en rand grå, strid sand,
- därunder 0.4 m oskiktad, gråbrun mjäla, nedåt övergående i styv lera (46.4 % L),
- » 0.6 m varvig, fin mjäla med enstaka stenar. Varven äro överst c:a 2 mm tjocka men bliva nedåt allt mäktigare upp till c:a 15 mm. Hela antalet varv är 89 stycken.
- » 0.5 m + sand, nedåt allt grövre.

Samma lagerföljdstyp förekommer över stora delar av Umeåslätten liksom även på många andra ställen inom kustlandet. Ofta är den av betydligt större mäktighet än den ovan relaterade.

Ett par profiler från de av Lögde älv genomskurna sedimentlagren giva den allmänna typen på lagerföljden inom sedimentområdena för länets sydligare älvar.

Vid landsvägsövergången 3.5 km N om Norrfors har älven eroderat ut en brant nipa, där lagerföljden är följande:

- Överst 9 m gulbrun, oskiktad mellansand,
- därunder 3 m grå mellansand med c:a 35 mm tjocka ränder av grovmo,
- » 1.3 m grå, varvig finmo, innehållande 43 varv, varav de övre äro 1—2, de undre 4—5 cm tjocka,
- » 0.7 m blågrå lättlera (Mj 50 %, L 27 %), inmängd med svarta strimlor,
- » 0.3 m + hårt packad mellansand.

Vid Toböle längre ned för älven är lagerföljden i älvbrinken:

- Överst 2 m oskiktad, gulbrun sand,
- därunder 7.8 m skiktad, grå—brun mellansand,
- » 3.7 m mörkgrå, otydligt skiktad finmo med strimlor av svartblå, uppåt grå färg,
- » 12 m rullstensgrus.

Ut mot kusten vid Nordmaling övergår denna lagerföljdstyp i en annan likartad, som kan exemplifieras genom följande profil från nordändan av Obolafjärden:

- Överst 0.3 m smutsgrå grovmo med växtrester och någon svavelhalt,
- därunder 0.2 m grovt grus,
- » 0.4 m mörkgrå, finrandig finmo med skikt på 3—4 mm,
- » 0.5 m grå finmjäla med mörka strimlor och kitinhinnor av *Mytilus edulis*,
- » 0.2 m + svart, oskiktad finmo, s. k. »svartmocka» (angående svartmocka se sid. 92).

Ofta underlagras svartmockan av en blågrå mjäla, s. k. blålera, eller också av grå, finvarvig mjäla, nedåt övergående i vanligen hårt packad sand.

Vid Grubbe, Umeå Lantbruksskolas egendom, Umeå lkn, har fil. dr G. Ekström uppborrat följande profil, där gången av kornstorleksfördelningen är mycket karakteristisk. Markytan ligger 16.4 m ö. h. och profilen beskrives i Ekströms rapport angående sina undersökningar vid Grubbe från markytan och nedåt på följande sätt:

Postglacial	}	Mullrik mo . . . . .	0—23 cm
		Grovmo . . . . .	23—55 »
		Finmo med roströr (grövre finmo från 108—136 cm och här på gränsen till grovmo), undertill något gyttjig . .	55—155 »
		Svagt lerig, gyttjig finmo, gröngrå . .	155—c:a 270 cm
		Svagt lerig finmo-mjäla, blågrå . .	270—380 cm.
		Svart, svagt lerig mjäla eller mjäl-lera, nedtill med	
		ljusa mjäl-lerskikt .	380—395 »
		Mjälilig finmo, ljusgrå.	395—405 »

Glacial	{	Mjåla med lerskikt (svagt lerig mjåla), ljst blågrå . . .	405—450 cm
		Finmo och mjåla med sparsamma ler- skikt, enstaka grov- moskikt från 510 cm . . . . .	450—555 »
		Grovmo med en del mjåla- och finmo- skikt . . . . .	555—940 » +

De här återgivna profilerna ha ju alla samma karaktär, vilken med små variationer upprepas över hela landskapet. Inom vissa områden saknas den överlagrande sanden eller mon, på andra r den ersatt av svallgrus eller strandsand, nedsvmmad från invidvarande höjder och flerstädes uppgående till flera meters mäktighet. Svallgruset kan för övrigt stundom vara så kompakt och med så bibehållen moränkaraktär, att man utan att se det i skärningar skulle taga det fr i ytan svallad morän, liggande in situ.

Vid Umeå tegelbruk, beläget S om Gimons station, har Ekström upptagit ännu en profil och analyserat en del prov, vilka återfinnas i slamningstabellen, sid. 157. Även vid rekognosceringen fr den kvartärgeologiska kartan har skärningen i lertaget uppmärksamrats och slutligen har ett fynd av tumlare föranlett en särskild undersökning. Lertagets profil visar en något annan typ än de föregående på så vis, att den dels innehåller finkornigare material, beroende på att den under någon del av avsmlningstiden legat djupt under vattenytan, dels nedåt avslutas med varvig lera.

Skärningen vid Umeå tegelbruk uppvisar följande profil, uppifrån räknat:

- A 50—90 cm Grovmo med tunnare skikt eller linser av finmo.
  - B 10—50 » Grus, sandigt.
  - C 50—75 » Grovmo, delvis mrk och gyttjig.
  - D 40—65 » Lättlera, gyttjig, gröngrå och skiktad.
  - E 0—35 » Grovmo.
- Lager A—E kallas vid tegelbruket vanligen »jord».
- F 40—100 cm Mellanlera-lättlera, delvis gyttjig och skiktad, blåaktigt grågrön. Kallas »blålera» och anses såsom en medelgod tegellera. C:a 10 cm ned i detta lager har skelettet av en tumlare hittats.
  - G 30—45 » Lättlera, omväxlande svarta och ljusgrå skikt, kallas »svartlera» eller »svartmocka» och r en skr och mager tegellera.

H 30—35 cm	Finmo, grovmjlig, en seg och svår- arbetad jslera, kallad »tjeklera» eller »kicka» och r ej användbar till tegel.
J 30	» Mellanlera, blågrå med svarta fläckar av svaveljrn, homogen s. k. »fetlera», r en god tegellera.
K 50—70	» Varvig lera: lättlera, övergående i svagt lerig mjåla, kallas »rklera», de övre 30—40 cm användas till tegel- lera.
L	Morän.

Lager A—H äro postglaciala, de understa däremot senglaciala.

I Skellefteälvens strandbrink NO om Klutmarks by r en lagerfljd blottad, karaktristisk för denna lvdals lägre delar:

Överst	16 m	växellagrande grov- och mellansand, nedåt finkornigare och övergående i
	7 m	skiktad mo, överst gråaktig med mörkare skikt, därefter kompakt svart (svartmocka), nedåt med gråa, fin- moiga skikt. I detta lager finnas enstaka <i>Tellina baltica</i> och <i>Mytilus</i> <i>edulis</i> med bibehållna kalkskal.
		Detta lager övergår nedåt i
	2 m	grå, otydligt varvig lera,
nederst	1 m	+ morän.

Lagerfljdens avslutning nedåt har sin förklaring i, att någon isälv hr ej följt lvdalen.

I nedre delen av Byske lvs dalgång, där ej heller någon isälv gått fram, r lagerfljdtypen analog, vilket visas av följande profil från älvbrinken SO om Stensjö:

Överst	1.5 m	oskiktad sand, övergående i
	1.3 m	växellagrande grovmo och finmo,
därunder	6.6 m	blåsvart—svart finmo med epidermis av <i>Mytilus edulis</i> ,
	»	1.0 m grå varvig lera,
nederst	0.1 m	+ morän

#### Svartmocka och alunjordar.

Glacialeran eller -mjlan r i regel mycket tunnvarvig och till färgen grå. Den över densamma i Baltiska havet avlagrade mjlan eller mon är vanligen mörkfärgad, mörkblå—svart. Frgvergngen åt båda hllen brukar ske genom en mörk strimighet. Uppåt äro sedimenten åter ljusare, vanligen gulbruna, såvida de ligga över grundvattenytan. Detta beror på en avfärgning. Den mörkare mjlan och mon brukar vanligen kallas Litorinalera men förekommer även över Litorinagränsen

i avlagringar från Ancylostid. I dagligt tal kallas den svartlera eller svartmocka. (Då det sällan i dessa trakter är fråga om en verklig lera, kallas den i fortsättningen svartmocka.) På lägre nivåer ned mot kusten blir den allt vanligare och förekommer där även närmare ytan. Svartmockan kan nå en betydande mäktighet, vilket bl. a. framgår av den ovan återgivna profilen från Byske älvs dalgång.

De högst belägna observationerna för svartmocka äro gjorda i Lögde älvs dalgång på 130—135 m ö. h., vilket i anseende till överlagrande yngre sediment betyder, att vattenytan legat minst 150, troligen närmare 200 m ö. h.

Svartmockans färg beror på dess halt av finfördelat svaveljárn och svavelhaltigt, organiskt material, härstammande från alger och mikroorganismer, som leva i vattnet. Förutsättningen för deras förekomst är en viss tillgång på svavel, vilken i salt eller bräckt vatten fås ur vattnets egen halt av sulfater. I fråga om sött vatten kan svavlet endast erhållas ur omgivande jord, vars svavelhalt kommer från den bergart, varav den bildats. Marken innehåller endast undantagsvis den i detta fall erforderliga mängden svavel eller svavelföreningar. På grund härav kan man säga, att svartmocka är den normala utbildningen av ett sediment, avsatt i bräckt vatten, men däremot relativt sällsynt som sötvattensavlagring. Avfärgningen i ytan beror på, att svavlet oxideras till svavelsyra. Detta inträffar, när grundvattenytan sjunkit undan och markens ytlager genomluftas. Som resultat av denna process uppkomma sura sulfatjordar, s. k. alunjordar (se Hannerz 1934), med pH-värden ända ned till 3. I vissa fall kan t. o. m. en alunskorpa vittra ut på markens yta. Detta gör dem otjänliga för odling. Inom relativt kort tid pläga dock de lättlösliga järn- och aluminiumsulfaterna utlakas. Likväl äro alunjordarna ett för jordbruket besvärligt kapitel. Det vill synas, som skulle bästa möjligheten att minska surhetsgraden hos ytlagret vara dränering och kalkning.

Av det ovan sagda framgår, att alunjordar huvudsakligen förekomma i närheten av kusten på låglänta områden, som relativt nyligen kommit upp över vattnet. Särskilt i avloppslösa sänkor eller på platser, där grundvattensströmmar översila marken, är alunjorden svår att bemästra. Inom Västerbottens län förekomma alunjordar flerstädes, t. ex. vid Fjälbyn i Lövångers kn, Gumboda i Nysätra kn och Djäkneboda i Bygdeå kn.

Ett intressant exempel på alunbildning i jorden lämnar A. G. Högbom (1922) från Gärdefjärden i Lövångers kn (se fig. 7). Efter den ovanligt torra

sommaren 1914 avfärgades det i vanliga fall brunt humusfärgade vattnet i Gärdefjärden samtidigt som en massdöd av fisk inträffade. Detta hade sin orsak i, att sjöns vattenyta och därmed även grundvattenytan i omgivande mark sjönk på grund av torkan. Därigenom blevo sulfidrika lager, vilka tidigare skyddats av grundvattnet, oxiderade. Vid den därpå inträdande regnperioden på hösten steg grundvattenytan ånyo och salterna fördes ut i sjön, där de orsakade avfärgningen av vattnet och massdöd av fisk, vilkas gälar fingo en beläggning av koagulerade humusämnen. Med den åter stigande grundvattenytan följde ett avstannande av oxideringsprocessen och så småningom har sjön återvunnit sin forna typ.

Samma situation som den ovan beskrivna från Gärdefjärden har säkerligen varit en regelbunden företeelse under postglacialtidens senare del. Särskilt märkbart har den framträtt vid sänkning av sjöar, vilket har förekommit mycket ofta i Västerbottens kustland. Under första tiden efter sänkningen har man flerstädes haft stora besvärligheter med odlingen på grund av alunbildning.

Alunhalten i jorden, av allmogen benämnd »skärpa», framträder även genom växtligheten på markytan. Hannerz (1934) skriver, att växtligheten »på alunjord är fattig och mest består av syratåliga arter såsom tuvtåtel (*Aira caespitosa*), madrör (*Calamagrostis stricta*), gråstarr (*Carex canescens*), arter av ängsull (*Eriophorum*), tåg (*Juncus*), åkerbär (*Rubus arcticus*), rödsyra (*Rumex acetosella*) m. fl. Är alunhalten hög och reaktionstalet 3.9 eller lägre, så är marken nästan utan växtlighet».

#### Svämlera och svämsand.

Över stora områden inom de lägst liggande delarna av kustlandet utbreda sig gyttjiga leror och mjälör, avsatta i grunda havsvikar eller forna sjöar. Här uppträda alla övergångar från havsleror och gyttjiga sötvattensmjälör till mer eller mindre minerogena gyttjor. De gyttjiga mjälorna ha vanligen hög hygroskopicitet, likartat med provet B av mellanlera å sid. 90. Ett mjälaprov från Bäck, Bygdeå kn, hade exempelvis en hygroskopicitet av 6.4 och dess halt av organiskt material gick upp till något mer än 5%.

Dylika gyttjiga mjälör förekomma över stora områden, bl. a. efter Kågedalen mellan Storkåge och Ersmark, S om Klutmark, vid Gärdeviken, Nysätra, Bäck N om Bygdeå samt SV om Umeå. En viktig egenskap hos den gyttjehaltiga mjälän är, att den lätt spricker sönder vid uttorkning.

Inom vissa områden är den gyttjiga mjälän inmängd med grövre organiskt material, vilket särskilt

är fallet, då den avsatts i sjöar. Denna typ har på kartan betecknats som svämmlera. Sänkta eller ur-tappade sjöar ha på kartan antingen gyttje- eller svämmlerebeteckning. De största svämmlereområdena finnas inom de sänkta sjöarna Vebomarksträsket i Lövångers kn och Klintsjön i Nysätra kn (se fig. 84) samt på slätten vid Bygdeå kyrka.

En mellanställning intager även den med grövre organiskt material blandade svämsanden, som avsatts i lugnvatten vid älv- och åstränderna. Den som svämsand betecknade jordarten består egentligen till övervägande del av grovmo, varpå följande prov, taget vid Sävarån S om Gran (3 km S om Sävars kyrka), är ett typiskt exempel: Sand 2, Grovmo 58, Finmo 27, Mjåla 5 och Ler 8 %.

Svämsand förekommer här och där efter älvarna. Särskilt vid Lögde älv, t. ex. S om Norrfors (på kartan felaktigt angivet såsom svämmlera), och på stora sträckor efter Öre älv, bl. a. vid Örsbäck, Torrböle, Vännäs, Sunnanå, Öreström och N om Örträsk.

På dalslätten N om Bygdeå kyrka ligger ett särskilt utbrett svämsandområde, som sammanhänger med det ovan nämnda svämmlereområdet.

#### *Kalkhaltiga jordarter, skalgrusbankar.*

Inom Västerbottens län förekommer anmärkningsvärd halt av kalk i jorden endast i vissa av kustlandets sediment, belägna på lägre nivå än Litorinagränsen.

Vid de spridda kalkstensförekomsterna i kanten av fjällen ävensom invid urbergsområdets kalkstenar är marken trots läget kalkfattig. Endast i omedelbar kontakt till den fasta kalkstensklyften kan någon inverkan av kalken på vegetationen spåras. Ej heller ha några kalkkoncentrationer, såsom snäckgyttja, kalkgyttja, bleke eller kalktuff, någonstades iakttagits inom det karterade området. I kanten av kartbladet finnes dock vid Långsele N om Ormsjön, Dorotea kn, ett par förekomster av kalktuff (fig. 133) avsatta vid källor (se Nathorst 1885, 1886, Gavelin 1920). Kalktuffen har här bränts och givit god kalk. Dock är kvantiteten ganska obetydlig och spelar endast en ytterst lokal roll som jordförbättringsmedel. Sitt största intresse har denna kalktuff däri, att man i densamma funnit avtryck av havtorn, *Hippophaë rhamnoides*.

De i sjöarna och havet över Litorinagränsen avsatta sedimenten äro genomgående mycket kalkfattiga. Litorinaleran däremot innehåller jämte andra organiska ämnen även fragment av musselskal och är stundom i de fall, då den ej urlakats, svagt kalkhaltig.

I samband med Litorinaleran bildades emellertid

en jordart med relativt hög kalkhalt, så hög, att den vid större förekomster kan användas som jordförbättringsmedel. Detta är det s. k. skalgruset. I Västerbottens län består skalgruset till huvudsaklig del av mer eller mindre sönderkrossade skal av blåmusslan, *Mytilus edulis*. Den kallas därför även *Mytilus*-märgel eller snäckmärgel. Även Östersjö-musslan, *Macoma baltica*, brukar till en mindre del ingå i bildningen. Den har av *Mytilus*-skalen fått en karakteristisk, violettblå färg, som i friska skärningar genast giver sig till känna. I luften blir avlagringen gråaktig. Skalgruset kan även spåras på vegetationen, vilken invid och nedanför förekomsterna brukar få ett ofta betydande inslag av kalkälskande växter. Då skalgruset bildats genom nedsvämning av skalen från strandzonen till lugnvattnet nedanför och således är en sorts svallgrus eller strandsandbildning, plägar det vara inmängt med grus och sand. Ett vanligt förekomstsätt är under svallgruset på bergsslutningarnas nedre delar.

I allmänhet äro skalgrusbankarna obetydliga men här och där ha dock bildats bankar från några decimeters upp till 1½ m:s mäktighet. Äro de därtill relativt fria från minerogen inblandning, kunna de med fördel tagas i anspråk som jordförbättringsmedel.

Under förarbetena till jordartskarteringen i Västerbottens län utfördes även särskilda rekognosceringar för att spåra och undersöka skalbankar i kustlandet. Härigenom har ett icke obetydligt antal kunnat inregistreras (Gavelin 1920, Halden 1921).

Inalles äro för närvarande ett sextiototal skalbankar kända från länet. De viktigaste återfinnas på fig. 79, som giver en allmän orientering över deras förekomst.

Av den av Halden (1921) utgivna översikten av Västerbottens skalbankar framgår, att bankarna i allmänhet äro belägna på bergens västra—norra sluttningar. Han urskiljer tvenne huvudtyper, nämligen dels »hängande» skalbankar, vilka äro utsträckta efter sluttningar, dels bankar, som utfylla depressioner i terrängen. De »hängande» bankarna överlagras i allmänhet av sand och grus, stundom med klapper i ytan. Skalgruset är antingen ganska rent eller blandat med sand. Ibland uppträda skalgruset och sanden i växellagring. Skalbankar, som ligga i depressioner, täckas vanligen av gyttjig mjåla eller torv. Skalgruset i dessa bankar är i regel starkt förorenat av mo och mjåla. På några ställen ha tunna skalbankar hittats inne i lager av svartmoeka. I denna jordart äro för övrigt musselskal relativt vanliga och ha under rekognosceringen hittats på nivåer ända upp till c:a 90 m över nuvarande havsytta.

Som nämnts ligga alla verkliga skalbankar nedanför Litorinagränsen och därjämte i anslutning

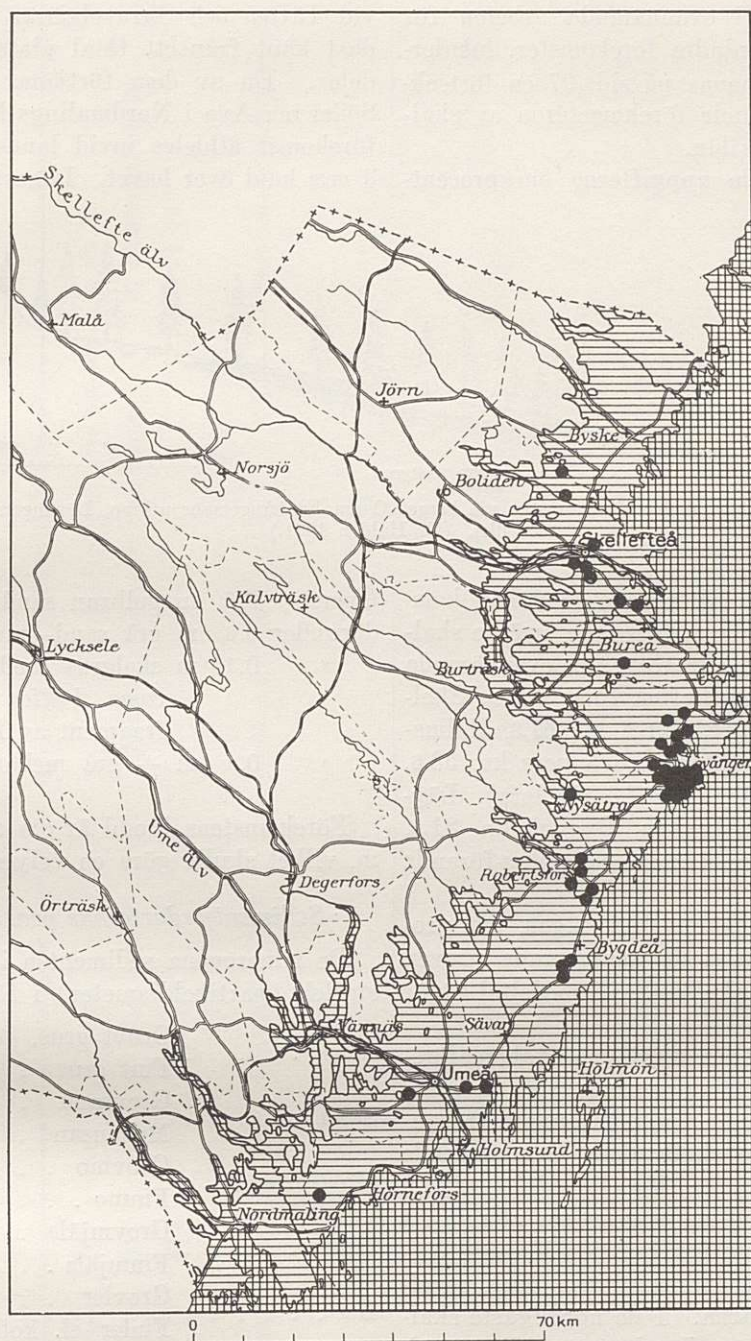


Fig. 79. Karta över saltvattensgränsen — Littorinahavets område streckat — samt länets kända skalgrusförekomster (svarta prickar).

till en mera bruten terräng, varest förutsättningar för en anhopning av skalen varit störst. I enlighet härmed finna vi de flesta skalgrusbänkarna inom den brutna terrängen i mitten av kustlandet från Skellefteåtrakten i norr och till Bygdeå i söder med Lövångerstrakten som centrum (jfr kartan fig. 79).

Skalbankarnas höjd över havet är mycket varierande. Den högst belägna vid Falkträsket S om Skellefteå ligger 67.5 m ö. h. På lägre nivåer förekomma skalbankar med en jämförelsevis jämn fre-

kvens ned till c:a 15 m ö. h. med någon koncentration omkring 20—30 m ö. h., men man påträffar även förekomster ända ned mot havets nivå.

Ett vanligt förekomstsätt för skalbankar i Västerbottens län illustreras genom fig. 80, som hämtats ur Haldens ovan nämnda arbete.

Såväl Gavelin (1920) som Halden (1921) lämna förteckningar på skalgrusförekomsterna inom länet. Därutöver har under den fortsatta rekognosceringen hittats ytterligare några skalbankar.

Under hänvisning till ovannämnda arbeten för uppgifter om detaljer, mindre förekomster, lokaler-  
nas vegetation m. m. lämnas på sid. 97 en förteck-  
ning på de mera betydande förekomsterna av skal-  
grus inom Västerbottens län.

De i tabellen lämnade uppgifterna om procent-

vid Täfteå och Skravelsjö är verkligt skalgrus en-  
dast känt från ett fåtal platser inom länets södra  
delar. En av dem förtjänar att särskilt nämnas.  
Söder om Ava i Nordmalings kn ligger en skalgrus-  
förekomst alldeles invid landsvägen och på endast  
3 m:s höjd över havet. Lagerföljden på platsen är:

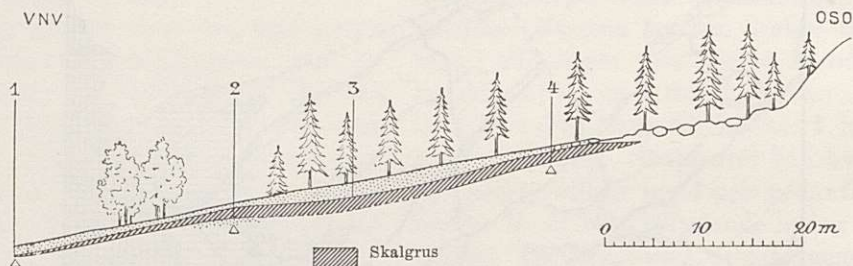


Fig. 80. Schematiserad profil från skalgrusförekomsten vid berget O om Kräkångersåns utlopp, Löfvångers kn. Höjd- och längdskala lika. (Ur Halden 1921.)

halten kolsyrad kalk på lufttorkade prov kan kompletteras med nedanstående siffror från smärre skalgrusförekomster, hämtade ur Gavelins ovannämnda arbete: Alhem NO om Skellefteå 15.9, Tjärn, Skellefteå lkn, 76.0, Jonsberget, Bureå kn, 67.3, Holmsvattnet, Bureå kn, 73.6, Gärde, Löfvångers kn, 53.6, Flarken, Nysätra kn 34.2 (*Mytilus*-rik lera), Lägdeå, Bygdeå kn, 32.8, Bobacken, Bygdeå kn, 81.5, Ängersjö, Hörnefors kn, 12.2 % (*Mytilus*-förande sand).

Som sammanfattning härav kan sägas, att procenthalten kolsyrad kalk i de analyserade proven från Västerbottens läns skalbankar i medeltal utgör c:a 50.

De första av de i tabellen upptagna skalgrusförekomsterna äro så till vida intressanta, som de innehålla skal av flera arter än vad som annars är vanligt i landets nordligare skalbankar. Genomgående dominerar, som ovan nämnts, *Mytilus edulis*, vilken vanligen är sönderkrossad och snarast ser ut som ett gråviolett mjöl. Därjämte förekommer *Macoma baltica*, visserligen relativt sparsamt men dock regelbundet i de flesta bankarna. I de nordligaste skalbankarna vid Brattliden, Jönsberget, Alhem och Falkberget uppträder därtill *Litorina rudis* var. *tenebrosa* Mont., relativt sparsamt samt vid de tre förstnämnda även *Hydrobia ulvae* Penn., åtminstone vid Brattliden rätt ymnigt. Härtill kommer vid Brattliden och Jönsberget huvudformen av *Litorina rudis*. Uppgifterna från Alhem och Falkberget äro hämtade från Munthe (1931).

Utänför det egentliga skalbanksområdet är skalgrus relativt sparsamt förekommande, ehuru skalförande leror där synas vara ungefär lika vanliga som annorstädes inom *Litorina*-området. Förutom de två i tabellen upptagna skalgrusförekomsterna

Överst 0.3 m gulbrun sand,  
därunder 0.6 m grå sand—mo,  
» 0.15 m skalgrus med *Mytilus edulis*, *Macoma baltica* samt enstaka skalfragment av *Litorina rudis*,  
» 0.1 m + grå mellansand.

Förekomstens bredd är c:a 25 m, längden c:a 50 m, vilket skulle göra en volym av c:a 185 kbm.

#### Sedimentjordarternas praktiska användning.

De minerogena sedimenten indelas efter sin kornstorlek (partikeldiameter) i följande grupper.

Grus . . . . .	Grovt grus . . .	20	—6	mm
	Fint grus . . .	6	—2	»
Sand . . . . .	Grovsand . . .	2	—0.6	»
	Mellansand . . .	0.6	—0.2	»
Mo (finsand) . . .	Grovmo . . . . .	0.2	—0.06	»
	Finmo . . . . .	0.06	—0.02	»
Mjåla . . . . .	Grovmjåla . . .	0.02	—0.006	»
	Finmjåla . . . .	0.006	—0.002	»
Ler . . . . .	Grovler . . . . .	0.002	—0.0002	»
	Finler el. kolloidalt ler . . . .		< 0.0002	»

Är partikeldiametern större än 2 dm användes benämningen block och kornstorlekarna mellan 2 dm och 2 cm kallas sten.

I naturen torde man ytterst sällan kunna påträffa någon av dessa kornstorleksgrupper fullständigt ren, utan större eller mindre inblandning av någon eller några av de övriga förekommer så gott som alltid. Det blir därför den dominerande kornstorleken, som avgör, vilket namn en sedimentjordart skall åsättas. För att erhålla ett fullständigare namn på en sådan blandjordart brukar man göra ett eller annat tillägg

Förteckning över de mera betydande förekomsterna av skalgrus inom Västerbottens län.

L o k a l	Kommun	H. ö. h. m	Mäktighet m	Ut- sträck- ning kvm	Upp- skattad kvantitet kbn	Halt av kolsyrad kalk i lufttork. prov i %	Skalgrusets beskaffenhet	Överlag	Anmärkingar
1. S om Brattiden . . . . .	Skellefteå	66	0.3—0.4	c 400	c 100	90	rent	5.4 m klapper, grus och sand	Se sid. 96.
2. Jönsberget, Ersmark . . . . .	»	51	1—1.5	c 200	c 250	29.7	sandigt	2 m grus och klapper	Ej Jönsberget, sid. 96.
3. O om Falkberget . . . . .	»	67.5	1.2	c 500	c 500	—	delvis rent	sand	Se sid. 96.
4. SV om Tjärn . . . . .	»	60	0.6—0.7	c 400	c 300	—	rent	1 m sand och grus	
5. N om Fjälbyn . . . . .	Löfvånger	c 20	> 1	> 6 000	> 6 000	57.3	något sandigt	0.5 m sand	Användes som jordförbättrings- medel
6. V om Höksmarksberget p. 106.0 . . . . .	»	c 52	> 1	> 300	> 300	82.3	rent	0.7 m sand	Skattad sedan gammalt
7. V om Löfvångers kyrka . . . . .	»	c 28	> 1	> 3 000	> 3 000	—	rent	sand	Fördom skattad
8. S om Böle . . . . .	»	11.5—19	> 0.5	c 500	c 200	—	sandigt	1 m sand	Användes som jordförbättrings- medel
9. S om Gammelbyn . . . . .	»	16	> 0.5	> 1 800	> 900	36.2	något sandigt	0.7 m sand	
10. NO om Kräkånger . . . . .	»	c 50	0.6	> 3 000	> 1 500	—	sandigt	1—3 m torv, lergyttja och sand	
11. 1 km S om Kräkånger . . . . .	»	15 å 20	0.3	> 600	> 100	—	sandigt	0.7—2 m sand	
12. 1.5 km S om Kräkånger . . . . .	»	15—25	> 1	> 1 400	> 1 400	—	rent	0.4—1.5 m sand	Se profilen fig. 80
13. 2 km N om Robertsfors . . . . .	Bygdeå	c 50	1.1	50	—	65.7	något sandigt	0.6 m sand	
14. 1 km N om Bygdeå kyrka . . . . .	»	c 27	1—1.2	200	—	40.6	delvis rent	0.2—0.6 m sand	Användes som jordförbättrings- medel
15. N om Djäkneboda . . . . .	»	20	0.5	6 000	3 000	81.5	sandigt	0.2—0.3 m sand	Ett flertal mindre förekomster finnas i närheten
16. SV om Täfteå . . . . .	Sävar	10—12	0.3	> 200	> 60	37.4	sandigt	0.7 m torv och sand	
17. Skravelsjö . . . . .	Umeå	61	> 1	> 100	—	23.2	sandigt	1 m torv och sand	



t. ex. moig mellansand, mjällig finmo o. s. v. Beträffande leriga sedimentjordar har inom jordbruket utbildats en terminologi, som något avviker från nu skildrade indelning. Man talar således om lättleror, mellanleror och styva leror. En lättlera innehåller ej mer än högst 30 % ler och är således ej en lera i egentlig bemärkelse. Övriga beståndsdelar utgöras av grövre kornstorlekar i alla upptänkliga kombinationer. Lerhalten hos mellanlerorna håller sig i allmänhet mellan 30 och 40 %. I de styva lerorna slutligen är lerhalten högre och övriga ingående beståndsdelar äro ej grövre än mo—mjåla. I jämförelse med moränjordarterna däremot, där praktiskt taget alla kornstorlekar äro samtidigt representerade, ehuru i växlande proportioner, kunna sedimentjordarterna sägas vara ensorterade.

Med kornstorleken sammanhänger olika fysikaliska egenskaper av vilka sådana, som ha med vattenhushållningen att göra, komma i främsta rummet. Hit hör sålunda bl. a. hygroskopicitet, kapillaritet och därmed sammanhängande fenomen, vattengenomsläpplighet och vattenhållande förmåga.

*Hygroskopiciteten* (jfr sid. 33) stiger med halten av finler. En lerbri jord har sålunda i regel hygroskopicitet < 2, en svagt lerig 2—3, lättlera 3—4, mellanlera 4—7, styv lera 7—10 och mycket styva leror slutligen > 10. Anmärkas bör, att i analys Tabellen sid. 157 har ej uppdelning av leret i grov resp. finler ägt rum. Finlerhalten blir alltså betydligt lägre än siffran för ler i tabellen. Härav förklaras att siffrorna för  $W_h$  resp. ler ej direkt korrespondera med varandra. Det höga  $W_h$ -värdet för prov 410 beror på hög organisk halt hos provet.

*Kapillariteten* är den största, teoretiskt möjliga stighöjden hos kapillärzonvattnet, varmed förstås det vatten, som utfyller porerna i en jordart inom kapillärzonen. Kapillärzonen sträcker sig från grundvattenytan och uppåt i jordarten. Kapillariteten, som står i omvänt förhållande till kornstorleken, anges av Beskow (1930) till följande värden: grovsand 3—10 cm, mellansand 10—30 cm, grovmo 30—100 cm, finmo 100—300 cm, grovmjåla 300—1,000 cm, finmjåla 1,000—3,000 cm. Detta gäller emellertid endast ensorterade jordar, d. v. s. korngruppen. I de naturliga sedimentjordarna förefinnes alltid, som tidigare framhållits, inblandning av finare kornstorlekar, vilket gör att gränsvärdena måste höjas, varför kapillariteten för dessa enl. Beskow (1935) skulle bli följande: fint grus 1—5 cm, grovsand 4—15 cm, mellansand 12—50 cm, grovmo 40—350 cm, finmo 250—800 cm, grovmjåla 600—1,200 cm, lättlera 1,000—1,800 cm. Kapillariteten hos sedimentjordarterna är av stor betydelse för växternas vattenupptagning. De grövre jordarnas låga kapillaritet orsakar sålunda, att dessa

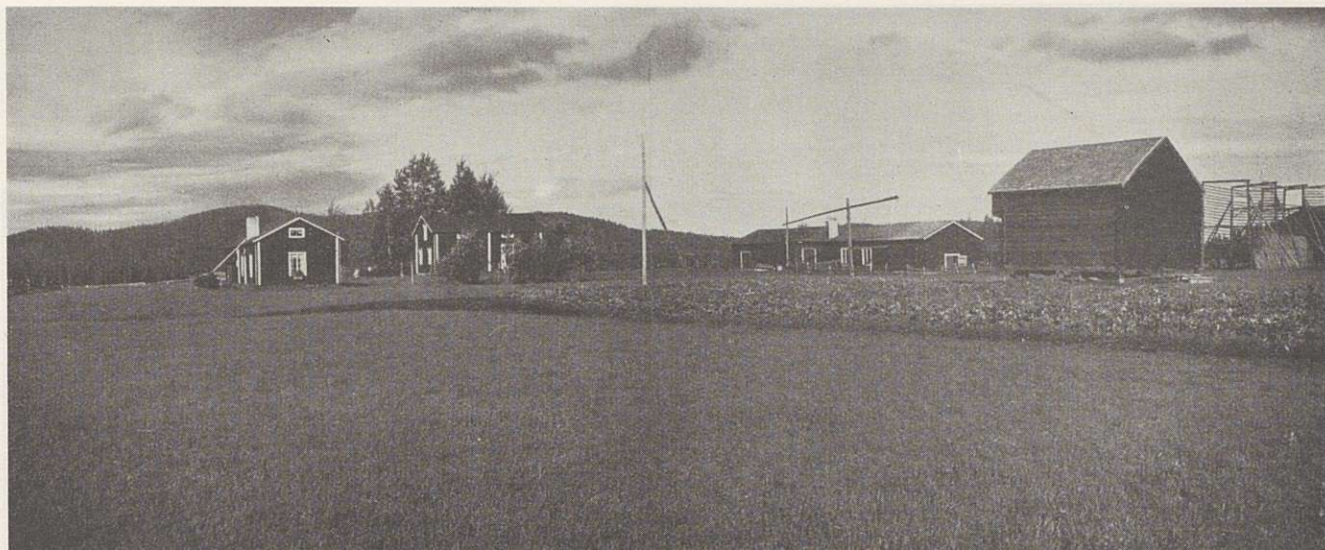
under torrperioder uppträda som brännsandjordar. — För vattenhushållningen är emellertid ej enbart kapillariteten utan även den *kapillära stighastigheten* av största betydelse. Hos t. ex. sand uppnås den högsta stighöjden redan efter några dygn, under det att det hos finare jordar tager veckor och månader i anspråk. På grund härav blir den höjd till vilken vattnet i naturen verkligen stiger, kapillärhöjden, endast i fråga om grövre jordarter densamma som kapillariteten, eljest mindre. Den största kapillärhöjd, som verkligen uppnås i naturen, torde uppgå till endast omkring 2.5 m. — En hög kapillärstighastighet i samband med hög grundvattenyta medför benägenhet för tjälskjutning. Finmo, mjåla och flertalet lättleror äro de härvidlag mest utsatta jordarterna. Övre kornstorleksgränsen för tjälskjutning synes sammanfalla med gränsen mellan grovmo och finmo. Nedåt i kornstorleksskalan försvinner tjälskjutningen med stigande lerhalt. Samma jordarter visa även till följd av sin förmåga att hastigt kunna upptaga vatten, en annan mindre gynnsam fysikalisk egenskap, nämligen benägenhet att flyta. En s. k. flytjord eller »jäslera» uppstår, när jordarten blivit vattenövermättad och halvflytande.

*Vattengenomsläppligheten* beror av jordartens kornstorleksorteringsgrad och sprickighet. Grus och sand äro lätt genomsläppliga, övriga sediment mer eller mindre svår genomsläppliga. Grovmon intager en mellanställning. En tät sprickfri lera är ogenomsläpplig för vatten, varför genomsläppligheten i en sådan jordart blir beroende av sprickor o. dyl. i leran.

*Vattenhållande förmågan* hos en jordart avser den största mängd kapillärvatten jordarten ifråga förmår kvarhålla ovanför kapillärzonen utan avdunstningsförlust.

## Jordbruk.

Sedimentjordarternas största praktiska betydelse torde otvivelaktigt ligga i den viktiga roll de spelat och alltjämt spela som åkerjordar. När det fasta åkerbruket började vinna insteg i länet utvaldes av lätt förklarliga skäl redan från början sedimentjordarna, som genom sin i regel fullständiga avsaknad av block och sten voro lättast att odla upp. Ett uttryck härför återspeglas också i det förhållandet, att kronoparkerna, framför allt i kustlandet, omfatta ytterst obetydliga arealer sedimentjordarter. Praktiskt taget alla ur odlingssynpunkt värdefulla sådana marker hava exploaterats av enskilda. Det är först i och med bebyggelsens vidare spridning inåt landet och i riktning från de sedimentfyllda floddalarna och sjösänkorna, som övriga jordarter börjat användas för odling. I kustlandet, nedanför M G, är



Ur S. T. F:s bildarkiv.

Foto C. Fries 1936.

Fig. 81. Bondgård på Umeälvens sedimentplan vid Umgransele, Lycksele kn.



Ur S. T. F:s bildarkiv.

Foto C. Fries 1936.

Fig. 82. Älvplan i Skellefteälvens dalgång strax nedanför Krångforsen, Klutmarks by, Skellefte lkn.  
Efter S. T. F. årsskrift 1937.



Ur S. T. F:s bildarkiv.

Foto C. Fries 1936.

Fig. 83. Typisk bild från det kuperade kustlandsområdet med odlade sediment i sänkorna och skogbevuxna, överst kala höjder. Utsikt från Blackeberget, Lövångers kn, mot norr över Nolbyn.

alltjämt den odlade arealen av övriga jordarter av underordnad betydelse. För jordbruksändamål lämpa sig i allmänhet endast de finkornigare sedimentjordarterna. Några egentliga leror finnas knappast inom länet utan vad som på kartan betecknats som lera omfattar huvudsakligen lättleror och i enstaka fall mellanleror. Egenskaperna hos dessa typer äro mer likartade mjälornas och finmons än de styva lerornas, varför kartans finmo och mjäla jämte lera lämpligen

kunna behandlas i ett sammanhang. Dessa jordarter kunna anses såsom huvudsakligen goda åkerjordar, trots att de i allmänhet äro näringsfattiga. En stor del av dem äro älv sediment med ofta åtföljande relativt hög humushalt, vilket ökar deras tjänlighet för odling. Väsentliga olägenheter ligga dock i deras benägenhet för tjälskjutning och jordflytning. Tjälskjutningen motverkas effektivast genom dränering, varigenom grundvattenytan sänkes. Jordflytningen



Ur S. T. F:s bildarkiv.

Foto C. Fries 1936.

Fig. 84. Sänkt slättsjö med svåmlerebotten. Klintsjön, Nysätra kn.

verkar mest skadegörande på diken, som gärna vilja rasa igen, och täckdiken, där jorden tränger in genom rörfogarna och täpper till dessa. Det förra kan i viss mån undvikas genom flackare slantning och det senare genom anbringandet av grusfilter el. dyl. kring rörfogarna. Ofta äro emellertid dessa jordarter ej så homogena utan innehålla skikt eller linser av grövre material, varigenom bildningen av överskottsvatten minskas. Beträffande närmast grövre jordars, grovmo och mellansand, användbarhet för jordbruksändamål råda delade meningar. Kungl. Domänstyrelsens odlingskommission, vars betänkande avlämnades i maj 1936, godkände grovmo endast under vissa betingelser och mellansand underkändes fullständigt. Att denna inställning skulle vara fullkomligt riktig motsäges bl. a. i viss mån av det faktum, att en stor del av länets odlade bygd är baserad just på dessa jordarter. Tager man vederbörlig hänsyn till läget, grundvattensförhållande, vegetationstäcke o. s. v. torde även en stor del av dessa grövre ännu ej uppodlade sedimentjordar vara användbara. Grovsand torde under liknande förhållande någon enstaka gång och då endast som komplement till torv- eller lerjordar var användbar som lättjord för potatis men bör i regel undvikas. Grus är att anse såsom för jordbruk oanvändbar jordart.

Svämjordarterna, svämsand och svämmlera, i synnerhet den sistnämnda äro ofta goda odlingsjordar tack vare sin många gånger tämligen höga halt av organisk substans. Förekomsterna inom länet äro ej så talrika, att jordarten äger någon större betydelse annat än rent lokalt.

De egentliga *gyttjornas* förekomstsätt äro av enahanda art och deras användbarhet som odlingsjord är mycket växlande beroende på gyttjetypen. Jordar av dessa slag framskapas oftast genom sjösänkningar och kunna då åstadkomma avsevärda arealökningar för byar och gårdar, som beröras därav. Dock äro långt ifrån alla sjöar lämpliga härför och talrika exempel finnas på hurusom sådana företag blivit fullständigt misslyckade och t. o. m. ruinerande för delägarna. Det är därför tillrådligt att ej företaga dylika arbeten utan grundliga förundersökningar angående de för torrläggning avsedda markernas lämplighet för sitt åsyftade ändamål.

Länets sedimentjordarter äro i regel sura och i kustlandet ofta starkt sura. Inom de lägst liggande delarna av kustlandet finnas t. o. m. marker med reaktionstal under 4.0. Detta gäller de s. k. alunjordarna. Se härom sid. 92. De vanligaste reaktionstalen torde dock ligga mellan 5.0 och 6.0. Reaktionstal över 6.0 höra till undantagen. Enligt en utredning rörande det svenska jordbrukets kalkförsörjning som verkställdes vid Sveriges geologiska undersökning år

1931, är länets årliga kalkbehov för den odlade fastmarksjordens höjande till och behållande vid pH 6.0—6.4 i regel > 20 ton pr kvadratkilometer. Undantagsvis t. ex. inom Skelleftefältet och ett område utanför Umeå är motsvarande behov mellan 10 och 20 ton.

Figurserien 81—84 visar några karakteristiska bilder från sedimentavlagringarna och deras bebyggelse. På fig. 81 synes en typisk bondgård på den plana grovmoslätten, som utbyggts i fornselsjön vid Umgransele i Lycksele kn. Fig. 82 är tagen tvärs över Skellefteälvens dalgång vid Klutmarks by i Skellefteå lkn och visar de av älven genomskurna deltalagren av sand och grovmo. Planen ligga som terrasser på allt lägre nivåer ju närmare man kommer kusten. Fig. 83 är en mycket karakteristisk bild från de odlade, små mjälaslätter, som nu ligga på något avstånd från dalgångarna och isälvarna. Endast de djupaste delarna av sänkorna äro utfyllda med sediment, på vilka en intensiv odling bedrivs. Slutligen visar fig. 84 en sänkt slättsjö, vars botten utgöres av svämmlera. Marken har ännu endast kunnat tagas i anspråk för slätter och bete.

Dessa fyra bilder innefatta huvudtyperna för de odlade sedimentens uppträdande i länet.

#### Jordförbättringsmedel.

Som förut, sid. 94, omnämnts, har skalgruset värde som jordförbättringsmedel. Den kolsyrade kalk, varav skalen äro uppbyggda, är fullt löslig i marken utan att skalgruset behöver förmalas. Förekomsterna äro dock rätt obetydliga och kalkhalten ofta låg varför skalgrusbänkarna endast äro av rent lokal betydelse för länets behov av jordbrukskalk. Vid jordartskarteringen påträffade lokaler återfinnas å kartan fig. 79 sid. 95.

#### Skogsbruk.

I fråga om de olika sedimentjordarternas lämplighet såsom underlag för skog av olika typer gäller i stort sett vad som tidigare framhållits i kap. om sambandet mellan morän och skogstyper, sid. 53 och följande. I allmänhet vill det synas som om de grövre sedimenten voro bäst lämpade för tallskog och de finkornigaste för gran. Tydligast framgår detta av att floddalarnas utfyllnader av grövre sediment i regel äro bevuxna med tallskog, mestadels av torr, lavrik typ. Ofta förekomma emellertid sediment av olika kornstorlekar i täta växellagringar med varandra, varför t. ex. under ett grovt ytlager, som borde predestinera till tallvegetation, kan ligga ett finkornigt lager, som gör, att gran kan finna full trivsel, så fort rötterna hunnit nedtränga dit.

## Byggnadsteknisk användning.

Inom byggnadsindustrien hava de minerogena sedimentjordarterna en mångsidig användning. I en del fall ersättas de numera med fördel med maskinkrossade bergartsprodukter, men i andra åter är alltså det i naturen förefintliga materialet att föredraga, beroende på bl. a. vilken kornform, rundad eller skarpkantad, som är mest lämplig för det ena eller andra ändamålet. Många gånger kan det också vara anskaffningskostnaden, som får avgöra vilkettera, som skall komma till användning.

**Betong.** För framställning av betong finnes detaljerade s. k. normalbestämmelser utfärdade av Statens provningsanstalt (Meddelande 34, år 1927). Dessa bestämmelser gälla visserligen endast statliga byggnadsverk men tillämpas även i stor utsträckning vid enskilda företag. I betong ingår bl. a. *betongsand* och *singel*. Med betongsand (betonggrus) avses ett material av kornstorlekarna 7 mm—c:a 0.22 mm. I betongsand ingår således såväl grus som sand. Vid vattenbyggnader är det särskilt viktigt att sanden är fri från organiska föroreningar och i synnerhet humusämnen. Kornformen kan vara rund eller skarpkantig. Natursand motsvarande dessa bestämmelser är på jordartskartan att söka under beteckningarna åsar och grusfält samt svallgrus, men kan även förekomma under sand och grovmo och svallad morän. Svallgrus och svallad morän, varav alla mera betydande förekomster äro belägna under M. G., innehålla dock i allmänhet organiska föroreningar, vilka, som redan antytts, ha olämplig, många gånger rent skadlig inverkan på betongen. Det är därför tillrådligt att vid användande av sådant material iakttaga den största försiktighet. — Singel brukar uppdelas i grovsingel och finsingel. I betongbestämmelserna definieras grovsingel till kornstorlekar mellan 75 och 7 mm och finsingel till kornstorlekar mellan 30 och 7 mm, eljest brukar med grovsingel avses kornstorlekarna 100 à 80—40 mm och finsingel 40—20 mm. Vid betongberedning är det tillåtet att använda singel eller makadam (det krossade stenmaterialet av motsvarande kornstorlekar) var för sig eller blandade med varandra. Lämpligt singelmateriel förekommer i grusåsar och under beteckningen svallgrus.

**Murbruk.** En god murbrukssand bör vara fri från organiska föroreningar och särskilt har närvaron av humusämnen, även i ringa mängd, skadlig inverkan. Vidare bör sanden vara fri från ler, såvida det ej gäller cementbruk, där en mindre lerhalt kan få förekomma. Kornstorleken hos den i bruket ingående sanden varierar lämpligen efter brukets användning. Grov sand ger i allmänhet bättre hållfasthet än fin

sand. Härvidlag spelar också den bergart av vilken sanden bildats en viss roll i det att lösare bergarter äro mindre lämpliga än hårda. Murbruk avsett för putsning blandas med s. k. *puts-sand*, där huvudmassan består av mellansand, varjämte grus och högre halt av mo bör saknas. I den s. k. *mursanden* däremot skall huvudmassan bestå av grovsand. Även här bör ej högre halt av grus eller mo förekomma. Sand för murbrukstillverkning finnes i områden, vilka på kartan markerats som åsar och grusfält samt sand och grovmo, mursand måhända företrädesvis under förstnämnda beteckning och puts-sand under den senare. Under M. G. påträffas ofta ur kornstorlekssynpunkt lämpligt material inom svallgrusområdena, men här gäller beträffande cementbruk, vad redan sagts i samband med betong-sand, att organiska föroreningar böra undvikas. I kalkbruk torde dessa däremot ej vara skadliga i samma utsträckning.

**Tegel.** Med tegel i egentlig bemärkelse avses en produkt av bränd lera. Hit hör således ej t. ex. vad som i dagligt tal kallas cementtegel, kalksandtegel o. s. v., vilket rätteligen bör heta cementsten (mursten), kalksandsten o. dyl. Till framställning av tegel användes alltså lera med mer eller mindre tillsats av sand allt efter lerans beskaffenhet. Är leran för fet lämpar den sig ej direkt för tegeltillverkning, enär teglet då krymper och kastar sig vid bränningen. Detta kan motverkas genom att blanda leran med en viss kvantitet sand. Äro lerorna för magra blir teglet skört. Skadliga föroreningar i lera äro svavelföreningar, kalk i form av klumpar eller stenar och organiska inblandningar. Finfördelad kalk intill 10 à 15 % kan däremot under vissa omständigheter verka som flussmedel och ge ökad styrka åt teglet. Järnoxid ger teglet dess röda färg och är oskadlig. Fullt uttömmande regler för en leras användbarhet torde emellertid ej gå att fixera, utan tillförlitligaste metoden härför förblir direkt provbränning med efterföljande materialprovning. Med hänsyn härtill och för undvikande av ojämnheter i fabrikationen är det önskvärt att erhålla lera av i så stor utsträckning som möjligt enhetlig typ. Vanligen skiftar ju Västerbottenslerornas sammansättning betydligt från lager till lager (jfr profilen sid. 92). Äro lagren för tunna medför detta vissa svårigheter vid uttagningen, enär man av nyss anförda skäl lämpligen bör schakta av endast ett lager åt gången.

Västerbottenslerorna äro som redan tidigare framhållits huvudsakligen av lättleretyp. Deras utbredning framgår av jordartskartan jämförd med fig. 78. Dessutom finnes här och var smärre förekomster av så ringa storleksordning att de ej kunna komma till uttryck på kartan. Detta gäller såväl lokaler nedan-

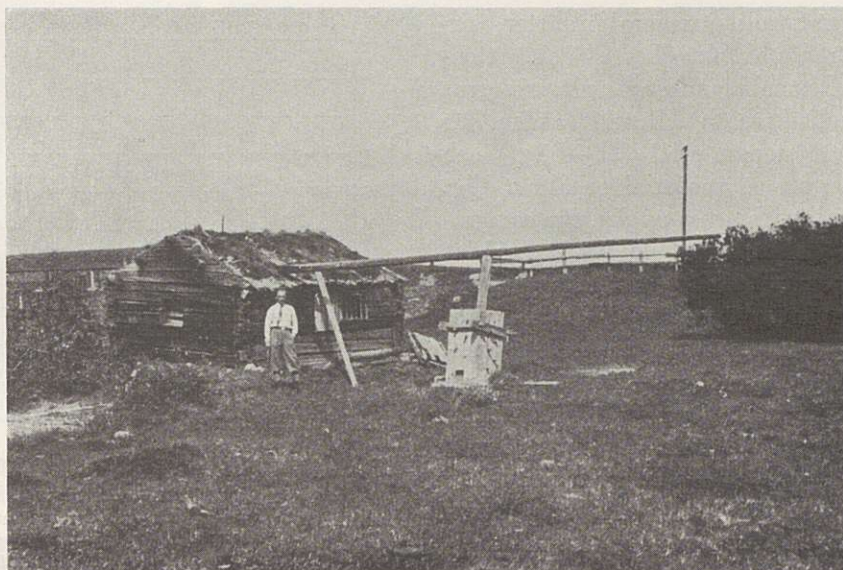


Foto E. Granlund 1931.

Fig. 85. Tegelstamp vid Laxbäcken, Vilhelmina kn.

för M G som issjölereförekomsterna inuti landet, framförallt då i kartområdets västra del.

Tegelindustrin inom länet kan knappast sägas hava nått någon större omfattning och i varje fall synes den ej kunna fylla länets eget behov. Om man bortser från ett fåtal tegelbruk i kustlandet brukar produktionen vid de här och var förekommande tillverkningsplatserna ej avse att täcka mer än resp. orters eget behov. Inom kustlandet äro sådana småföretag mycket vanliga, men även i Lappmarksdelen av länet finnes ett och annat t. ex. vid Storholmen i Vilhelmina kn och Kaskaluokte i Stensele kn. Ofta äro anläggningarna av rent tillfällig art och produkterna av mycket ojämn kvalitet. Fig. 85 visar en primitiv sådan anläggning vid Laxbäcken, Vilhelmina kn, där man utnyttjat issjösediment för tegeltillverkning. Liknande s. k. tegelstampar kan man påträffa litet varstans inom länet, men i allmänhet torde de numera på grund av förbättrade kommunikationer o. s. v. ej komma till användning. Tillverkningen vid såväl de större industrierna som småföretagen inskränker sig till att omfatta endast murtegel. För framställning av annat tegelmaterial, såsom taktegel, täckdikningsrör etc. fordras leror av bättre kvalitet än vad som vanligen står att uppbringa inom länet. Västerbottenslerorna äro för magra och torde dessutom ofta innehålla svavel i en eller annan form, som gör dem otjänliga för specialtillverkningar av högre kvaliteter. Detta gäller f. ö. ej endast Västerbotten utan stora delar av Norrland i övrigt.

Tegel ersättes inom länet i stor utsträckning av *cementsten*, som framställes av cement och sand. Beträffande sandens önskvärda kvalitet gäller vad ovan

sagts under betong och murbruk. I jämförelse med tegel har cementstenen både för- och nackdelar. Till de förra hör att den kan framställas praktiskt taget var som helst, där lämplig sand finnes att tillgå, och sandförekomster påträffas ju i motsats till lera praktiskt taget överallt i länet. Därigenom blir anskaffningskostnaderna inom många områden lägre för cementsten än för tegel. Hållfasthet och likartade egenskaper kunna under förutsättning att rätt material i riktiga proportioner kommer till användning bli fullgoda. Motståndskraften mot vittring är däremot avsevärt lägre hos cemensten. Till eldstäder är cementsten mindre lämplig och till skorstenar och rökgångar är den användbar, om man inskränker sig till vedeldning.

#### V ä g m a t e r i a l .

Lämpligt material till underhåll av vägar med relativt liten trafik såsom ödebygdsvägar, bygdevägar etc. erhålles vanligen ur åsar och grusfält. Inom områden, vilka på kartan betecknats såsom svallgrus och svallad morän finnes i regel även fullgott sådant material, jfr härom sid. 87.

För vägar med hårdare trafik är däremot enbart vanligt grus ej fullt lämpligt, enär det saknar tillräcklig kvantitet av finare material. Genom omfattande försök har man konstruerat fram den kornstorleksammansättning, som ur olika synpunkter ger bästa materialet för uppbyggande och underhåll av sådana vägars s. k. slitlager. Denna sammansättning förekommer ej så ofta i naturen — vissa grusiga moräner ha emellertid en sammansättning som ligger nära den lämpliga — varför man i stället vanligen begag-

nar sig av blandningar av olika mineraljordarter, varom anvisningar utfärdats av Kungl. väg- och vattenbyggnadsstyrelsen. Genom blandning av t. ex. grus och pinnmo (hårt packad morän) eller i områden, där morän saknas, krossat stenmaterial (92—85 %) och lera (8—15 %) kan gott vägmaterial erhållas. Fig. 86 visar ett s. k. siktningdiagram av den typ som användes av Statens väginstitut. Det skuggade området markerar den zon inom vilken kornstorlekskurvorna för lämpligt sammansatt vägmaterial skola falla. Kurvan A betecknar sammansättningen hos ett grusprov och kurvan B hos ett moränprov. Genom en relativt enkel räkneoperation kan konstateras att kurvan för en blandning av 75 % A + 25 % B kommer att falla inom lämplighetszonen. — Allt material bör kunna passera en 20 mm sikt. Dessutom är det önskvärdt att lösare bergarter, såsom de svarta grafithaltiga skiffarna särskilt i deras fyllitiska eller glimmerskiffrika utbildning ej komma till användning. Skulle så vara nödvändigt bör halten av grövre kornstorlekar höjas.

*Fältsten* d. v. s. rundade, större stenar (kullersten), i storlek 20—10 cm, påträffas i åsar och grusfält. Fältsten användes till gårds- och gatubeläggning i städer och större samhällen, men ersättes numera i allt större utsträckning av bearbetad rektangulär gatsten. *Skyddsgrus* användes som ett tunt skyddande lager ovanpå körbanor, vilka av en eller annan anledning äro i behov av temporärt skydd. Materialet utgöres av grus och sand med en största kornstorlek av omkring 4 mm. *Sättgrus* användes som underlag vid stensättning av gator o. dyl. och består av utsorterat material av grus och sand med största kornstorlek c:a 7 mm. *Pågrus* begagnas vid ytbehandling av permanenta vägbanor, varvid det klistras fast med asfalt eller tjära. Materialet utgöres av grus med största kornstorlek av 20 mm, vanligen 8—16 mm. Naturligt material för skyddsgrus, sättgrus och pågrus påträffas i åsar och grusfält. Till de två förstnämnda sorterna är understundom även svallgrus användbart.

#### Grundvattenförekomster.

Källor påträffas ofta vid foten av åsar eller vid kanten av andra grus- eller sandavlagringar. Dessa bildningar äro ju som tidigare framhållits starkt vattengenomsläppliga, varigenom magasinering av grundvatten uppstår i deras lägre delar. Då dessutom grus- och sandavlagringarna nedtill vanligen underlagras eller omgivas av mindre vattengenomsläppliga eller ogenomsläppliga lager såsom mjåla eller lera, tvingas vattnet att avrinna genom kanaler i det tätare lagret eller i källor över dess kant. I större åsar påträffas understundom grundvattenflöden, som äro

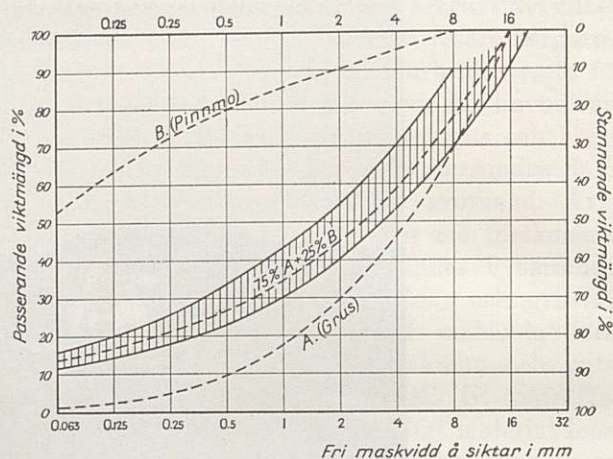


Fig. 86. Diagram utvisande sammansättning av grusvägbana. Det skuggade området anger god sammansättning. Streckade kurvor visa ett exempel på proportionering av tvenne olika material (pinnmo och grus) till god grusvägssammansättning.

tillräckliga för vattenbehovet i städer och större samhällen. Så t. ex. erhåller Umeå stad sitt vatten från en rullstensås vid Piparbölesjön och i ett flertal större samhällen inom länet planeras f. n. vattenförsörjning genom liknande grundvattentäkter ur åsar.

#### Landhöjningen.

Under postglaciertiden har landhöjningen i stort sett långsamt avtagit i hastighet. Enligt Lidén (1913) var landhöjningen omedelbart utanför iskanten, när denna stod i Ångermanland, i medeltal c:a 10 m per århundrade, en storleksordning, som även torde kunna godtagas för Västerbottens del. Från detta belopp har landhöjningen så småningom avtagit till det, som peglarna efter kusten angiva för det sista hundralet år eller c:a en meter (Odelsjö 1925, Bergsten 1930). Av peglarna, jämförda med andra vattenmärken, vill det synas, som skulle den nuvarande landhöjningen praktiskt taget vara lika stor efter länets hela kust (jfr nedan). Även förefaller det, som vore dess minskning numera så långsam, att man kan räkna med ungefär samma hastighet under åtminstone de sista tusen åren.

Den punkt inom länet, där nutidens landhöjning lämpligast kan studeras, är Ratan. Sedan 1892 är en mareograf uppsatt därstädes och redan dessförinnan ha sedan länge vattenståndsmätningar utförts från gamla vattenmärken, inhuggna i strandklipporna. Dessa vattenmärken äro ingående beskrivna av Holmström (1888). På Ledskär, en numera med fastlandet sammanhängande liten udde omedelbart söder om Ratan, finnas flera vattenmärken inhuggna, det äldsta från år 1749. Även på



Ur S. T. F:s bildarkiv.

Foto C. Fries 1936.

Fig. 87. Vattenståndsmärken från Ratan, Bygdeå kn. Till vänster det äldsta vattenmärket på Ledskär från år 1749, mittbilden järnring från 1831 på samma håll som föregående, till höger relativt nytt vattenmärke, utmärkande en meter över lågvattenlinjen, inhugget på Rataskärs nordvästra udde.

Rataskär, den stora ön utanför Ratan, samt på en klippa norr därom äro vattenmärken från skilda tider och av olika typer inhuggna (se fig. 87).

Ett flertal sammanställningar av vattenståndsobservationerna från Ratan ha utförts bl. a. av Holmström (1888), Bygdén (1910) och senast av Gavelin (1930). Gavelins diagram över landhöjningen enligt vattenmärkena vid Ratan upptager även en serie observationer från de bekanta vattenmärkena vid Storrebben utanför Piteå (se fig. 88). En jämförelse mellan de båda serierna visar, att landhöjningen på båda platserna dels förlöpt med ungefär samma hastighet under hela observations-tiden, dels varit någorlunda lika stor. Detta verifieras för övrigt av den vid Furuögrund S om Byske mellan de båda observationspunkterna belägna mareografen, varifrån serier finnas från 1916 (Bergsten 1930).

Den eustatiska höjning av vattenytan, som i södra Östersjön giver sig till känna som Litorinatransgressionen, har aldrig nått upp till Västerbotten i form av en transgression utan endast gjort sig märkbar som en övergång till bräckt vatten jämte en partiell minskning av landhöjningshastigheten. Med den någorlunda kännedom, som man nu äger om det eustatiska momentets storleksordning, kan även minskningen i strandförskjutningens hastighet i huvudsak beräknas. Strandytans läge vid Litorinahavets inträde kan bestämmas genom saltvattendiatomacéernas högst belägna fyndorter (se nedan).

Det kan synas, som skulle man åtminstone något så när kunna bestämma transgressionsmaximum på strandbildningarna. Sådana äro nämligen mycket vanliga på de ej kalspolade höjderna vid kusten. Vidare borde det kvardröjande av strandlinjen vid en viss zon, som tiden omkring Litorinamaximum representerar, taga sig uttryck i en intensivare bear-

betning just vid detta höjdläge. Likartade försök att bestämma strandlinjer har ju också många gånger gjorts. Emellertid visar det sig, att de strandmärken i form av hak, vallar, urspolningszoner n. m., vilka inristats i kustlandets höjder, alla blivit så olikartade på grund av skillnaderna i de lokala förhållandena, exposition, tillgång till lämp-

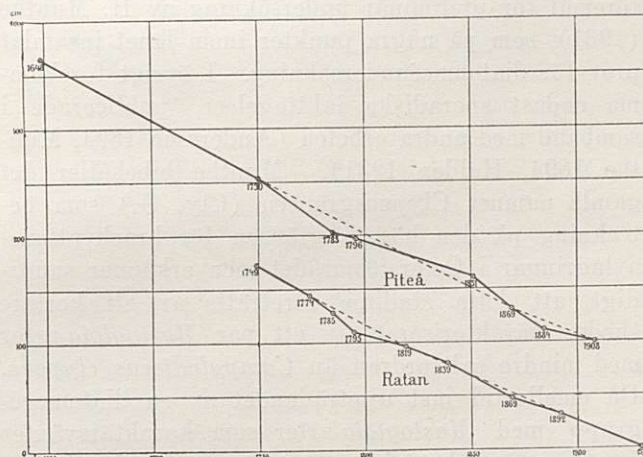


Fig. 88. Kurvor visande den nuvarande landhöjningen vid Storrebben (Piteå) och Ratan, från respektive 1648 och 1749. Efter A. Gavelin 1930.

ligt material o. dyl., att de ingenstädes kunnat följas eller sammanbindas till sammanhängande strandytor. Endast i ett fall, tidigare berört vid behandlingen av M G, har en antydning till en synkron, starkt urspolad strandlinjezon kunnat spåras, men ej heller här ligga fakta alldeles klara.

I trakten omkring Burträsk och därifrån ut mot kusten ha specialundersökningar bedrivits med noggranna avvägningar och profilmätningar, varjämte tydliga strandlinjer följts i horisontell led. Detta har givit ovannämnda negativa resultat. Även varandra närbelägna höjder, såsom Skarberget NO om



och Kvarnberget SV om Burträsket, berget NO om Åbyn, Seligberget p. 156.8 öster om Bursiljum, på vilka flera profiler från olika väderstreck uppmätts, ha icke givit möjlighet att följa någon enda säker linje. Det enda, som man möjligen skulle våga påstå, är, att någon intensifiering av urspolningen kan spåras inom en viss zon mellan c:a 90 och 118 m ö. h. På många punkter framträder den dock icke. Andra relativt ofta uppträdande nivåer äro belägna omkring 53, 77 och 127 m ö. h. Det rika materialet visar emellertid, att ingen av dem kan godkännas som representant för en strandlinje av särskild betydelse. Detta försök att bestämma strandlinjeläget får därför för Västerbottens del betraktas som misslyckat och metoden som otillräcklig.

#### Saltvattensgränsen.

Det förefaller, som om det salta vattnet vid Litorinahavets inträde i Östersjön tämligen hastigt spritt sig ända upp till sjöns nordligaste delar, om också salthalten till en början varit mycket svag.

Saltvattensgränsen i Västerbottens län och därmed sammanhängande problem har tidigare varit föremål för preliminär undersökning av H. Munthe (1931), som på några punkter inom länet insamlat prov för diatomacéundersökning. I övrigt förekomma endast sporadiska iakttagelser, publicerade i samband med andra arbeten (Andersson 1894, Munthe 1894, Halden 1931). Munthe bibehåller det gamla namnet *Clypeusgränsen* (Cly. G.) som beteckning på den högsta gränsen för brackvattensavlagringar i Östersjöområdet men erkänner samtidigt, att detta stadium företräts av ett kortare skede, karakteriserat av ett par *Mastogloia*-arter med mindre saltfordran än *Campylodiscus clypeus*. Då emellertid just uppträdandet av en diatomacégrupp med *Mastogloia*-arter som karaktärsväxter återfinnes mycket skarpt avgränsat i avlagringarna inom Västerbottens län, synes det tveksamt, om namnet *Clypeusgräns* blir verkligt adekvat. Det övergångsskede återigen, som representeras av *Mastogloia*-arterna, är så pass hastigt övergående att man knappast kan tala om ett »*Mastogloiahav*». Jag har därför bibehållit det äldsta namnet, saltvattensgränsen (Saltv. G.), som beteckning på den högsta nivå, till vilken det halina inslaget i samband med Litorinahavets inträde har nått.

På fem av Munthes diskuterade prov från lokaler inom länet och inom den kritiska höjdzonen ha diatomacébestämningar utförts av fil. dr Astrid Cleve-Euler med nedanstående resultat:

1) Mjåla V om Gottland, Bygdeå kn. Den befanns »innehålla bl. a. *Melosira arenaria* och *Cam-*

*pylodiscus noricus*, varför det tolkas såsom 'en gammal *Ancylus*avlagring'. Lokalen ligger c:a 115 m ö. h. Inga spår av halofila fossil förefinnas.»

2) Sandig lera 5 km SSV om Burträsk, »befanns innehålla en blandning av 'nordliga' sötvattensformer, sparsamt med arenariaformer (bl. a. *Eunotia Clevei*) samt *Campylodiscus clypeus* och *C. echeneis*. Som lokalen ligger c:a 110 m ö. h., har man sannolikt att förlägga Cly. G. till minst denna nivå.»

3) Prov, insamlat av Halden från myr nära Varuträsk NV om Skellefteå c:a 107 m ö. h. Hade en liknande flora med föregående lokal.

4) Prov, insamlat av Halden från myren S om höjdsiffran 110.8 8 km NV om Skellefteå c:a 92 m ö. h., »befanns innehålla en 'typisk *clypeus-scalaris*-flora' med bl. a. *Rhabdonema arcuatum* samt *Campylodiscus bicostatus* såsom de mera utpräglat marina inslagen. Denna avlagring är möjligen att tolka såsom en avsättning i Litorinahavet? Den ligger vid c:a 87 % av Cly. G.»

5) »Ett av Halden taget prov O om Varuträsk och c:a 125 m ö. h. har befunnits innehålla enbart sötvattensformer, som karakteriseras såsom en 'fattig *Ancylus*flora', varför fyndorten kan anses ligga ovanför traktens Cly. G.»

Resultatet av Munthes undersökningar blev, att saltvattensgränsen i mellersta delen av Västerbottens län skulle vara att förlägga någonstades mellan 110 och 115 m ö. h. Vid Munthes fortsatta resonemang med konstruktion av en isobaskarta för Cly. G., där landhöjningscentrum tänktes ute vid bottenhavet och isobasernas överensstämmelse med samma för »A. G.» (den icke synkrona M G!) framhålls som ett stöd, behöver i detta sammanhang ej fästas något avseende. Med de få och ur vissa synpunkter olämpligt tagna prov, som Munthe arbetade, var resultatet likväl värdefullt för de fortsatta fältarbetena, då det möjliggjorde en begränsning vid valet av undersökningspunkter till ett visst höjdvsnitt.

För att försöka fastställa saltvattensgränsens läge m. m. i länet insamlades under karteringen ett stort antal prov från profiler genom gyttjelagerföljder i sjöar och mossar. Med stöd av Munthes förutnämnda uppgifter och genom omedelbar granskning av proven i kvarteret kunde undersökningen ganska snart begränsas till höjder mellan 110, senare 115 och 130 m ö. h. Särskilt beaktades då möjligheten att finna en gradient på saltvattensavlagringarnas högsta läge. Av denna anledning utvaldes flera undersökningsområden, där lämpliga punkter i tillräckligt antal stodo till buds. Dessa områden voro trakten N om Nordmaling omkring Djupsjö och upp

till Hörnsjö, trakten S och SO om Burträsk ned till Vebomark, området omkring Skråmträsk och upp mot Valliden samt trakten omkring Varuträsk NV om Skellefteå. De punkter, från vilka prov insamlats för utredning av saltvattensgränsens höjdläge, återfinnas å fig. 89. Siffrorna hänvisa till den följande beskrivningen.

Proven från punkterna inom Varuträskområdet ha av flera orsaker visat sig ej kunna lämna några säkra upplysningar utan förnyade och kompletterande undersökningar.

Över undersökningarna från de tre övriga områdena jämte vissa enstaka punkter på andra platser lämnas här nedan en redogörelse i den mån de kunna lämna upplysningar till frågan om saltvattensgränsens höjdläge och utbildning.

#### A. Trakten Djupsjö—Hörnsjö.

Här insamlades prov från följande punkter:

- 1) p. 107 Uthörnsjön c:a 3 km O om Hörnsjö station;
- 2) p. 110 Djuptjärn c:a 2 km NO om Djupsjö;
- 3) p. 113 Gravtjärn c:a 4 km SO om Djupsjö;
- 4) p. 117 Orrtjärn c:a 5 km NO om Djupsjö;
- 5) p. 123 Lomtjärn c:a 6 km NO om Djupsjö;
- 6) p. 129 Lillsjön c:a 1 km NO om Hörnsjö station;
- 7) p. 134 tjärn omedelbart SV om Hörnsjö station.

Av dessa provserier ha efter en översiktlig granskning n:r 4, 5 och 6 blivit särskilt undersökta. Resultaten härav blevo följande:

#### N:r 4, p. 117 Orrtjärn.

310 cm u. y. Planktongyttja, vars diatomacéinnehåll endast utgöres av sötvattensformer, huvudsakligen av släktena *Amphora*, *Cymbella*, *Diploneis*, *Gomphonema*, *Melosira*, *Navicula*, *Stauroneis*, *Surirella* och *Tabellaria*.

315 cm u. y. Lergyttja, innehållande övervägande sötvattensformer, såsom *Amphora ovalis*, *Cymbella* spp., *Eunotia* spp., *Epithemia* spp., *Tabellaria* m. m., dessutom *Surirella elegans*, *S. robusta*, *Mastogloia baltica* (1 ex.) och *Diploneis Smithii*.

320 cm u. y. Lergyttja med nära nog uteslutande sötvattensformer men även enstaka *Mastogloia baltica*.

325 cm u. y. Lergyttja med mycket sparsamt diatomacéinnehåll, däribland dock *Campylo-discus clypeus*, *C. echeneis* och *Nitzschia scalaris*.

Polleninnehållet är relativt likartat i samtliga prov med följande medeltalssiffror: *Pinus* 42, *Betula* 34, *Alnus* 23, *Ulmus* 1 samt *Corylus* 2 %. Dessutom förekommer ett *Quercus*-liknande pollen regelbundet med c:a 1 %.

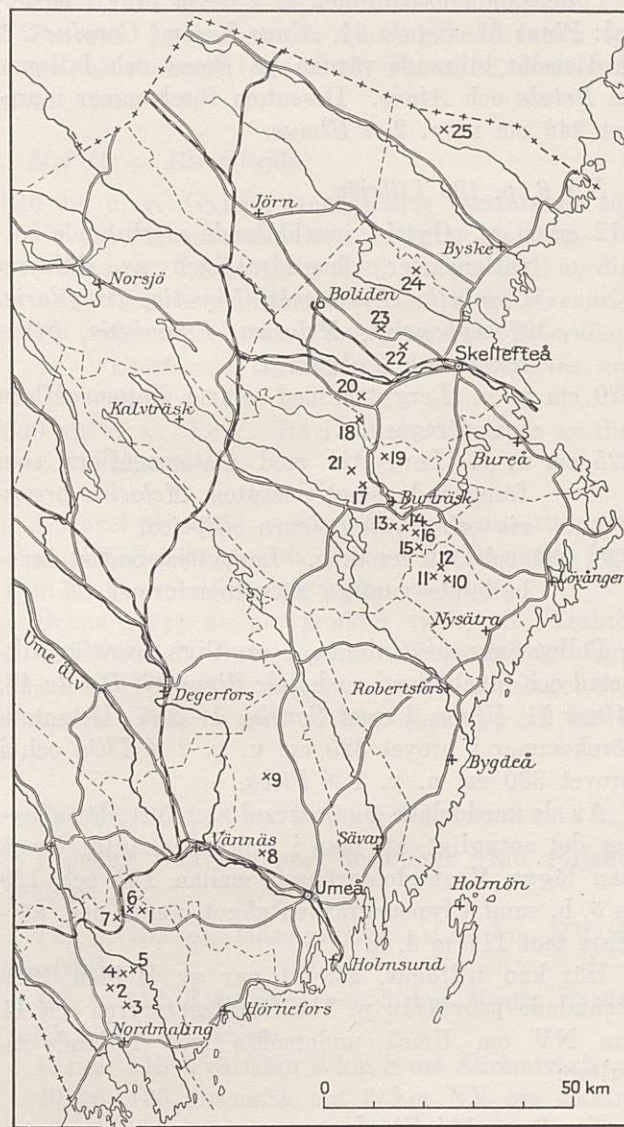


Fig. 89. Karta över observationspunkterna för beräkningar av saltvattensgränsen i Västerbottens län.

#### N:r 5, p. 123 Lomtjärn.

240 cm u. y. Gyttja, innehållande uteslutande sötvattensformer.

243 cm u. y. Lergyttja, innehållande ett flertal lagun- och saltvattensformer, såsom *Amphora mexicana*, *Anomoeoneis sculpta*, *A. polygramma*, *Diploneis* spp., *Epithemia turgida* v. *Westermanni*, *Mastogloia baltica* och *Nitzschia scalaris*.

245 cm u. y. Lergyttja som föregående.

248 cm u. y. Lergyttja, likartad med föregående men med avsevärt större antal sötvattensarter, särskilt av släktena *Stauroneis* och *Epithemia*, däribland även *E. Hyndmanni*.

Pollensammansättningen är i dessa prov i medeltal: *Pinus* 61, *Betula* 31, *Alnus* 8, samt *Corylus* 2 % med nedåt stigande värden på *Pinus* och fallande på *Betula* och *Alnus*. Dessutom förekommer i provet 248 cm u. y. 2 % *Ulmus*.

N:r 6, p. 129 Lillsjön.

312 cm u. y. Gyttja, innehållande uteslutande sötvattensarter, huvudsakligen av släktena *Cymbella*, *Epithemia*, *Eunotia*, *Fragilaria*, *Gomphonema*, *Melosira*, *Pinnularia*, *Stauroneis* och *Tabellaria*.

320 cm u. y. Lergyttja med samma diatomacéflora som föregående.

325 cm u. y. Lergyttja med diatomacéflora som föregående samt dessutom *Melosira arenaria* och *Cymatopleura elliptica*.

330, 335 och 340 cm u. y. Lergyttja, endast innehållande vanliga sötvattensformer.

Pollensammansättningen i samtliga prov är likartad och innehåller i medeltal: *Pinus* 47, *Betula* 41, *Alnus* 11, *Ulmus* 1 samt *Corylus* 1—2 %. Dessutom förekommer i provet 325 cm u. y. 2 % *Tilia* och i provet 330 cm u. y. 1 % *Picea*.

Av de meddelade analysresultaten att döma synes det antagligt, att man i trakten innanför Umeå kan lägga Mastogloia-gränsen mellan 123 och 129 m ö. h. samt Clypeus-gränsen något längre ned, närmare mot 117 m ö. h.

Här kan tillfogas, att ett par av Halden 1919 insamlade prov från p. 114 Stordegermyren c:a 11 km NV om Umeå undersökts med följande resultat:

N:r 8, p. 114 Stordegermyren.

305 cm u. y. Sandig gyttja med ett diatomacéinnehåll av brackvattensarter såsom *Campylodiscus clypeus*, *Epithemia turgida* v. *Westermanni*, *Mastogloia baltica*, *Navicula peregrina*.

360 cm u. y. Sand, innehållande sötvattensdiatomacéer huvudsakligen av släktet *Epithemia*, bl. a. *E. Hyndmanni*.

Pollensammansättningen var i de båda proven:

	<i>Pinus</i>	<i>Betula</i>	<i>Alnus</i>	<i>Quercus</i>	<i>Ulmus</i>	<i>Corylus</i>	
305 cm u.y. . .	57	31	10	1	1	5	%
360 cm u.y. . .	61	29	9	—	1	2	%

I samband med de skogshistoriska bestämningarna genom isoleringskontakterna (se nedan under kap. »Torvmarker») togs även en provserie vid Tavelnsjön c:a 23 km NNV om Umeå. Proven äro tagna i en myr, belägen omedelbart nordost om sjön och 6 m över densamma. Tavelnsjöns vattenyta ligger 106 m ö. h. Sjöbildningarna i provserien måste därför ha kommit till vid en tid, då havsytan stått minst 112 m högre än nu. Analysen av dessa prov gav följande resultat:

N:r 9, torvmark vid Tavelnsjön 112 m ö. h.

260 cm u. y. Detritusgyttja, starkt svämtorvartad och innehållande uteslutande sötvattensdiatomacéer såsom *Cymbella* spp., *Epithemia* spp., *Gomphonema* spp., *Nitzschia scalaris*, *Rhopalodia gibba*.

263 cm u. y. Jordart och innehåll som föregående prov.

266 cm u. y. Detritusgyttja med *Phragmites* och sötvattensdiatomacéer.

268 cm u. y. Jordart och diatomacéinnehåll som föregående.

270 cm u. y. Lergyttja med fragment av diatomacéer, alla bestämbara av sötvattensarter som ovanstående.

280 cm u. y. Lera med enstaka diatomacéfragment, däribland av *Campylodiscus clypeus* och *C. echeneis*.

Provets pollensammansättning framgår av pollendiagrammet fig. 123 sid. 130.

Denna avlagring har tydligen avsatts under Clypeus-gränsen.

B. Trakten söder om Burträsk.

Inom detta område ha provserier insamlats från följande trakter:

10) p. 98 Risvattnet c:a 20 km SO om Burträsk;

11) p. 105 torvmark vid Mårtensmarken c:a 20 km SO om Burträsk;

12) p. 114 Abborrtjärn O om Mårtensmarken c:a 20 km SO om Burträsk;

13) p. 114 Mora Örvatten c:a 5 km S om Burträsk;

14) p. 116 Örvattnet c:a 7 km SO om Burträsk;

15) p. 121 Hösjön c:a 11 km SO om Burträsk;

16) p. 128 Selbosjön c:a 9 km SO om Burträsk.

Till denna grupp kan även föras den av Munthe meddelade undersökningen av lera från en punkt 5 km SSV om Burträsk, 110 m ö. h. Provet innehöll *Campylodiscus clypeus* och *C. echeneis*.

Av de ovan anförda provplatserna ha n:r 12, 14 och 15 närmare undersökts med följande resultat:

*N:r 12, p. 114 Abborrtjärn.*

- 130 cm u. y. Gyttja, något lerig och innehållande en diatomacéflora, till övervägande del bestående av brackvattensarter såsom *Achnanthes brevipes*, *Amphora mexicana*, *Caloneis formosa*, *Campylodiscus bicostatus*, *Diploneis interrupta*, *Mastogloia baltica* samt dessutom bl. a. *Melosira arenaria*, möjligen utsvämmad med mineralslammet.
- 135 cm u. y. Lergyttja, innehållande diatomacéer med något mindre saltkrav än i föregående prov. Dock förekomma där arter sådana som *Diploneis interrupta*, *Epithemia turgida* v. *Westermanni*, *Mastogloia baltica* och *Nitzschia punctata*.
- 140 cm u. y. Lera, gyttjig och innehållande nära nog uteslutande sötvattensarter, däribland *Melosira arenaria*. Dessutom enstaka exemplar av *Mastogloia baltica*.
- 150 cm u. y. Lera, gyttjig med en diatomacéflora, liknande föregående men med ett rikligare inslag av *Melosira arenaria*. Dock förekomma även *Epithemia turgida* v. *Westermanni* och enstaka exemplar av *Nitzschia punctata*.
- 160 cm u. y. Lera, gyttjig och innehållande en diatomacéflora, huvudsakligen bestående av *Epithemia*-arter samt dessutom bl. a. *Campylodiscus hibernicus*.

Proven från Abborrtjärn kunna ur pollensammansättningens synpunkt uppdelas på två grupper, inom vilka proven ha en mycket likartad sammansättning, nämligen dels de två översta från saltvattenslagren med: *Pinus* 55, *Betula* 37, *Alnus* 7, *Ulmus* 1 samt *Corylus* 3 % och ett *Quercus*-liknande pollen 2 %, dels de tre undre från sötvattenslagren med sammansättningen: *Pinus* 80, *Betula* 10 och *Alnus* 10 %. Även här ingår ett *Quercus*-liknande pollen med 1 %.

*N:r 14, p. 116 Örvattnet.*

- 170 cm u. y. Detritusgyttja, närmast gölgyttja med moss- och sötvattensformer.
- 220 cm u. y. Gyttja, lerig, innehållande ett rikt inslag (c:a 50 %) av brackvattensdiatomacéer såsom *Campylodiscus clypeus*, *C. echeneis*, *Epithemia turgida* v. *Westermanni*, *Nitzschia scalaris*, *Surirella striatula*.
- 225 cm u. y. Lergyttja, innehållande huvudsakligen vanliga sötvattensdiatomacéer, övervägande *Epithemia*-arter, däribland även *Westermanni*, samt sådana odeciderade arter som *Amphora ovalis* och *Rhopalodia gibba* även v. *ventricosa*.

- 230 cm u. y. Lergyttja, lik föregående.
- 235 cm u. y. Lera, gyttjig. Diatomacésammansättningen var här likartad, endast med den förändringen, att *Epithemia turgida* v. *Westermanni* dominerade (c:a 50 %).

Provrens pollenflora är genomgående fattig och sammansättningen i medeltal: *Pinus* 68, *Betula* 26 samt *Alnus* 6 %.

*N:r 15, p. 121 Hösjön.*

- 340 cm u. y. Gyttja, innehållande uteslutande sötvattensdiatomacéer av vanlig insjötyp.
- 345 cm u. y. Lergyttja med ett rikt innehåll av diatomacéer, tillhörande den s. k. *Arenaria*-floran, såsom *Campylodiscus hibernicus*, *Epithemia Hyndmanni* samt *Melosira arenaria*.
- 350 cm u. y. Lera. Häri saknas alla spår av diatomacéer.

I provet 345 cm u. y. var pollensammansättningen: *Pinus* 78, *Betula* 13 och *Alnus* 9 %. Därjämte förekom ett *Quercus*-liknande pollen med 1 %.

Denna grupp av provpunkter visar, att i trakten S om Burträsk Clypeus-gränsen otvivelaktigt legat högre än 116 m ö. h. men att saltvattensinslaget över huvud ej synes ha gått så högt som upp till 121 m ö. h.

*C. Området omkring Skråmträsk.*

I denna trakt ha prov insamlats från följande platser:

- 17) p. 103 St. Gåsmyrtjärn c:a 5 km NV om Burträsk;
- 18) p. 112 Brönstjärn c:a 5 km V om Skråmträsk i Bureälvsdalen;
- 19) p. 113 Tvärtjärn 6 km S om Skråmträsk;
- 20) p. 120 torvmark c:a 6 km NV om Skråmträsk;
- 21) p. 129 torvmark c:a 10 km NV om Burträsk.

Efter förundersökningar utvaldes n:r 19 och 20 till närmare granskning.

*N:r 19, p. 113 Tvärtjärn.*

Ett prov, taget från 90 cm:s djup under ytan och bestående av en gyttjig lera, visar sig av diatomacéinnehållet att döma härröra från en utpräglad brackvattensavlagring med sådana arter som *Amphora mexicana*, *Anomoeoneis sculpta*, *Campylodiscus clypeus*, *C. echeneis*, *Diploneis Smithii* v. *rombica*, *Nitzschia navicularis*, *Navicula peregrina* och *Surirella striatula*.

N:r 20, p. 120 torvmark NV om Skråmträsk.

De undersökta proven visade sig ha följande diatomacésammansättning:

- 180 cm u. y. Gyttja, något lerig med insjövattensformer, såsom *Epithemia*, *Eunotia*, *Pinnularia* och *Stauroneis*.
- 183 cm u. y. Lerblandad gyttja med lagunformer, såsom *Caloneis formosa*, *Diploneis Smithii*, *Epithemia turgida* v. *Westermanni*, *Mastogloia* spp., bl. a. relativt rikligt med *M. baltica*.
- 185 cm u. y. Gyttja, lerblandad. Samma diatomacésammansättning som i föregående endast med den skillnad, att *Diploneis*, företrädesvis *Smithii*, och *Melosira*, företrädesvis *baltica*, ha en dominerande frekvens.
- 187 cm u. y. Gyttja, lerblandad. Sötvattensformer såsom *Cymbella* spp., *Eunotia Clevei*, *Epithemia* spp., bl. a. *Hyndmanni*, *Melosira arenaria* samt *Pinnularia* spp.

Pollensammansättningarna i denna efter allt att döma just omkring *Mastogloia*-inslaget liggande avlagring var

cm u. y.	<i>Pinus</i>	<i>Betula</i>	<i>Alnus</i>	<i>Quercus?</i>	<i>Corylus</i>
175	51	37	12	—	1 %
180	51	41	8	—	— %
183	62	33	5	—	1 %
185	76	21	3	—	1 %
187	63	28	8	1	— %
190	70	23	6	1	1 %

Provundersökningarna från Skråmträskområdet giva vid handen, att *Clypeus*-gränsen måste ligga högre än 113 m ö. h. samt att *Mastogloia*-gränsen är att söka invid eller obetydligt över 120 m ö. h.

#### D. Trakten omkring Varuträsk.

I trakten av Varuträsk, varifrån Munthe tidigare låtit undersöka en del prov, ha ytterligare ett par provserier insamlats, vilka dock, som nämnts, icke lämnat några resultat av betydelse för här ifrågasvarande undersökning. De nya provserierna äro följande:

- 22) p. 109 Stortjärn 2 km SO om Varuträsk;  
 23) p. 105 vid Varuträskets sydvästra ände;  
 24) p. 115 Fräkentjärn c:a 12 km NNO om Varuträsk.

Den sistnämnda serien, vilken egentligen ligger utanför Varuträskområdet, kan möjligen lämna vissa uppgifter av intresse, om den också icke spelar någon roll för utredningen.

N:r 24, p. 115 Fräkentjärn.

- 155 cm u. y. Sand, gyttjig, med ett blandat diatomacéinnehåll av övervägande sötvattensformer, såsom *Epithemia* spp., bl. a. *E. Hyndmannii* och *E. turgida* v. *Westermanni*, *Himantidium gracile*, *Melosira arenaria*, *Suriella elegans*, *S. robusta*, *Nitzschia scalaris*.

Neråt övergår sanden i gyttjig lera, i vilken samma diatomacéflora fortsätter, kompletterad med bl. a. *Campylodiscus hibernicus* och *Amphora ovalis*.

Omedelbart ovanpå följer telmatisk torv.

Jämte de typiska *Arenaria*-formerna, *Campylodiscus hibernicus*, *Epithemia Hyndmanni* och *Melosira arenaria*, vilka givetvis kunna tänkas vara omlagrade, finnes emellertid knappast någon art, som med säkerhet kan betecknas som tillhörande Litorinahavets flora, varför någon slutsats i ena eller andra riktningen ej kan dragas av denna profil. Att döma av övriga profiler synes det dock troligt, att en hiatus, representerande Litorinahavets inträde, ligger mellan sanden och överlagrande torv.

Från torvmarken omkring p. 102 Bastutjärn (n:r 25 Bastuträskmyren), belägen N om Åby älv c:a 2 km NV om Norrfors och således nära norra kartbladskanten, har en provserie för pollenanalys insamlats och undersökts (fig. 130). I bottenprovet från serien observerades ett flertal exemplar av *Campylodiscus clypeus*, varför denna torvmark måste ligga under *Clypeus*-gränsen.

Som sammanfattning av undersökningarna över saltvattensgränsen i Västerbottens län kan sägas, att denna här representeras av ett *Mastogloia*-inslag, som högst når något över 120 m ö. h. En gradient, stigande åt söder, kan spåras. Saltvattensgränsen torde i norr ligga på c:a 119 m ö. h., i söder däremot på c:a 124 m ö. h. I analogi härmed synes den högsta gränsen för *Clypeus*-förande avlagringar följa samma lutning, dock c:a 5 m under den högsta saltvattensgränsen, jfr diagrammet fig. 90.

Som komplettering till diatomacéundersökningarna från Västerbottens län kan nämnas, att B. Halden (1931) i en undersökning över diatomacéernas succession i deltasediment publicerar en lista över diatomacébestämningar från en lerragerföljd i Rickleåns dalgång NV om Robertsfors, belägen c:a 70 m ö. h. Han avsåg därmed att påvisa riskerna av att draga slutsatser rörande salthaltsförändringar ur deltalagerföljder. Samtliga i det föregående behandlade undersökningspunkter ha valts så, att dessa risker så mycket som möjligt eliminerats.

\* \* \*

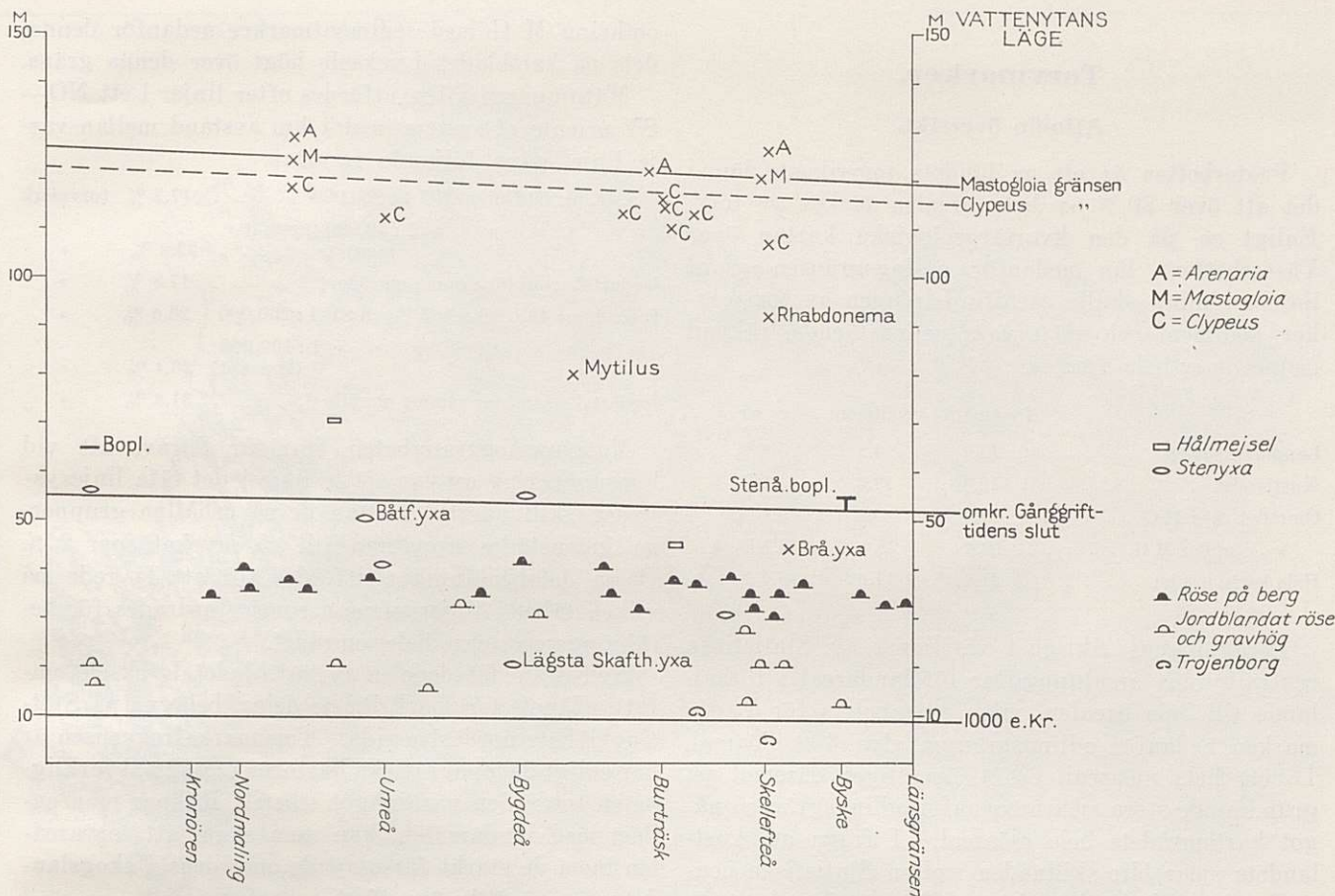


Fig. 90. Diagram, visande höjdläget på observationspunkterna för strandförskjutningen. Punkterna äro hänfödda till en rät linje, dragen mellan länsgränsens skärningspunkter med stranden i N och S.

En sammanhängande bild av strandförskjutningens gång erhålles genom strandförskjutningskurvan fig. 91, som hänför sig till den centrala delen av Västerbottens läns kustland. De fakta, som stått till buds vid konstruerandet av kurvan, äro först och främst den nuvarande landhöjningen (1 m per århundrade) och saltvattensgränsens höjd (120 m ö. h.) samt därtill den kännedom om strandförskjutningens gång, som kan erhållas ur undersökningar från andra delar av landet. Bland dessa äro de viktigaste dels Lidéns (1911) landhöjningskurva från Ångermanland, dels det eustatiska momentets höjdvärden enligt undersökningar från södra Sverige och angränsande delar av Östersjöområdet. Den eustatiska vattenstigningen har beräknats till 21 m för L G 1, 4 m för L G 2 och 5 m för L G 3 eller tillsammans 30 m. Med utgångspunkt från detta har kurvan konstruerats som en avspänningskurva från en uppskattad landhöjning av c:a 10 m per århundrade omedelbart efter isavsmältningen till 1 m per århundrade i närvarande tid. På kurvan har därjämte höjdläget på vissa arkeologiska företeelser införts. Härtill finns det anledning att återkomma i samband med områdets bebyggelsehistoria.

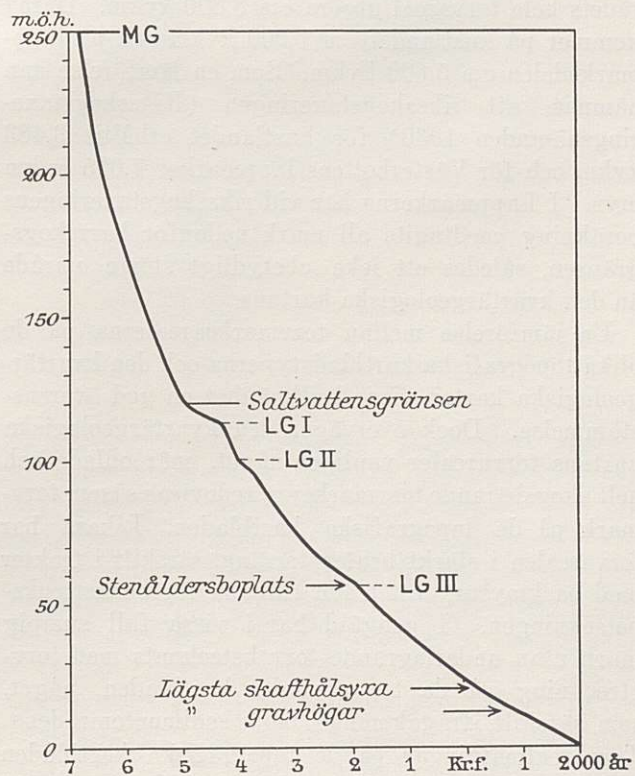


Fig. 91. Strandförskjutningskurva för de mellersta delarna av Västerbottens läns kustland.

## Torvmarker.

### Allmän översikt.

Västerbotten är ett av landets torvrikaste län, i det att över 20 % av hela arealen täckes av torv. Enligt en på den kvartärgeologiska kartan över Västerbottens län nedanför odlingsgränsen gjord linjeberegning skulle arealfördelningen av torvmarker, sediment och sjöar vara nedanstående, räknad i procent av hela arealen:

	Torvmark	Sediment	Sjöar
Lappmarksdelen . . . . .	25.0	4.8	5.9 %
Kustlandet . . . . .	16.8	19.7	4.1 %
Området över M G . . . . .	25.0	3.5	5.7 %
» under M G . . . . .	13.6	28.2	3.7 %
Hela kartområdet . . . . .	21.2	11.6	5.0 %

Beräkningens riktighet verifieras av Statistiska centralbyråns arealuppgifter för landareal i förhållande till hela arealen, vilka exempelvis för Lappmarken nedanför odlingsgränsen giva 6 % sjöareal. Länets hela sjöareal, 6.3 %, överstiger däremot på grund av de stora sjöarna ovanför odlingsgränsen något kartområdets hela sjöareal. I fråga om kustlandets sjöar blir skillnaden mellan Statistiska centralbyråns och ovan angivna siffra c:a 1 %.

Enligt ovanstående beräkning skulle karteringsområdets hela torvareal utgöra c:a 8,800 kvkm. Därav kommer på kustlandet c:a 3,200 kvkm och på lappmarksdelen c:a 5,600 kvkm. Som en jämförelse kan nämnas, att riksskogstaxeringen (Riksskogstaxeringsnämnden 1930) för kustlandet erhållit 3,483 kvkm och för Västerbottens lappmarker 7,025 kvkm myr. I Lappmarkerna har vid riksskogstaxeringens beräkning medtagits all mark nedanför barrskogsgränsen, således ett icke obetydligt större område än den kvartärgeologiska kartans.

En jämförelse mellan torvmarksarealerna på de olika topografiska kartbladstyperna och den kvartärgeologiska kartan visar i allmänhet en god överensstämmelse. Dock överväger den kvartärgeologiska kartans torvarealer vanligen något, när odlade och helt skogsbärande torvmarker ej redovisas såsom torvmark på de topografiska kartbladen. Likaså har torvarealen i starkt bruten terräng, särskilt i trakter med backmyrar, fått träda tillbaka för backstrecksbeteckningen. I gengäld har i vissa fall sumpig mark utan underlagrande torv betecknats med torvstreckning på de topografiska kartbladen, något, som särskilt ifrågakommer inom sedimentområdena. Torvarealmätningar på de topografiska kartbladen ha företagits dels på bladet Norsjö NO, som ligger

omkring M G med sedimentmarker nedanför denna, dels på kartbladet Lycksele högt över denna gräns.

Mätningarna vilka utfördes efter linjer i ett NO—SV orienterat system med 1 km avstånd mellan varje linje, gävo följande resultat:

Top. bl. n:r 50 Norsjö NO 1 : 200,000 . . . . .	17.2 %	torvmark
» » » » » » 1 : 50,000 (ny mätning) . . . . .	22.2 %	»
Jordartskartan för samma område . . . . .	17.8 %	»
Top. bl. n:r 49 Lycksele NV och SV 1 : 200,000 . . . . .	26.0 %	»
» » » » » » » » 1 : 100,000 (koncept) . . . . .	26.4 %	»
Jordartskartan över samma område . . . . .	31.6 %	»

Mättningsnoggrannheten framgår därav, att vid hopsummering av var sjätte linje i det täta linjesystemet skillnaderna mellan de så erhållna grupperna ingenstädes uppgingo till så mycket som 2 %. Dessa detaljmätningar utfördes för att få reda på vilken tähet i linjesystemet, som erfordrades för beräkningarna över hela området.

Sydvästra fjärdedelen av kartbladet Lycksele omfattar länets torvmarkrikaste delar, belägna på Stöttingfjällets nordöstra sida. Torvmarksfrekvensen är här enligt de topografiska kartorna c:a 32 %, i verkligheten torde den vara något större. Räknar man endast med landarealen, kan man säga, att torvarealen inom de starkt försumpade områdena i skogslandet går upp till nära 40 %.

Starrmyrarnas och de odlade myrarnas (»slättermyrarnas») del av torvarealen är i allmänhet relativt blygsam. Inom kartbladet Norsjö NO utgör den ej mer än c:a 10 %. Åt väster stiger den dock så pass mycket, att den i västra delen av Lycksele kn går upp till c:a 20 % och i Vilhelmina kn till ungefär en fjärdedel av hela torvarealen.

En närmare utredning om de torvmarksarealer som kunna anses odlingsvärda, har för vissa delar av länet utförts genom kolonisationskommittén (se Haglund 1922). Resultatet av denna utredning var bl. a., att av länets hela areal c:a 3 à 3.5 % bestod av odlingsvärda torvmarker. Härvid sattes dock tämligen hårda fordringar på lämplighetsgraden ur olika synpunkter, såsom torvkvälité, storleksordning, mäktighet m. m. Som en jämförelse kan nämnas, att slättermyrarna i västra delen av Lycksele kn uppgå till 5 à 7 % av hela arealen.

Förutom de ovannämnda torvundersökningarna, utförda på kolonisationskommitténs initiativ, har även en stor och mycket betydelsefull insats till kännedom om länets torvmarker utförts av Statens skogsforsöksanstalt genom fil. dr Carl Malmström. Denne har i ett flertal arbeten publicerat sina detaljundersökningar av torvmarker från länet (Malmström 1923, 1925, 1926, 1927, 1928, 1931, 1933,

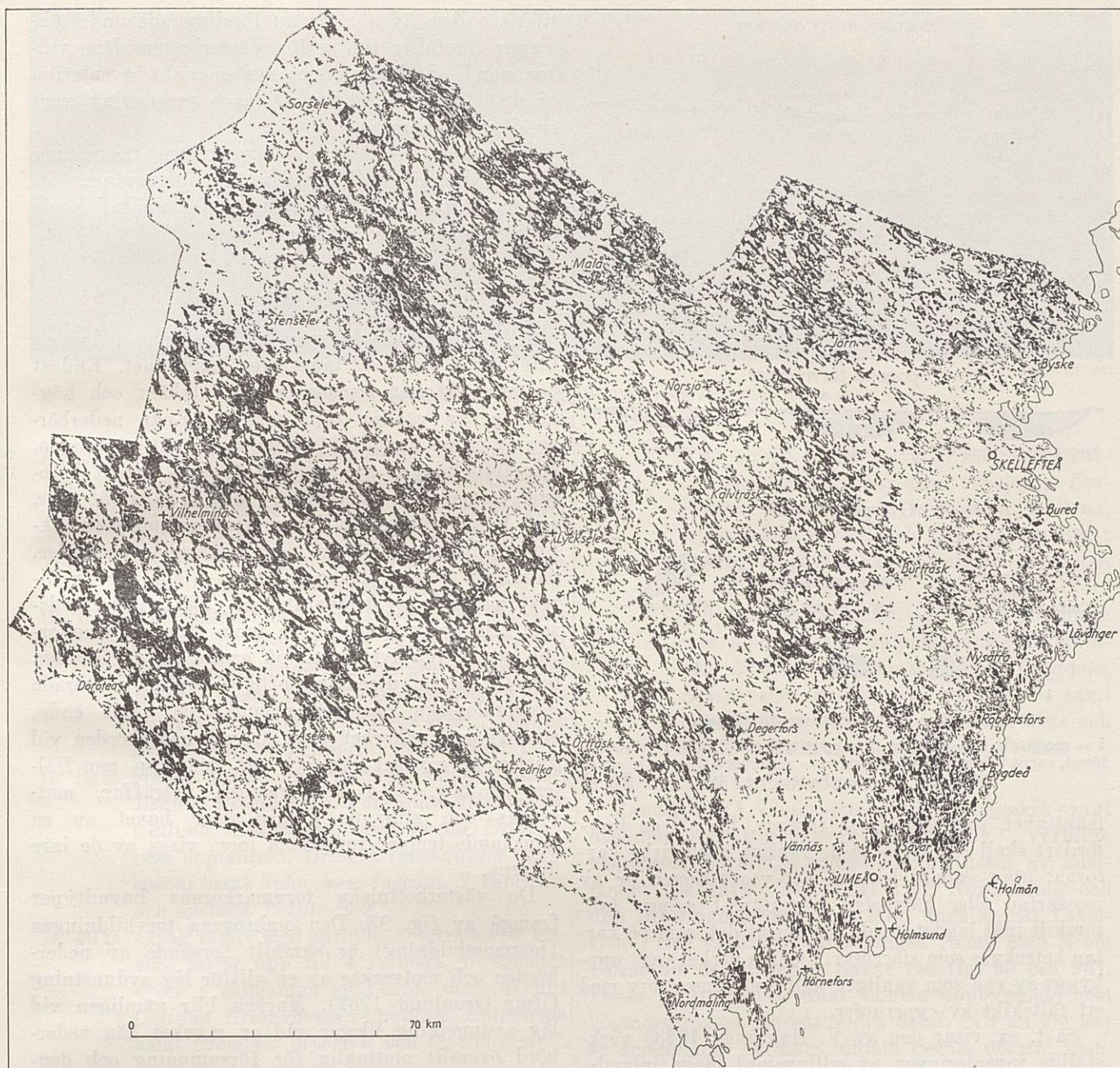


Fig. 92. Karta över torvmarkernas utbredning i Västerbottens län nedanför odlingsgränsen.

1935). Malmströms arbeten, vilka huvudsakligen varit koncentrerade till trakterna omkring Degerfors och Robertsfors, ha utgjort värdefulla utgångspunkter för det regionala studiet av länets torvmarkstyper m. m.

Vid jordartskarteringen har huvudmålet varit att undersöka och utreda torvmarkernas olika typer, dessa typers utbredning inom länet samt torvmarkernas utvecklingshistoria. Ganska snart visade det sig vara omöjligt att på kartan särskilja de olika torvmarkstyperna, så önskvärt detta än hade varit. Här-

för skulle erfordrats ett långt mer i detalj gående karteringsarbete än vad tid och arbetskrafter tillåtit. På kartan ha därför torvmarkerna endast redovisats som starrmyrar (huvudsakligen motsvarande de ekonomisk-topografiska bladens ängsbeteckning) och odlad sumpmark å ena sidan samt övriga myrar å den andra. Dessutom ha även utskilts gyttjemarker, vilka huvudsakligen förekomma inom de sänkta sjöarnas områden. Det bör bemärkas, att på jordartskartan över Västerbottens län torvbeteckningarna ej motsvara det lager av minst 3 dm:s



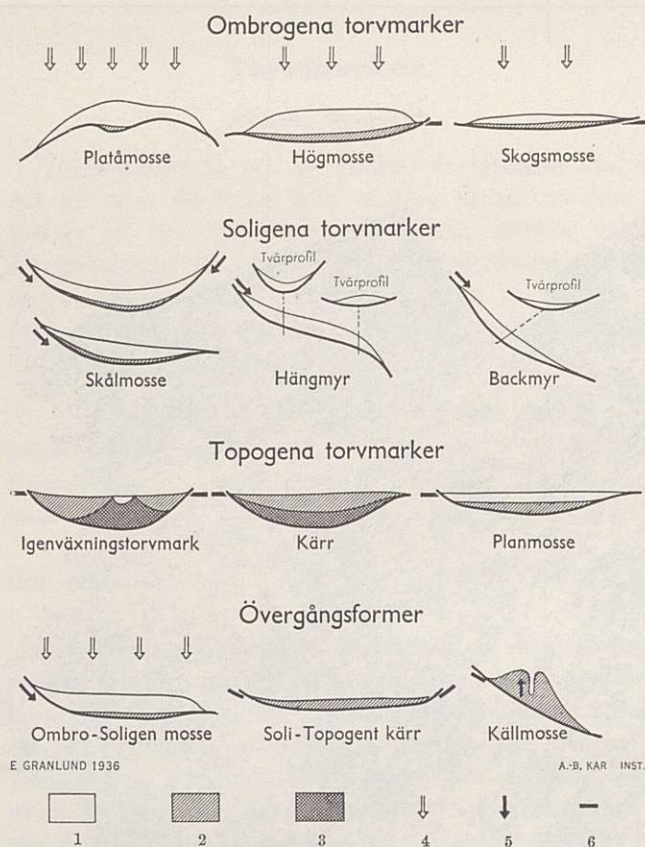


Fig. 93. Torvmarkernas huvudtyper.

1 = mosstov, 2 = kärrtorv, 3 = gyttja, 4 och 5 = den vattentillförsel, varpå torvmarkstypen beror, 4 = nederbörd, 5 = markvattentillrinning, 6 = grundvattentytans läge.

mäktighet, som egentligen fordras, för att en torvjordart skall redovisas på de vanliga geologiska kartorna, utan endast betyda, att vegetationen är av mossartad eller kärrartad karaktär. I många fall, särskilt inåt landet, torde för övrigt det, som på kartan betecknas som starrmyr, i själva verket vara uppbyggt av vad som vanligen kallas starrmosstov med ett fältskikt av *cyperacéer*.

Så t. ex. visar den av V. Haglund (1923) verkställda inventeringen av odlingsjord längs inlandsbanan, att den odlingsbara torvmarken där fördelar sig på följande vegetationstyper: Starrkärr 24 %, tussvävkärr 15 %, vitmoss-starrkärr 11 %, riskärr 21 %, skogskärr 2 % och brunmoss-starrkärr 27 %. Beräkningen är visserligen utförd på kommunerna efter inlandsbanan även i Jämtland och Ångermanland, men de fyra kommuner i Västerbottens län, som medtagits, Dorotea, Åsele, Vilhelmina och Stensele, omfatta ungefär hälften av den undersökta arealen och torde jämförelsevis väl representeras av de lämnade procentsiffrorna.

För Norrland i sin helhet har man skattat medelmäktigheten av torvmarkerna till c:a 2 m, en

siffra, vilken även efter nu föreliggande undersökningar förefaller rimlig för Västerbottens läns vidkommande. Så länge någon systematiskt inventering ej utförts, torde någon närmare precisering vara omöjlig att göra.

En allmän översikt av torvmarkens utbredning inom Västerbottens län nedanför odlingsgränsen fås genom kartan fig. 92, som är en förminskad kopia av jordartskartans torvbeteckning.

### Typer och utbredning.

Alla de torvmarkstyper, vilka finnas i landet, förekomma praktiskt taget även inom länet. Endast de mest extrema exponenterna, kalkkärr och högmossar av västlig typ, saknas. Enär nederbörden är en av huvudfaktorerna vid typutformningen, blir fördelningen av de olika typerna direkt beroende av nederbördsmängden. Men så långt åt norr, som Västerbottens län ligger, kommer en annan faktor att bli av nästan mera avgörande betydelse, nämligen avdunstningen. Denna i sin tur är direkt beroende av temperaturen. Såväl nederbördssom temperaturfördelningen inom länet är emellertid tyvärr relativt okänd på grund av de fåtaliga och för denna utredning ofta olämpligt placerade meteorologiska observationspunkterna. Det enda, som vi med säkerhet veta, är, att nederbörden vid kusten är mycket låg och att den upp mot fjällden är hög. Vad temperaturen beträffar, motsvaras den stigande höjden över havet av en minskande temperatursumma inom vissa av de inre delarna.

De västerbottniska torvmarkernas huvudtyper framgå av fig. 93. Den ombrogena torvbildningen (högmossbildning) är särskilt beroende av nederbörden och motverkas av en alltför låg avdunstning (jfr Granlund 1932). Marken blir nämligen vid låg avdunstning liksom vid en mycket hög nederbörd överallt mottaglig för försumpning och denna kan sprida sig ut över omgivningarna. En förutsättning för högmossbildning är, att ett hinder, vanligen hög näringshalt i jorden, motverkar den horisontella utbredningen. Då inträder i stället den huvudsakligen vertikala tillväxt, som utformar högmossarna. På grund av kustlandets ringa nederbörd kan emellertid högmossvälvningen endast bli ytterst obetydlig, och det klaraste uttrycket för att verklig högmossbildning föreligger är här en zonerings av vegetationen från fastmark över lagg och rand till plan. Fig. 94, jämförd med fig. 95, högra delen, från Degersjömossen, Sävars kn, giver en typisk bild av kantmosse. Från höger mot vänster kan man urskilja följande zonerings:



Foto E. Granlund 1933.

Fig. 94. Degersjö mossen, Sävars kn. Laggen och randen efter högmossens södra kant.

- A. 5 m kärr av *Carex lasiocarpa* (fertil) med *Pedicularis sceptrum carolinum*, *Scheuchzeria palustris* och *Eriophorum polystachyum* samt något *Amblystegium* i bottenskiktet. Längre åt öster, d. v. s. mot bildens högra fond, finnes ett *Phragmites*-kärr.
- B. 8 m *Andromeda*-mosse med *Carex laxa*, *Scirpus austriacus*, *Eriophorum vaginatum* samt i de högre liggande delarna upp mot randen *Betula nana*, *Rubus chamæmoros*, *Vaccinium uliginosum*, *Oxycoccus* samt *Sphagna* av *cuspidatum*-gruppen i bottenskiktet.
- C. 10 m »brant rand» med strödda, mindre tallar, *Ledum*, *Betula nana*, *Vaccinium uliginosum*, *Calluna*, *Empetrum*, *Andromeda*, *Eriophorum vaginatum*, *Drosera rotundifolia*, *Oxycoccus* samt *Sphagnum fuscum*, *S. rubellum* och enstaka *Polytricum*.
- D. 40 m »svag rand» med spridda, företrädesvis mariga tallar upp till 4 m höga, föregående arter i allmänhet sparsamt, dock rikligt *Calluna*, *Eriophorum vaginatum*, *Empetrum* samt *Cladonia alpestris* och *C. campestris*.
- E. Högmossplanet med två skilda vegetationstyper:

a) större, högre belägna, småtuviga partier med enstaka martallar, *Cladonia*, *Empetrum*, *Betula nana*, *Andromeda*, *Calluna*, *Rubus chamæmoros* och *Ledum* (enstaka); de lägre upptagas här av *Sphagnum fuscum* — *rubellum*-mattor;

b) mellan de småtuviga partierna ligga mer eller mindre sammanhängande områden av ren höljekaraktär med *Cladonia*, *Eriophorum vaginatum*, *Andromeda* samt tätstående tuvor av *Scirpus austriacus* och större tuvor med *Cladonia rangiferina*.

Mossens profil framgår av fig. 95.

Randen blir i Västerbotten vanligen mycket svagt utbildad, som framgår av ovanstående. Verkliga högmossar påträffas endast i södra delen av kustlandet (se kartan fig. 113) från Nordmaling och upp till Bygdeå samt inåt land ungefär till Tavel-sjön. Den vackraste utbildningen finner man N om Hörnefors och omkring Sävar (se fig. 95 och 96). Dessa profiler visa exakt samma uppbyggnad som högmossarnas i landets södra delar. Ur en sjö har så småningom ett kärr bildats genom normal igenväxning. Därpå har följt en skogsmosse, vilken i sin tur ersatts av en *Sphagnum*-mosse. Skogsmosse-

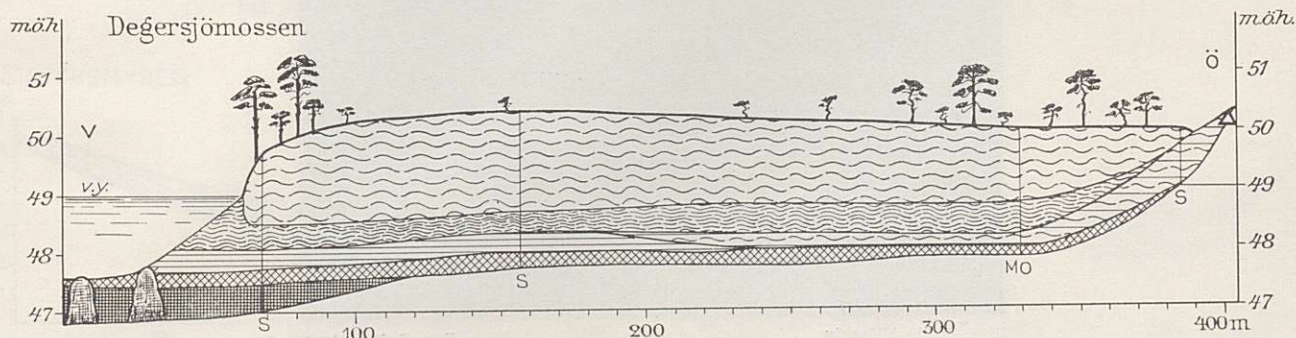


Fig. 95. Profil genom Degersjö mossen, Sävars kn. Teckenförklaring se sid. 151.

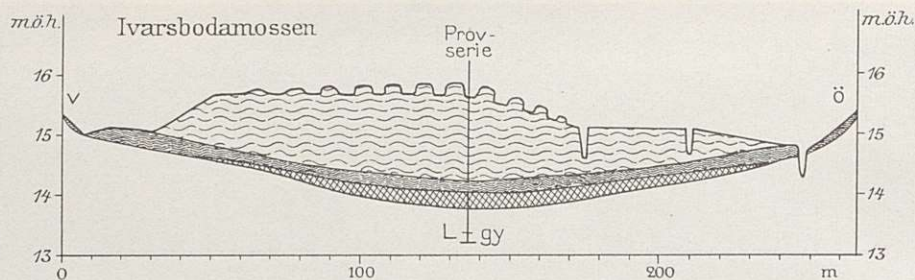


Fig. 96. Profil genom Ivarsbodamossen, Sävars kn. Teckenförklaring se sid. 151.

tiden representeras ofta i lagerföljderna av ett stubblager. Vid Degersjömossen framträder detta stubblager i erosionsbranten mot den sänkta Degersjön, se fig. 97. Profilen genom Ivarsbodamossen vid vägen Sävar—Ivarsboda c:a 4 km V om sistnämnda by (fig. 96) har i sin östra del deformerats genom torvtäkt, men högmossenprofilen är likväl väl utbildad med stora och höga tuvor på den orörda delen av ytan.

Högmossarna ha i allmänhet endast obetydligt transgredierat över omgivande fastmark. Själva högmossbildningen är subatlantisk, vilket är helt naturligt, då högmosseområdet ligger på en så låg nivå över havsytan (se pollendiagrammen fig. 114 och 121).

Ett specialfall utgöra de egendomliga mossarna på öarna i Bottenhavet. Ett exempel härpå är mossen på Stora Fjäderägg (se profilen fig. 98). Dessa mossar vila direkt på kala berget och äro uteslutande

uppbyggda av *Sphagnum*-torv, som vanligen är lågförmultnad. I viss mån kunna de betecknas som terrängtäckande mossar. De äro givetvis helt bildade under subatlantisk tid (jmf pollendiagrammet fig. 120). Orsaken till deras utbildningstyp torde vara lokalklimatet, som är fuktigt och mildt på grund av havets omedelbara närhet.

Längre åt norr övergå de verkliga högmossarna i skogsmossar, vilka äro särskilt vanliga i trakten från Sävar och upp till Lövånger. Samtidigt förekomma emellertid alla slag av topogena torvmarker, vanligen blandade med mer eller mindre framträdande soligena inslag. Dessa förekomma även inom högmosseområdet och i betydligt rikare frekvens än högmossarna själva. Ju mer bruten terrängen blir, desto tydligare framträder det soligena inslaget. Huvudparten av Västerbottens läns torvmarker består av ett mellanting mellan soligena skålmossar och topogena planmossar, där inom vissa områden



Ur S. T. F:s bildarkiv.

Foto C. Fries 1936.

Fig. 97. Degersjömossen, Sävars kn. Erosionsbranten med stubblager ned mot den c:a en meter sänkta Degersjön.

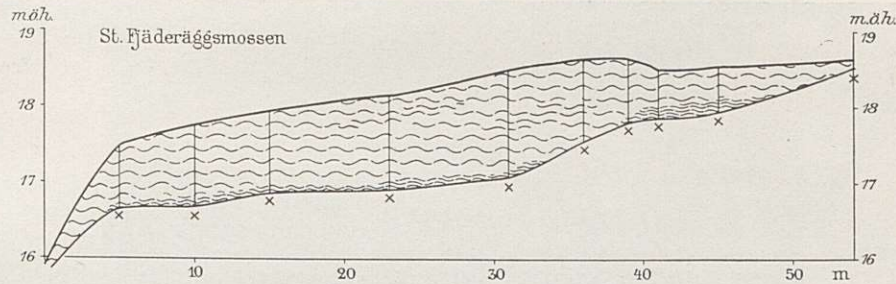


Fig. 98. Profil genom mosse på Stora Fjäderägg, Holmöns kn. Teckenförklaring se sid. 151.

det topogena inslaget dominerar, inom andra, och dessa äro de större, det soligena överväger. Vegetationen på dessa torvmarkstyper har redan ingående analyserats av C. Malmström (1923), varför den ej här behöver närmare behandlas. Ett par profiler genom normaltypen för Västerbottens läns torvmarker återfinnas på fig. 99 och 100. Deras karakteristiska utseende framgår av fig. 101 och 102.

Profilen genom Flarkmyren, belägen c:a 6 km NNV om Jörn mellan järnvägarna visar torvmarkens allmänna uppbyggnad. Från några mindre gölar har torvbildningen i form av kärr spritt sig ut över omgivande låglänta terräng. Kärrret har så småningom övergått till en starrmosse, vilken karaktär därefter bibehållits över de större partierna (se profilen fig. 99). Inom vissa områden, särskilt där torvmarksytan är något sluttande, ha smala revlar

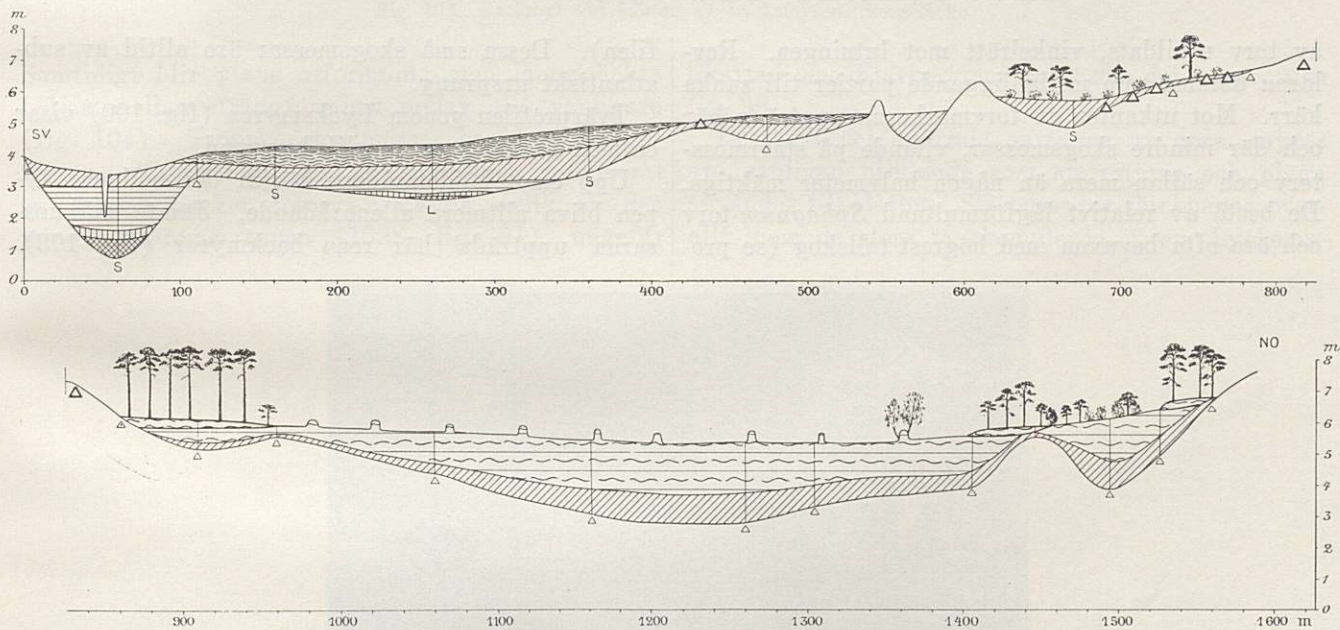


Fig. 99. Profil genom Flarkmyren O om Åliden, Jörns kn. Teckenförklaring se sid. 151.

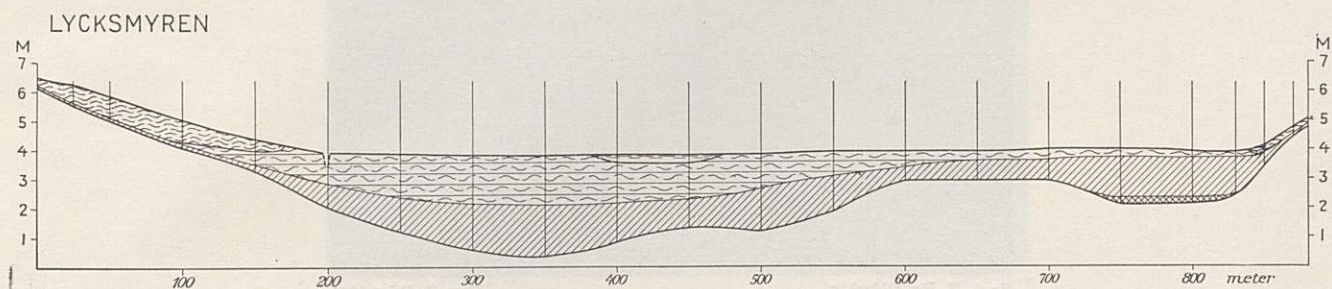


Fig. 100. Profil genom Lycksmymren, Stensele kn. Teckenförklaring se sid. 151.



Ur S. T. F:s bildarkiv.

Foto C. Fries 1936.

Fig. 101. Typisk slättermyr från Stöttingfjället O om Kroksjö, Lycksele kn.

av torv utbildats, vinkelrätt mot lutningen. Revlarna dämna upp mellanliggande partier till sankakärr. Mot utkanten av torvmarkerna uppträda här och där mindre skogsmossar, vilande på starrmossatorv och sällan mera än någon halvmeter mäktiga. De bestå av relativt lågförmultnad *Sphagnum*-torv och äro ofta bevuxna med högrest tallskog (se pro-

filen). Dessa små skogsmossar äro alltid av subatlantiskt ursprung.

Tvärprofilen genom Lycksmyren (fig. 100) visar en med Flarkmyren snarlik byggnad.

Upp emot höjdområdena börjar den soligena typen bliva alltmera allenaarådande. Jämte skålmosarna uppträda här rena backmyrar (fig. 103).



Ur S. T. F:s bildarkiv.

Foto C. Fries 1936.

Fig. 102. Slättermyr, i förgrunden småtuvig rismosse, tillhörande Lycksmyrkomplexet, Stensele kn.



Ur S. T. F:s bildarkiv.

Foto C. Fries 1936.

Fig. 103. Backmyr vid kanten av Lycksmyren, Stensele kn.

Samtidigt blir ytans utformning med långsträckt höljer mellan strängformiga revlar allt vanligare (fig. 104). Typiska revelmossar ha bl. a. beskrivits av Malmström (1923), som även publicerat en mycket vacker fotografi av en dylik av den mindre extrema typen (1928, fig. 21), ungefär

likartad med Flarkmyrens nordöstra del, se profilen fig. 99.

De lägre och centrala partierna av dessa myrar äro vanligen utbildade som starmyror och pläga användas till slätter. Slättermyrar förekomma överallt inom de stora myrkomplexen, t. ex. Lycksmy-



Ur S. T. F:s bildarkiv.

Foto C. Fries 1936.

Fig. 104. Revelmyr vid vägen mellan Gunnarn och Gubbträsk, Stensele kn.

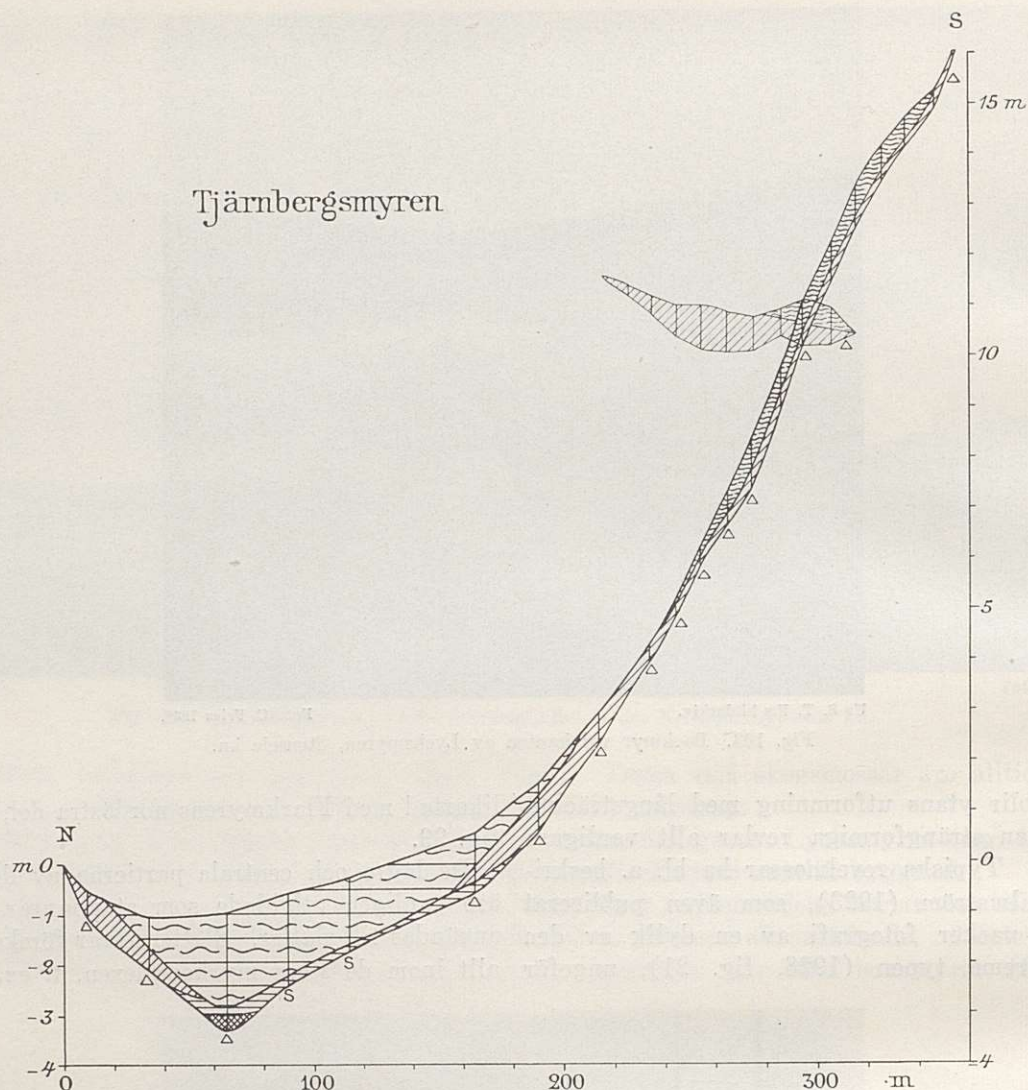


Fig. 105. Profil jämte tvärprofil genom Tjärnbergsmýren, Lycksele kn. Teckenförklaring se sid. 151.

ren, fig. 102 och 104, samt uppe på Stöttingfjället, fig. 101. På kartan över torvmarkernas utbredning (fig. 92) framstå just dessa områden jämte flacklandena N och S om Vilhelmina såsom de överhuvud taget torvmarksrikaste inom länet.

Torvmarkernas medelmäktighet inom länets inre delar är i allmänhet något mindre än ned mot kusten. I gengäld förekomma i de centrala starrkärrarna djupa partier, där ej ens 9-metersborren varit tillräcklig. Vanligen äro slättermyrkärrarna i skålmossarnas mittpartier underlagrade av ganska betydande lager av starrmossstorv (jmf. t. ex. fig. 100 och 105). Skålmossarnas sluttningar däremot liksom även backmyrarna nå sällan mer än någon meters mäktighet.

På Stöttingfjället och övriga av skogslandets höjdområden uppträda jämte de vanliga soligena myrtyperna även branta backmyrar och hängmyrar.

De senare karakteriseras därav, att myrtytan inom torvmarkens nedre delar har en större lutning än underliggande starkt sluttande fastmark.

Tjärnbergsmýren, fig. 105 och 106, är ett mycket gott exempel på den myrtypskombination, som förekommer i dessa trakter. Nederst ligger en slättermyr, utbildad som skålmosse och uppkommen ur en mindre tjärn. Torvmarken fortsätter upp efter sluttningen som en typisk hängmyr. Denna har en ytvegetation av ris och *Sphagna* och det tunna torvlagret utgöres av en högförmultnad *Sphagnum*-torv. Skålmossen uppkom redan under värmetiden, men hängmyren har helt bildats under subatlantisk tid (jmf. pollendiagrammen fig. 127 och 128).

Längre in mot fjällkanten äro myrtyperna likartade med vackert utbildade backmyrar på bergssluttningarna, varpå profilerna 107 och 110 samt planskisserna 108 och 109 visa ett par exempel.



Ur S. T. F:s bildarkiv.

Foto C. Fries 1936.

Fig. 106. Tjärnbergsmyrn, Lycksele kn. Typisk backmyr, övre delen hängmyr, från Stöttingfjället.

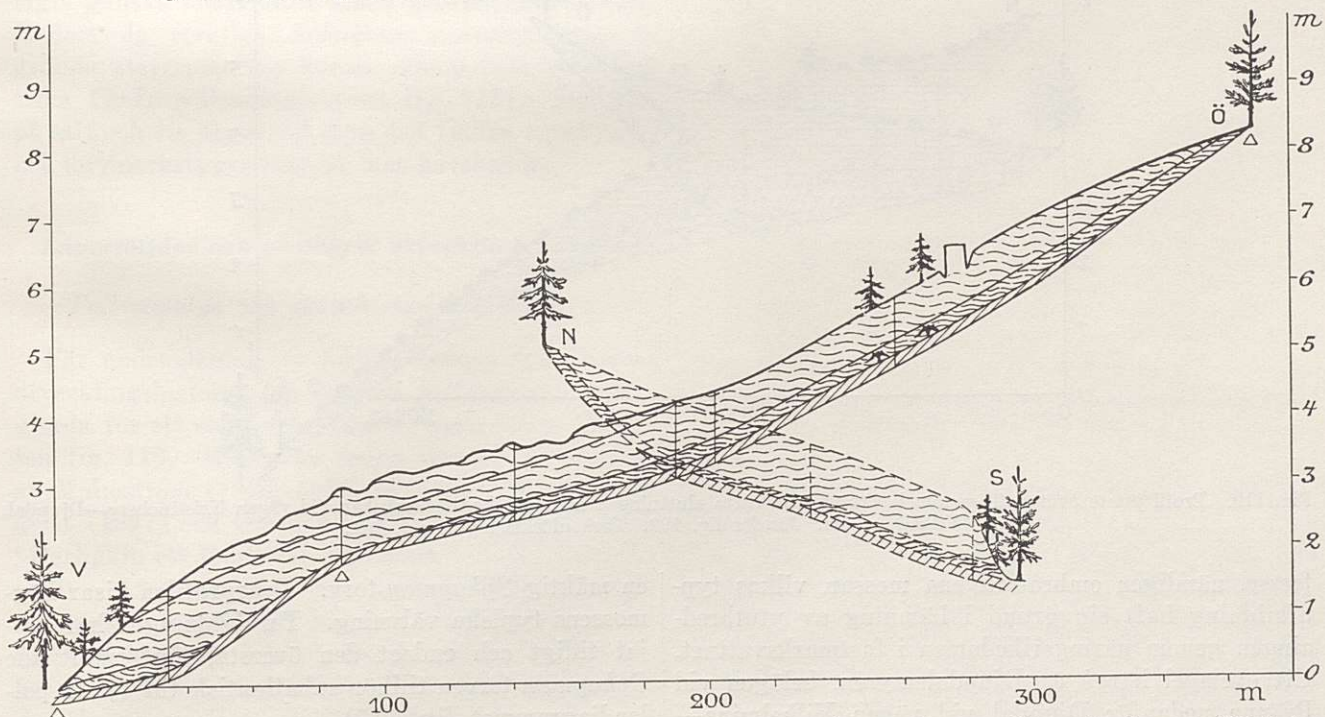


Fig. 107. Profil jämte tvärprofil genom backmyr från västra sluttningen av Björnberget vid vägen Nästansjö—Tresund, Vilhelmina kn. Jämför fig. 108. Teckenförklaring se sid. 151.



Ytan liksom torven i dessa backmyrar består av *Cyperacéer*, mer eller mindre blandade med *Sphagna*.

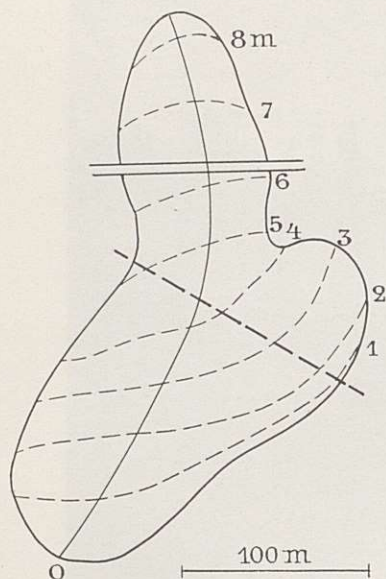


Fig. 108. Kartskiss med höjdkurvor över backmyr från västra sluttningen av Björnberget, Vilhelmina kn. Jämför fig. 107.

Men även rena rismossar, med relativt höghumifierad *Sphagnum*-torv, äro ej ovanliga.

Jämte de soligena myrarna förekommer nedanför fjällkanten en annan torvmarkstyp av största in-

nes ett kalkstensbrott, vilken omständighet antyder näringsrikedomen i marken. Av myrprofilen (fig. 111) liksom planskissen (fig. 112) framgår den karakteristiska utbildningen. En svårförklarad

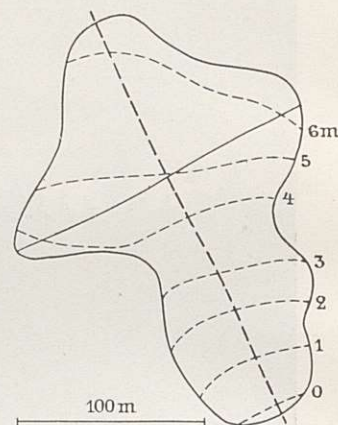


Fig. 109. Kartskiss med höjdkurvor över backmyr vid vägen Kristineberg—Djupdal, Vilhelmina kn. Jämför fig. 110.

egendomlighet utgör gyttjelagret i botten på mossen. Möjligen finnas här några uppdämmande valkar av torv eller fastmark, som möjliggjort de för gyttjans bildande nödvändiga öppna vattenytorna. Lagerföljden i övrigt är normal med *Phragmites*- och *Equisetum*-torv, kärrtorv, starrmosstorv och slutligen

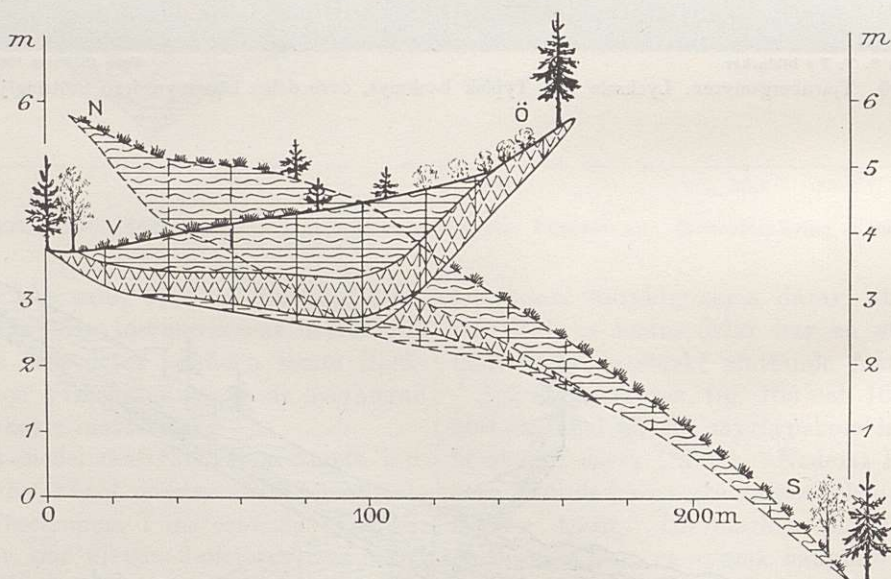


Fig. 110. Profil jämte tvärprofil genom backmyr från östra sluttningen ned mot Laxbäckssänkan vid vägen Kristineberg—Djupdal, Vilhelmina kn. Jämför fig. 109. Teckenförklaring se sid. 151.

trasse, nämligen ombro-soligena mossar, vilkas typ-utbildning haft sin grund i hämning av ytutbredningen genom näringsrikedomen i fastmarksvattnet. Ett exempel härför är Djupdalsmyren, belägen vid Bränna nedanför Djupdal vid vägen Vilhelmina—Djupdal. Det kan påpekas, att vid Djupdal fin-

en mäktig *Sphagnum*-torv. Tvärprofilen visar högmossens typiska välvning. Torvbildningen har börjat tidigt och endast den översta, lågförmultnade *Sphagnum*-torven tillhör subatlantisk tid (jmf. pollendiagrammet fig. 117).

Av fjällen nå ju endast ett par utlöpare, Blaik-

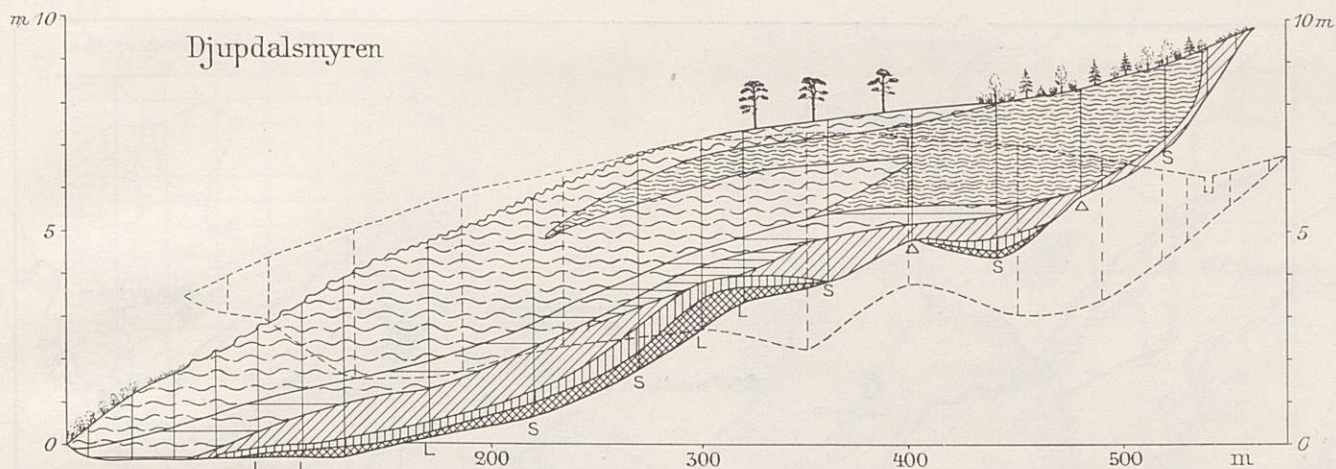


Fig. 111. Profil jämte tvärprofil genom Djupdalsmyren vid Bränna efter vägen Vilhelmina—Djupdal, Vilhelmina kn. Jämför fig. 112. Teckenförklaring se sid. 151.

fjället och Storblaiken, in i kartområdet. Här uppträder emellertid ännu en myrtyp, nämligen den terrängtäckande mossen, som med vanligen obetydlig mäktighet utbreder sig över de flacka lågfjällena och endast lämnar de högsta topparna fria (jmf. kartan fig. 92). I sina djupare partier visa dessa myrar en utveckling från kärrförsumpning över starr- och skogsmossar — skogsgränsen gick en gång på högre nivå än nu — till *Sphagnum*-mossar. På de grundare ställena åter består torven vanligen endast av antingen starrmossstov (rättare kanske *Cyperacé*-mossstov) eller *Sphagnum*-torv. Huvudparten av fjällens mossar ha även efter allt att döma anlagts ganska snart efter sedan isen lämnat trakten. Endast de verkliga *Sphagnum*-mossarna jämte de grunda starrmossarna kunna räknas som subatlantiska (jmf. pollendiagrammet fig. 118). Det kan på sätt och vis sägas, att man mot fjällen möter samma torvmarkstyper som ut mot havsbandet.

#### Lagerföljder och geologisk utvecklingshistoria.

##### Pollenanalys och skogshistorisk utveckling.

För undersökning av torvmarkernas och skogens utvecklingshistoria äro numera pollendiagram uppgjorda för ett stort antal platser inom länet, se kartan fig. 113. Några ha redan tidigare publicerats av Malmström (1923, 1926, 1927 och 1931), Lundqvist (1927) och Granlund (1932). Härtill komma ytterligare ett femtiotal, förvarade i S. G. U:s torvarkiv. Av dessa ha några typiska eller ur andra synpunkter instruktiva diagram här publicerats. En särskild här icke intagen grupp utgöres av de diagram, ett tiotal, som utförts i samband med en undersökning av förf. över våra fornskidors ålder.

Huvuddragen av den skogshistoriska utvecklingen

äro relativt enkla och kunna bl. a. studeras på diagrammen från Degersjömossen, fig. 114, Botsmarks-mossen, fig. 115, samt Vildmyran, fig. 116. I pollendiagrammen kan man i regel urskilja fyra bestämda skogshistoriska zoner. I vilken grad dessa överensstämma med det av Booberg (1930) uppgjorda

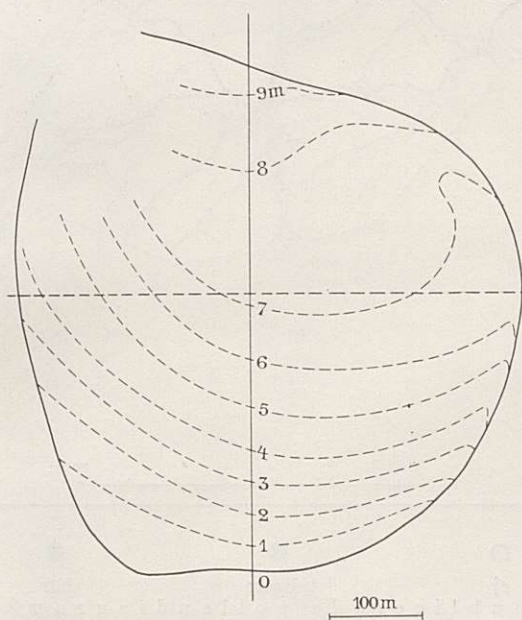
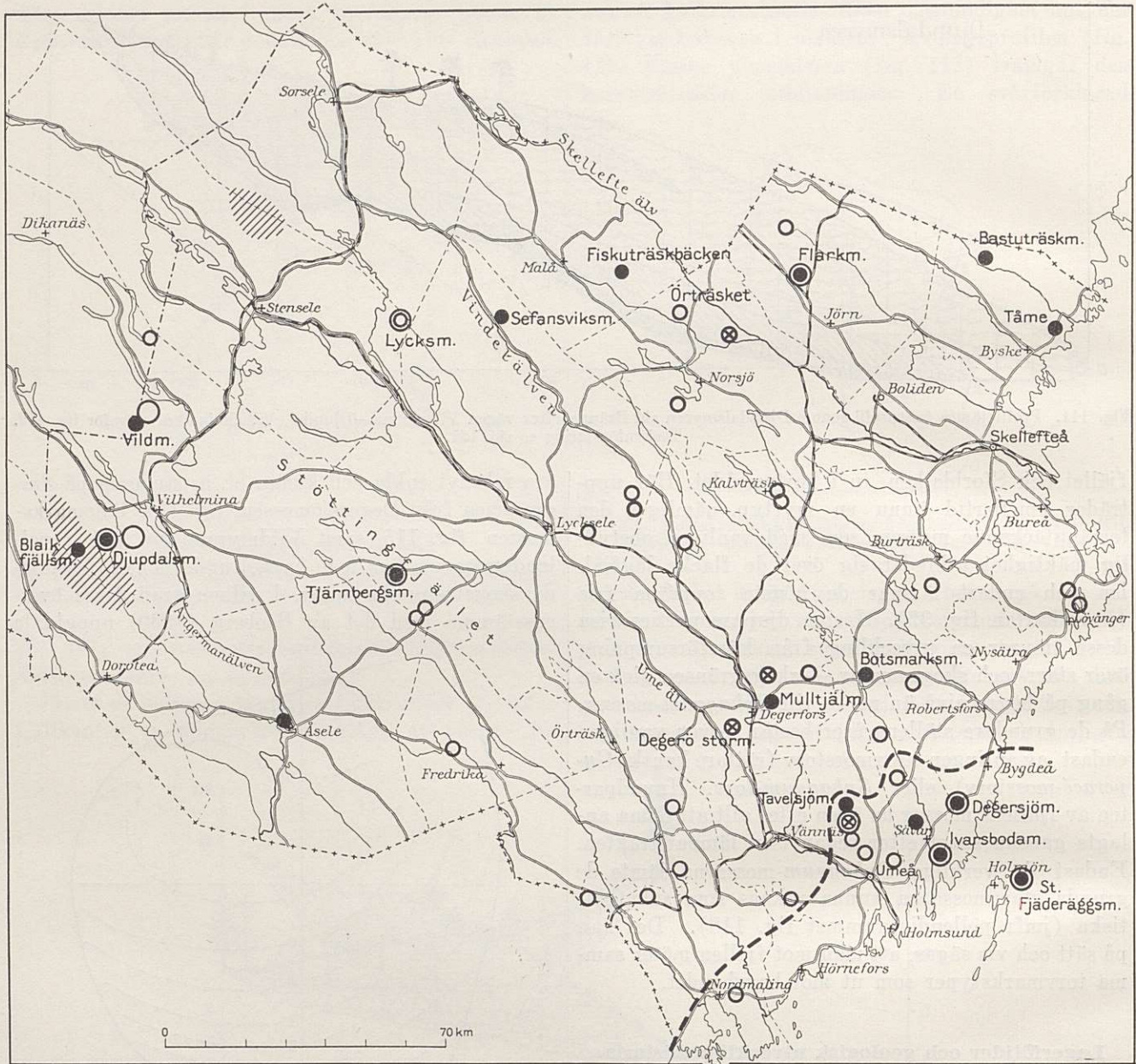


Fig. 112. Kartskiss med höjdkurvor över Djupdalsmyren, Vilhelmina kn. Jämför fig. 111.

schemat över skogsutvecklingen i mellersta Norrland framgår av tabellen sid. 150.

I. Den översta och yngsta zonen har gran som karaktärspollen. Granens massuppträdande, som markerar övergången från närmast underliggande zon, synes vanligen ha skett explosionsartat och återges i diagrammen med en plötsligt stigande kurva. Inom grantiden kan man åtminstone i kustlandet urskilja tre olika avdelningar. I den översta (I a) ligger



○ ej publicerade pollendiagram      ⊗ tidigare pollendiagram      ● här publicerade pollendiagram      ○ torvmarksprofiler      ▨ terrängtäckande myrar      - - - nordgräns för högmossar

Fig. 113. Karta över undersökningspunkterna för pollenanalyserade provserier och torvmarksprofiler jämte utbredningen av terrängtäckande myrar och högmossar inom Västerbottens län nedanför odlingsgränsen.

grankurvan på 10 à 30 %, tallen dominerar och al förekommer relativt rikligt. I nästa avdelning (I b), når granen sina maximivärden på 40 à 50 %, någon gång ända upp till 60 %, vanligen utmärkt genom en tydlig topp. Alen har här i allmänhet sin lägsta frekvens inom hela lager-serien. Den understa (I c) visar oregelbundna språng i grankurvan, som dock håller sig omkring 20 %. Björk och al äro här relativt rikligt förekommande. Inom de äldre delarna

av denna zon uppträda pollen av ekblandskog och hassel sporadiskt men inom de yngre saknas de nära nog fullständigt.

II. I denna zon dominerar tallen. Björken har relativt höga värden, alfrekvensen är däremot låg och de ädla lövträden ek, lind, alm jämte hassel förekomma endast sporadiskt. Här uppträder även gran med låg men uppåt jämförelsevis regelbunden frekvens.

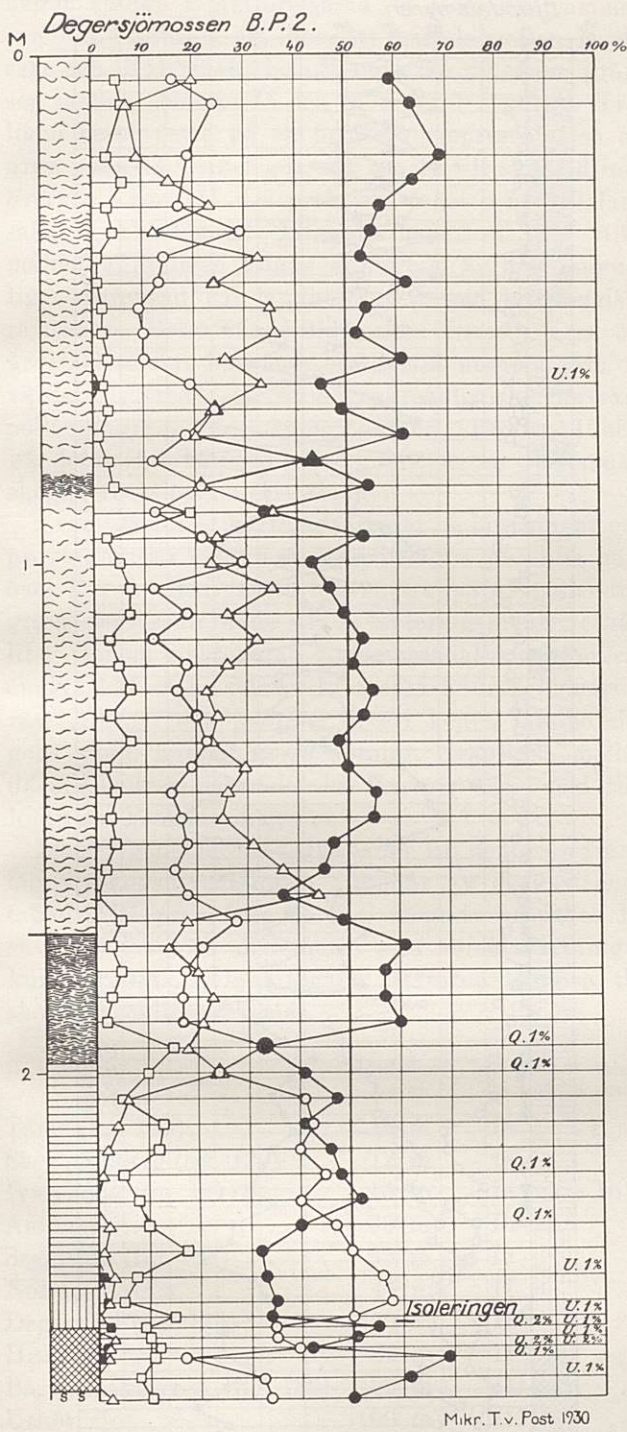
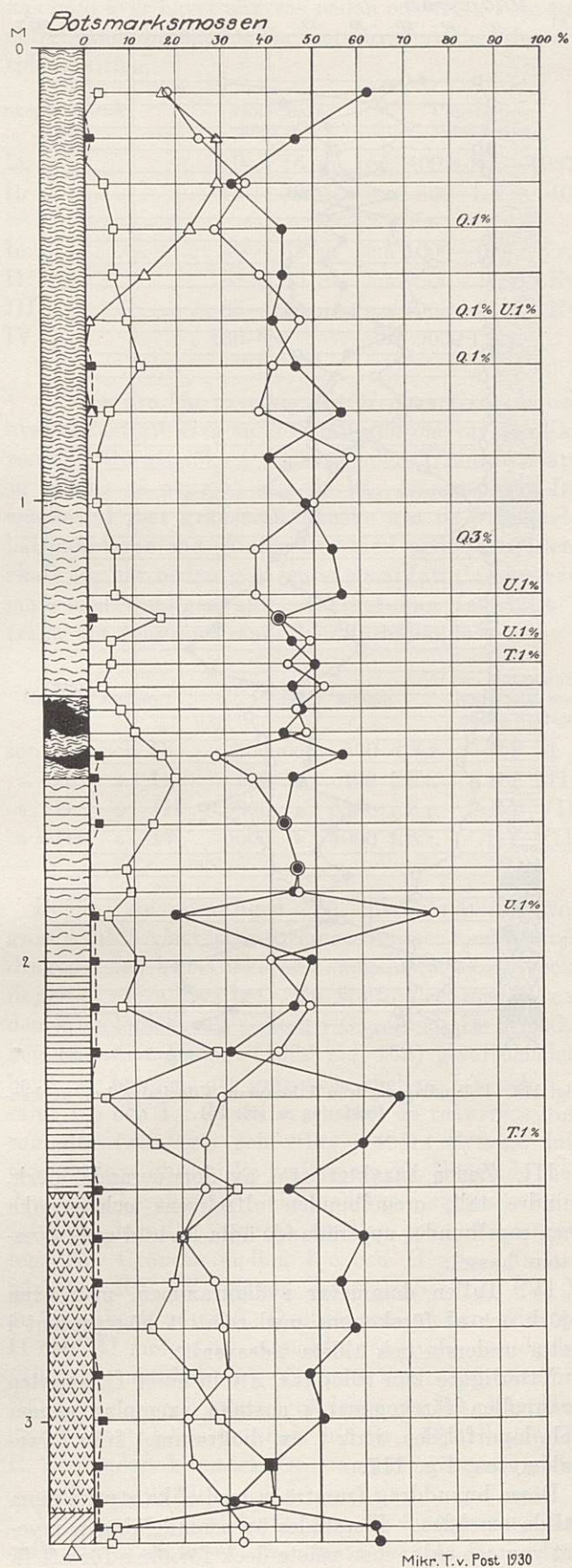


Fig. 114. Pollendiagram från Degersjö mossen, Sävars kn. Teckenförklaring se sid. 151. Gränsen mellan låg- och högförmultnad torv 175 cm u. y. motsvarar RYIII i södra Sverige.

Fig. 115 (till höger). Pollendiagram från Botsmarksmossen, Sävars kn. Teckenförklaring se sid. 151. Gränsen 140 cm u. y. motsvarar sannolikt RYVII i södra Sverige.



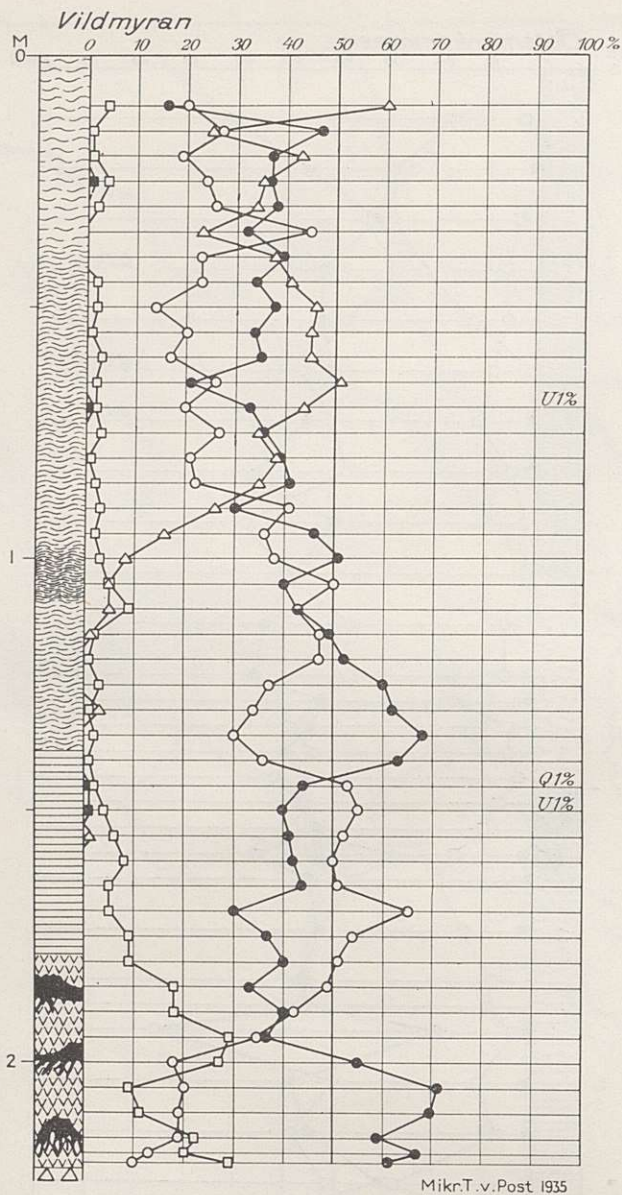


Fig. 116. Pollendiagram från Vildmyran, Vilhelmina kn. Teckenförklaring se sid. 151.

III. Zonen karakteriseras av dominerande björk, mindre tall, oregelbunden alfrekvens och enstaka men regelbundet uppträdande ädla lövträd samt dessutom hassel.

IV. Tallen dominerar i diagrammen, men även björk och al förekomma med relativt hög procent i detta understa och äldsta tidsavsnitt.

Ytterligare kan tilläggas, att in emot fjällkanten granpollen förekommer i enstaka exemplar genom hela lagerföljden, jmf. t. ex. diagrammet från Djupdalsmyren, fig. 117.

Dessa huvuddrag framträda med olika styrka inom skilda områden. Flerstädes är zonindelningen mycket vag och oklar men måste dock försökas för att få

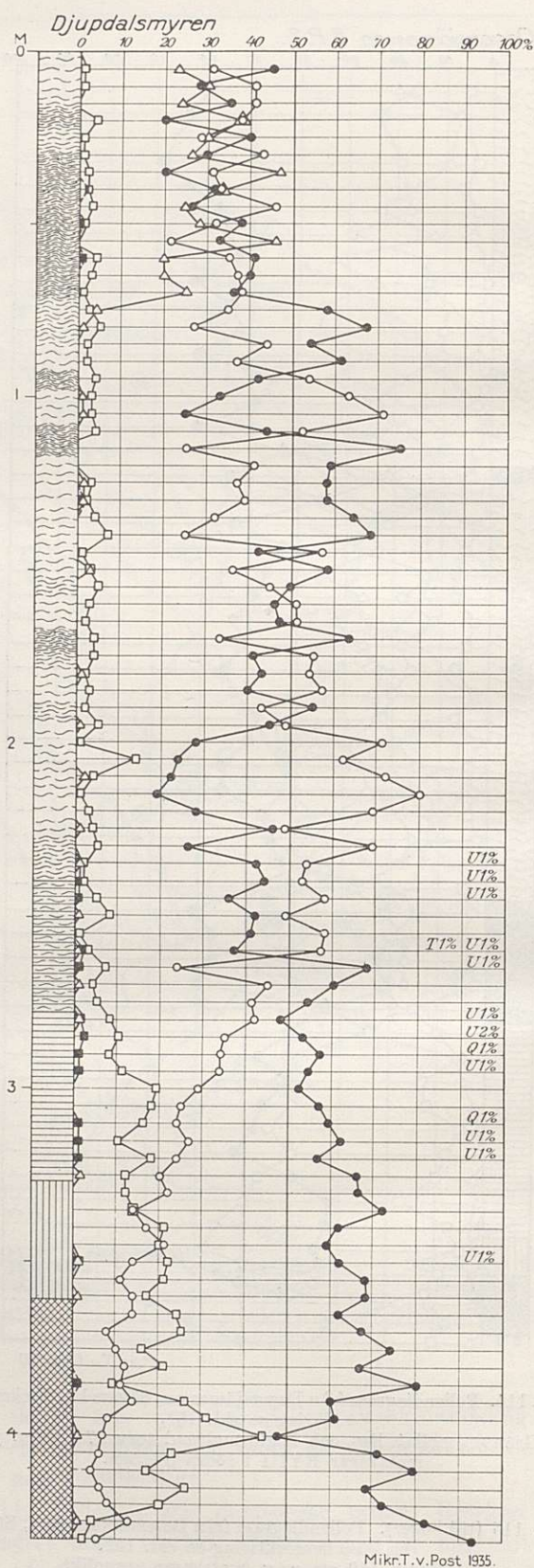


Fig. 117. Pollendiagram från Djupdalsmyren, Vilhelmina kn. Teckenförklaring se sid. 151.

någon stadga i jämförelserna de olika diagrammen emellan. Så är t. ex. inom ett område mellan Lycksele och Kalvträsk, belagt med tre diagram, gränsen mellan zonerna Ic och II mycket otydlig. Tro- ligen beror detta på en lokal överrepresentation av gran i zon II, vilket gör, att zon Ic till synes direkt övergår i zon III. Då praktiskt taget hela Norrland saknar arkeologiskt daterade mossfynd till vilka pollendiagrammen kunna anknytas, är man huvud- ligen hänvisad till landhöjningen som kronologiskt rättesnöre. Beträffande äldre tider fram t. o. m. c:a år 1000 e. Kr. har man emellertid numera fått ett värdefullt stöd i en serie geokronologiskt daterade pollendiagram från Ångermanland (Fromm 1938). På detta sätt kan man få åtminstone en viss reda i skogsutvecklingens historia.

I samband med kartbladsarbetet ha borrhningar och provtagningar skett i mossar, belägna på olika höjd över havet. Härigenom har en trappa av pollendia- gram, representerande skilda isoleringsnivåer, erhål- lits. Genom kombinerad diatomacéanalys och pollen- analys har så en relativ kronologi kunnat konstrue- ras, vilken i den mån, vi säkert känna landhöjnin- gens gång, kunnat göras absolut. Gränserna mellan de olika skogshistoriska ha fixerats även med till- hjälp av Fromms diagram.

Isoleringsnivåernas förhållande till den ovan fram- lagda skogsutvecklingen framgår av nedanstående tabell. På prov från de däri nämnda lokalerna ha såväl pollen- och diatomacé- som höjdbestämmingar kunnat göras. De bifogade siffrorna hänvisa till skogsutvecklingsschemat.

Lokalens namn	Höjd över havet	Isoleringens skogs- historiska zon
Tåme (fig. 119) . . . . .	10 m	Ia
St. Fjäderägg (fig. 120) . .	12 m	Ia
Ivarsboda (fig. 121) . . .	15 m	Ia (nära Ib)
Anumark . . . . .	30 m	Ib—Ic
Segalsjön (fig. 122) . . .	35 m	Ic
Norrsjö mossen . . . . .	44 m	II
Degersjön (fig. 114) . . .	50 m	II
Hissjön . . . . .	82 m	II
Bastuträskmyren (fig. 130)	102 m	III
Uthörnsjö . . . . .	109 m	III
Myr vid Tavelsjön (fig. 123)	112 m	III
Orrtjärn . . . . .	117 m	III (nära IV)
Lomtjärn . . . . .	123 m	III—IV
Lillsjön . . . . .	129 m	III—IV
Brattsbacka . . . . .	180 m	IV
Ladumyrstjärn . . . . .	240 m	IV

Av denna tabell kan man sluta, att de olika skogs- historiska zonerna falla ungefär inom de nivåer, vil-

kas höjd över havet angivas nedan och vilka i sin tur enligt landhöjningskurvan motsvaras av de bifogade tidsavsnitten.

Skogshistorisk zon	Isoleringens höjd ö. h.	Ungefärligt tidsavsnitt
Ia . . . . .	0—16 m	c:a 400 e.Kr.—1937.
Ib . . . . .	16—30 m	c:a 600 f.Kr.—400 e.Kr.
Ic . . . . .	30—38 m	c:a 1000—600 f.Kr.
II . . . . .	38—85 m	c:a 3500—1000 f.Kr.
III . . . . .	85—130 m	c:a 5000—3500 f.Kr.
IV . . . . .	130—	före 5000 f.Kr.

Årtalen äro här givetvis alltför noga fixerade och avse endast att giva en föreställning om var de olika zonerna äro att söka i tidsavseende. Gränserna äro ju ej alls så skarpa, som de här framställts. Då emellertid just gränserna kanske äro de viktigaste hållpunkterna vid jämförelser med andra områden, skall jag här nedan göra en sammanfattning av vad man med tämligen stor säkerhet kan fastställa i fråga om zongränsernas åldersförhållanden.

Gränsen mellan	faller mellan	och motsvarar i jämförelse med södra Sverige
zon Ia och Ib	300 och 500 e.Kr.	RY II
» Ib » Ic	700 » 400 f.Kr.	RY III
» II » III	3800 » 3300 f.Kr.	RY VII
» III » IV	5500 » 5000 f.Kr.	RY VIII

Denna huvudsakligen på nivåbestämningarna gjorda tablå visar vissa överensstämmelser med huvud- dragen i den klimatiska och skogshistoriska utveck- lingen i södra Sverige. En jämförelse med t. ex. den kronologiska översikten i Granlund, De svenska högmossarnas geologi (1932, sid. 169) giver omedel- bart vid handen, att gränserna mellan I a och I b samt I b och I c direkt svara mot de rekurrensytor, som där framlagts och vilka i södra Sverige just representera klimatiska omläggningar, likartade med dem, som karakterisera skillnaderna i skogssamman- sättning de olika zonerna emellan inom Västerbot- tens län. Gränsen mellan I c och II synes falla i närheten RY IV. Någon motsvarighet till RY V är ej säkert påvisad. Övergången mellan zonerna II och III motsvarar sannolikt den av G. Lundqvist (1932 B) omtalade RY VII men kan också vara c:a 500 år yngre och ligga i närheten av RY VI. Hur länets skogshistoriska zoner infalla i förhållande till R. Sernanders klimatskeden framgår av kronologiska översikten sid. 150.

Ytterligare en slutsats, som är av intresse, sär- skilt vid jämförelser med andra trakter, kan påpe-

kas. Granens plötsliga expansion i lagerföljderna, representerad av den s. k. rationella granpollengränsen, inträffar i Västerbottens län omkring 1000 f. Kr. En sammanfattning av de här meddelade resultaten återfinnes på sid. 150.

### Försumpning.

I det föregående har intet avseende fästts vid torvmarkernas stratigrafiska byggnad eller det stöd,

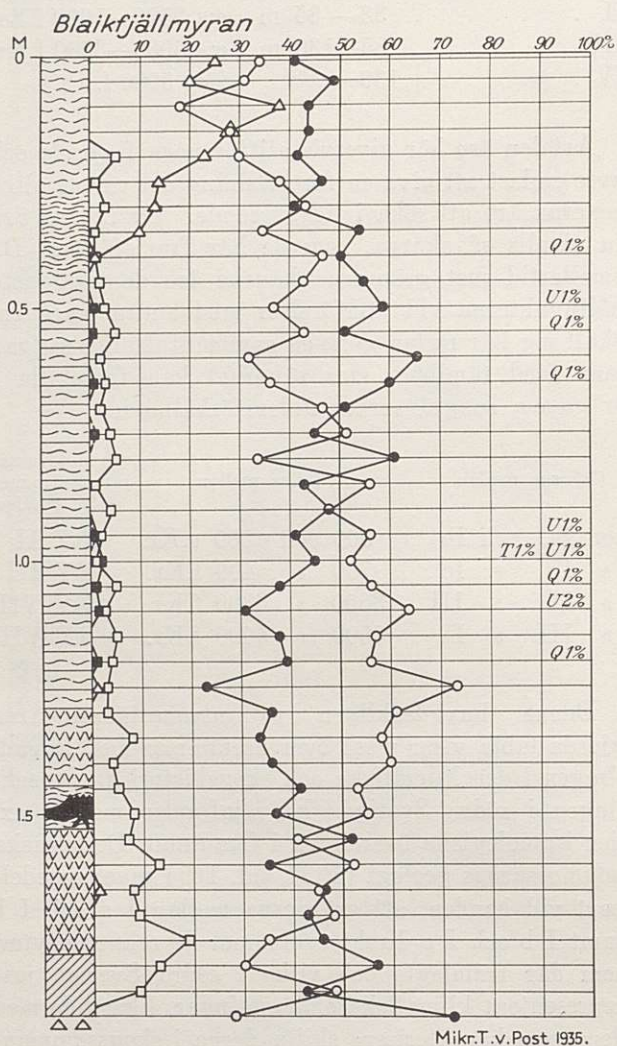


Fig. 118. Pollendiagram från Blaikfjällmyren, Vilhelmina kn. Teckenförklaring se sid. 151.

som denna skulle kunna giva åt utvecklingsschemat. En granskning av profilmaterialet giver omedelbart vid handen, att torvmarkernas utveckling i mycket hög grad influerats av de ovan antagna klimatologiska växlingarna. Vad man i detta avseende särskilt kan studera är försumpningens gång samt utbildningen av rekurrensytor.

Försumpningen i Norrland har redan ingående behandlats av Malmström (1931), som därvid kom-

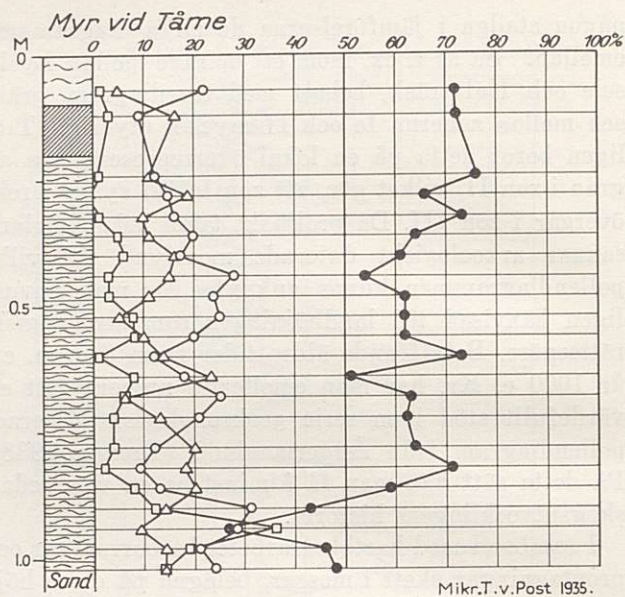


Fig. 119. Pollendiagram från myr vid fyndplats för slädmede, Tåme, Byske kn. Med en låg omedelbart på sanden 1 m u. y. Teckenförklaring se sid. 151.

mit till mycket betydelsefulla resultat, vilka han sammanfattar i bl. a. följande punkter:

»1:o att mycket stora delar av försöksfältens» (d. v. s. Kulbäckslidens och Roklidens) »och Degerö stormyrns torvmarker funnos till redan vid tiden före granens massuppträdande eller strax därefter (d. v. s. under tidig grantid). — De försumpningar, som uppkommit efter nämnda tidpunkter, inta endast mycket små arealer;

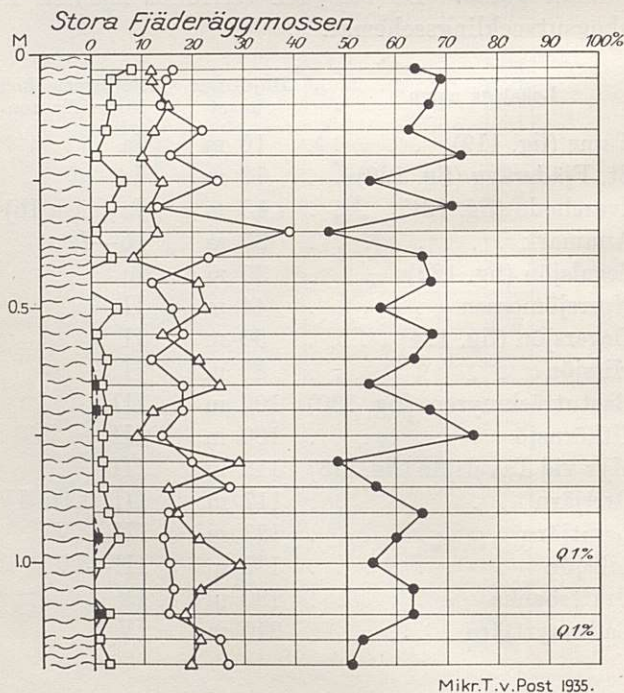


Fig. 120. Pollendiagram från mosse på Stora Fjäderägg, Holmöns kn. Teckenförklaring se sid. 151.





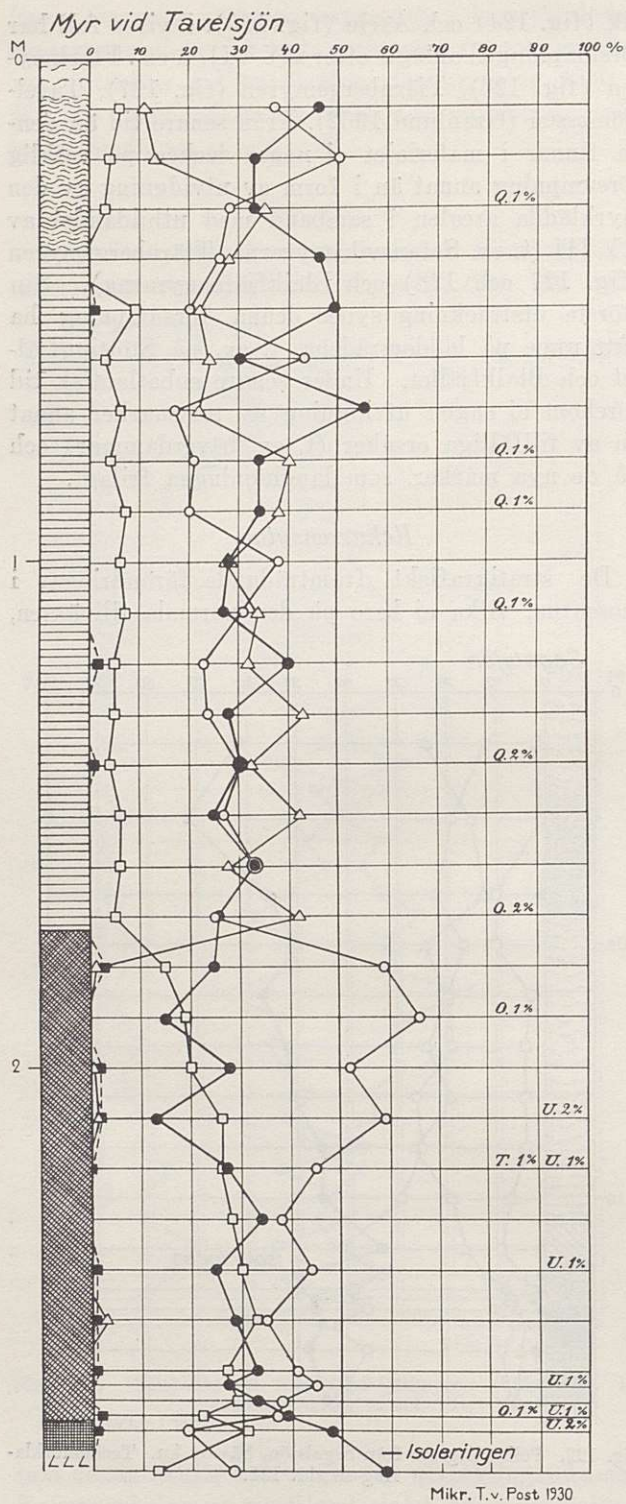
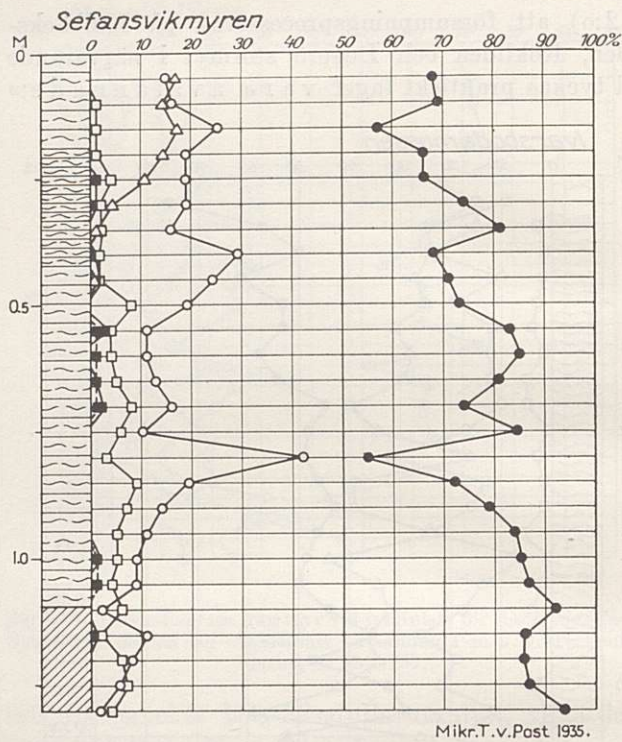


Fig. 123. Pollendiagram från myr vid Tavelnsjön, Umeå lkn. Teckenförklaring se sid. 151.

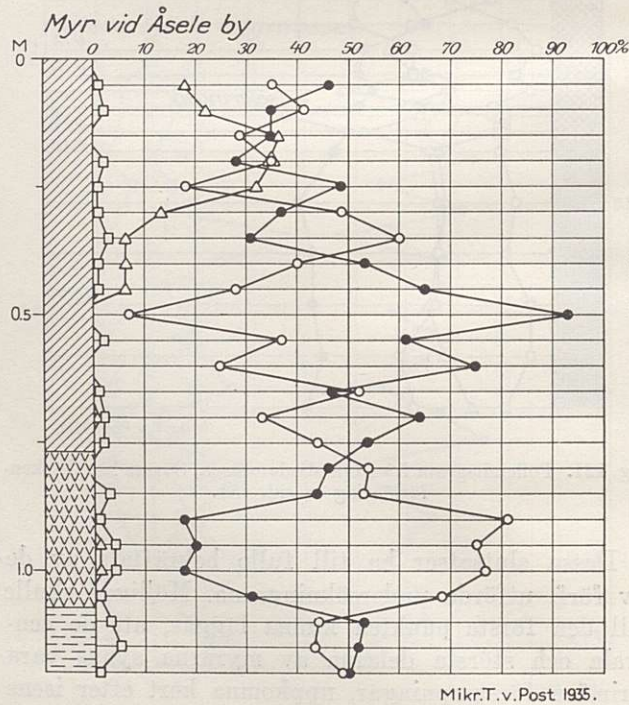
subboreal och subatlantisk tid. Dessa båda antaganden ha till fullo bekräftats av de senare undersökningarna. Vid en granskning av det nu föreliggande materialet visar det sig också, att den senare av dessa tidpunkter är den, som klarast gi-



Mikr.T.v.Post 1935.

Fig. 124. Pollendiagram från fyndplats för ställning till en fågel-snara, Sefansvikmyren. Lycksele kn. Snarställningen låg i kärrtorven omedelbart över fastmarken. Teckenförklaring se sid. 151.

ver sig till känna i torvmarkernas stratigrafiska uppbyggnad. Båda representera övergångar till lager, uppbyggda under mera fuktighetsbetonade tider än de närmast föregående.



Mikr.T.v.Post 1935.

Fig. 125. Pollendiagram från myr vid Åsele by, Åsele kn. Teckenförklaring se sid. 151.

Till dessa kan även fogas åtminstone ytterligare en stratigrafisk gräns. Dess läge i skogsutvecklingsschemat är emellertid något oklart. Med tolkningen av denna yta får anstå tills materialet i det följande blivit genomgånet.

Örträskmossens yngre gräns representerar RY III, den äldre en ännu ej namngiven gräns, som i ana-

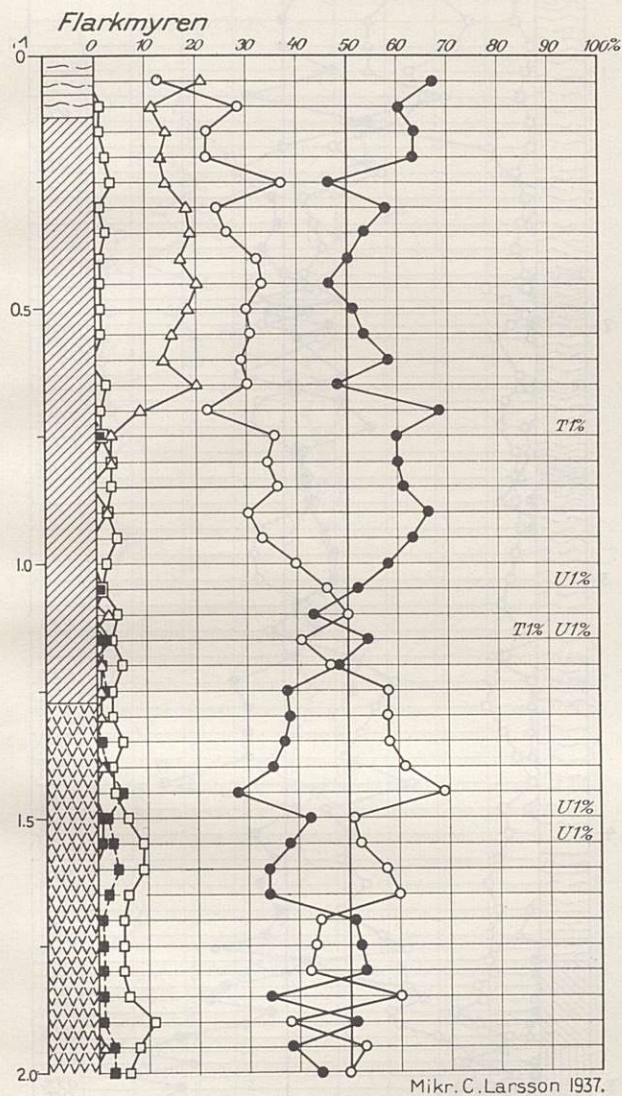


Fig. 126. Pollendiagram från Flarkmyren, Jörns kn. Teckenförklaring se sid. 151.

logi med det föregående och med hänsyn till de av Lundqvist (1932) tillagda rekurrensytorna lämpligen kan betecknas som RY VIII. Vid en genomgång av torvmarksprofilerna, jämförda med pollendiagrammen för Västerbottens län, erhållas följande upplysningar om uppträdandet av rekurrenta lagerföljder. Torvmarkerna tagas i ordning från NV och mot SO.

I Vildmyran, belägen N om Nästansjö, Vilhelmina kn, ligger en tydlig rekurrensyta 180 cm u. y.

mitt i zon III (fig. 116). Samma yta återfinnes även i profilen från den invidliggande backmyren (fig. 107). I denna framträder även en yngre gräns, möjligen RY III.

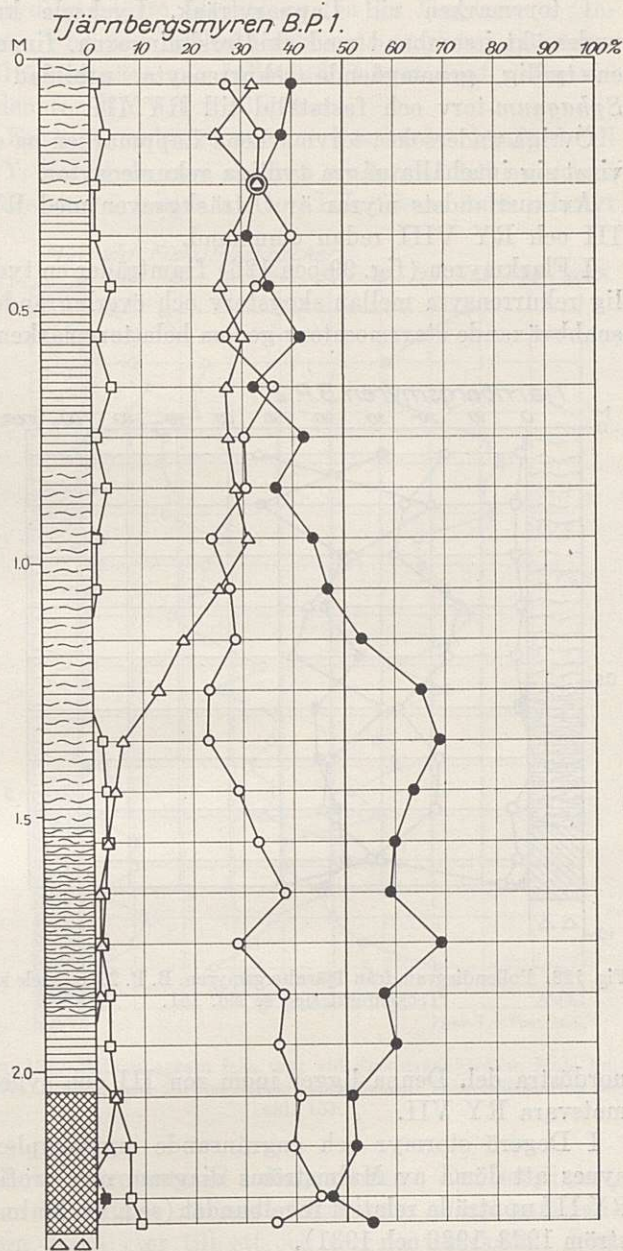


Fig. 127. Pollendiagram från Tjärnbergsmýren, B. P. 1, Lycksele kn. Teckenförklaring se sid. 151.

Även i Blaikfjällsmýren (fig. 118) framträder gränsen tydligt i zon III, 145 cm u. y. Mindre klart är sammanhanget i lagerföljden från Djupdalsmýren (fig. 111 och 117). Det vill emellertid synas, som skulle övre gränsen för den höghumifierade *Sphagnum*-torven i profilen vara RY III. Någon äldre rekurrensyta kan i varje fall ej säkert fastställas.

I Lyckemyren (fig. 100) framträder en genomgående undre gräns för den jämförelsevis snabbt växande starrmosstorven. Den ligger här mitt i zon III.

I torvmarken vid Lapparvträsk, Lycksele kn, undersökt i samband med skidforskningarna, finnes en tydlig, genomgående rekurrensyta, utbildad i *Sphagnum*-torv och fastställd till RY III.

Övriga undersökta torvmarker i Lappmarken ha ej visat sig innehålla några tydliga rekurrensytor.

Av kustlandets myrar är Örträskgraven med RY III och RY VIII redan omnämnd.

I Flarkmyren (fig. 99 och 126) framträder en tydlig rekurrensyta mellan skogstorf och överlagrande, snabbväxande starrmosstorf genom hela torvmarkens

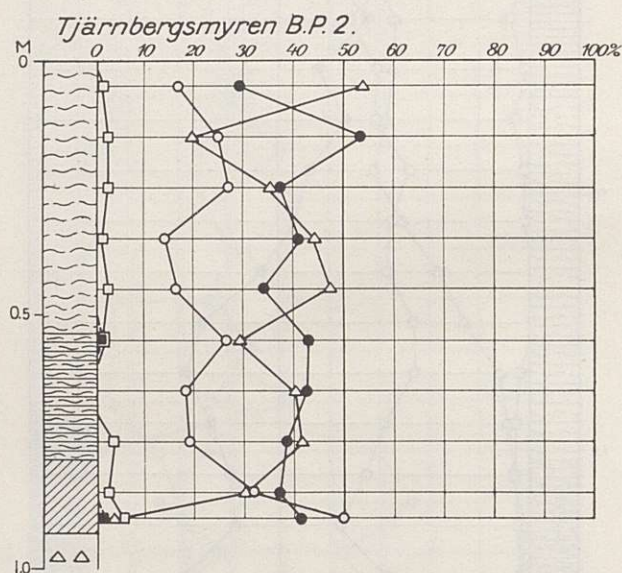


Fig. 128. Pollendiagram från Tjärnbergsmýren, B. P. 2, Lycksele kn Teckenförklaring se sid. 151.

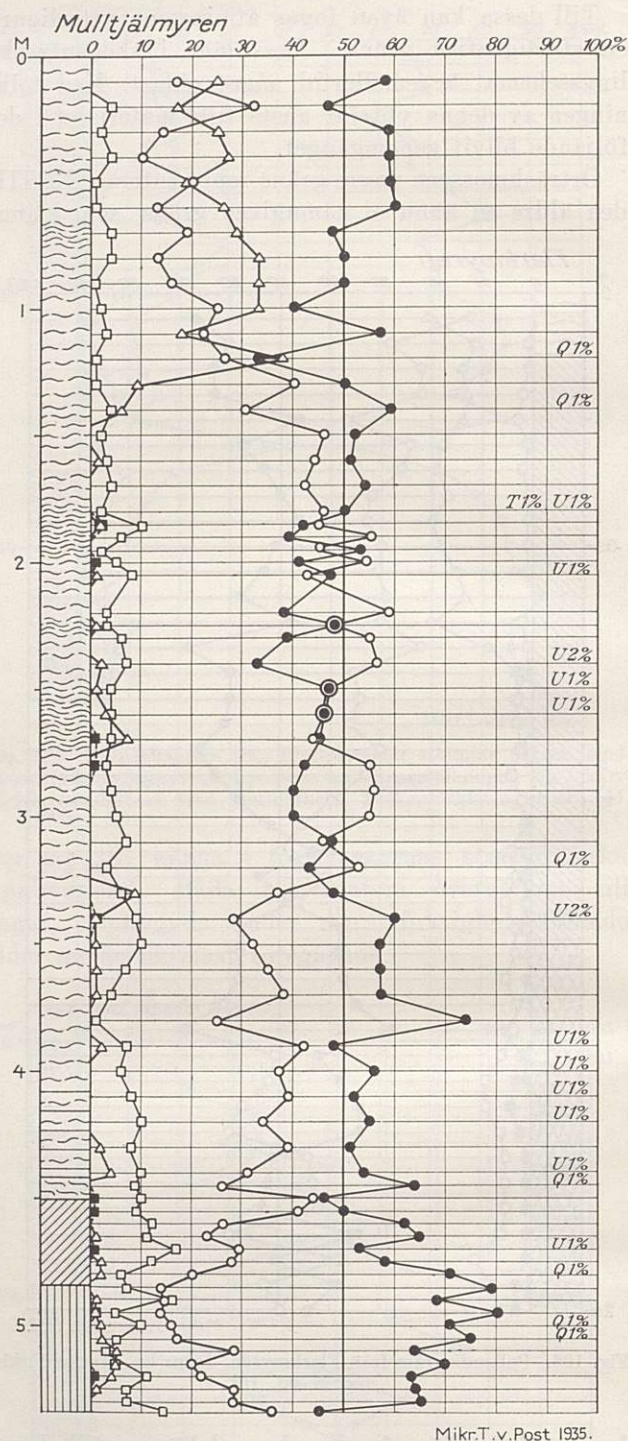
nordöstra del. Denna ligger inom zon III och synes motsvara RY VII.

I Degerö stormyr och angränsande myrkomplex synes att döma av Malmströms diagram och profil RY III uppträda relativt regelbundet (se t. ex. Malmström 1923, 1926 och 1931).

I Mulltjälmyren (fig. 129) från samma trakt kan även RY III spåras. Diagrammet från denna myr är för övrigt anmärkningsvärt på grund av sin genomgående relativt höga halt av granpollen även genom värmetidslagerföljden, vilket giver anledning förmoda, att något av denna tids sällsynta granbestånd vuxit i närheten.

I Botsmarksmossen (fig. 115) går genom hela torvmarken en mycket skarpt markerad rekurrensyta, vilken efter allt att döma tillhör RY VII.

Härmed äro de över M G belägna torvmarker ge-



Mikr.T.v.Post 1935.

Fig. 129. Pollendiagram från Mulltjälmyren, Degerfors kn. Teckenförklaring se sid. 151.

nomgångna, vilka vid undersökning visat sig ha anmärkningsvärd stratigrafi.

Under M G inverkar landhöjningen i så måtto på stratigrafien, att tydliga rekurrensytor ej kunna utbildas, förrän torvbildningen fortgått under tillräckligt lång tid. En torvmark på låg nivå saknar därför som regel skönjbara rekurrensytor.

I Degersjö mossen (fig. 95 och 114) framträder en genomgående och vacker rekurrensyta, som omedelbart kan hänföras till RY III. I denna torvmark finna vi således ett verkligt subborealt stubblager (fig. 97).

Vad slutligen Ivarsbodamossen (fig. 96 och 121) beträffar, har utvecklingen där ännu ej hunnit

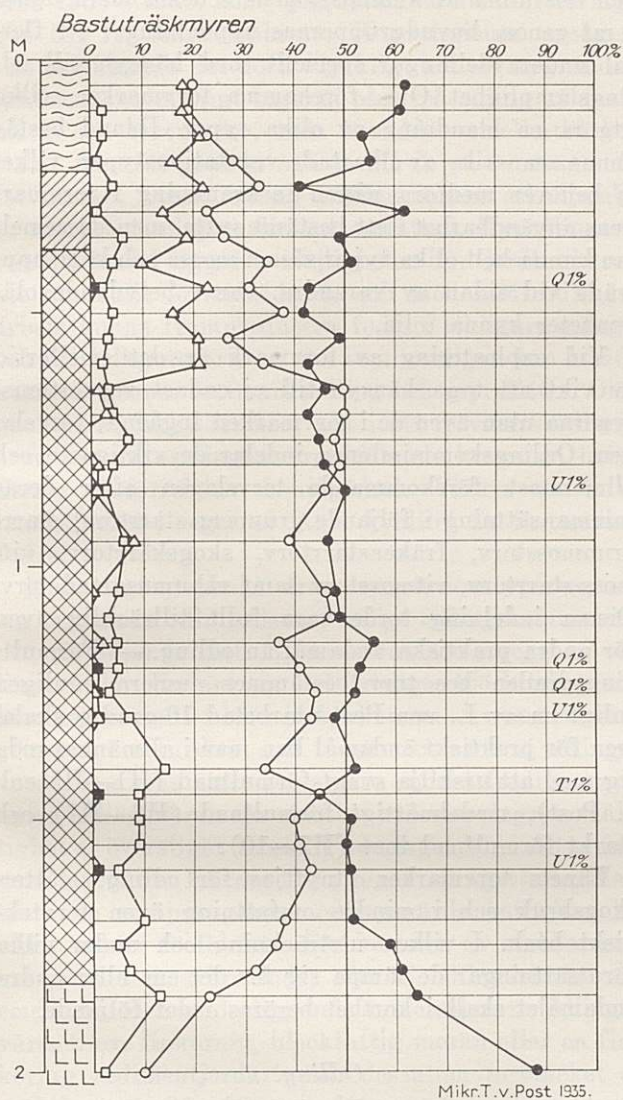


Fig. 130. Pollendiagram från Bastuträskmyren, Byske kn. Teckenförklaring se sid. 151.

över den yngsta zonen i utvecklingsserien. Den genom mossen gående tydliga rekurrensytan med underliggande stubblager kan möjligen hänföras till RY I. Någon närmare undersökning över förekomsten av denna yta i Västerbottens län har dock ej utförts, men att döma av förhållandena inom södra Norrland kan man förmoda, att den även skall finnas i länet och i så fall företrädesvis på lägre nivåer.

Sammanfatta vi vad som här framlagts, är det

tydligt, att RY III förekommer över hela länet och fullkomligt dominerar bland de rekurrenta stratigrafiska dragen i torvmarkerna. Anmärkningsvärt är, att torvtillväxten efter RY III synes ha varit betydligt större ut mot kusten än längre in i landet. Upp mot fjällen förekomma områden, där torvtillväxten nära nog fullständigt avstannat redan vid tiden för RY III:s tillkomst.

En äldre rekurrensyta, i kustlandet hänförd till RY VII, i de inre delarna av landet till ett något äldre skede, mitten av zon III, finnes även relativt

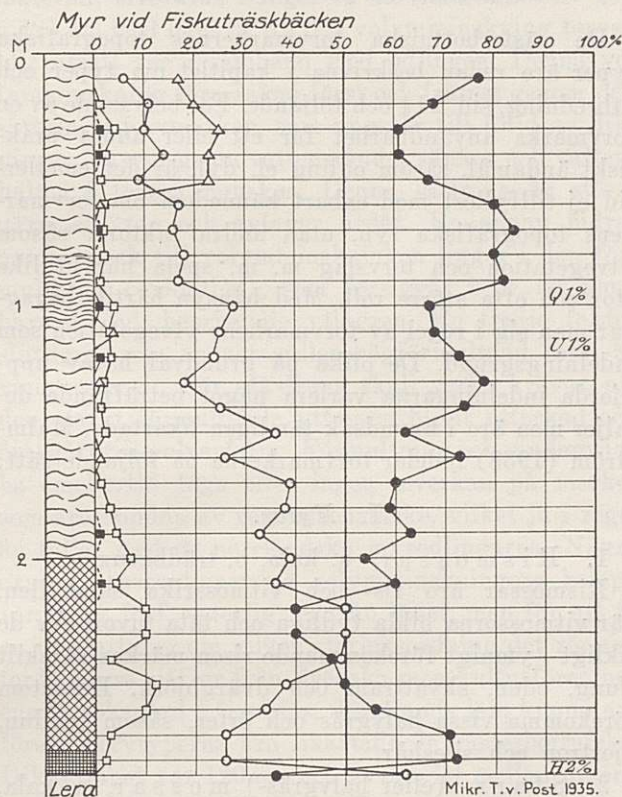


Fig. 131. Pollendiagram från myr vid Fiskuträskbäcken, Malå kn, invid fyndplatsen för en »träkonstruktion». Teckenförklaring se sid. 151.

talrikt representerad i diagrammen. Den möjlighet, som här ligger närmast till hands, är att sammanföra dessa ytor till ett och samma tidsskede. I så fall skulle det av värmetidens klimat påverkade stadiet i skogsutvecklingen ha dröjt sig kvar längre i Lappmarksdelarna än i kustlandet, vilket starkare träffats av övergången från atlantiskt till subborealt klimat, åtminstone vad trädvegetationen beträffar. En jämförelse mellan t. ex. pollendiagrammen från Blaikfjällmyren (fig. 118), Flarkmyren (fig. 126) och Botsmarksmossen (fig. 115) visar en förskjutning av rekurrensytan i förhållande till skogssammansättningen mot högre lägen utåt kusten, vilket gör ovanstående tolkning trolig.

I motsats mot granens expansion, som tydligt skett någorlunda samtidigt över hela länet, skulle således i detta fall en successiv förskjutning av skogsträdssammansättningen ha ägt rum.

Andra rekurrensytor än de ovan nämnda ha endast mera tillfälligt kommit till synes i materialet. Så finnas, som redan antytts, på ett par ställen an tydningar till utbildning av resp. RY I och RY VIII.

#### Torvmarkernas praktiska utnyttjande.

De västerbottniska torvmarkernas topografiska typer äro redan beskrivna i kapitlet om typer och utbredning, sid. 114 och följande. För belysande av en torvmarks användbarhet för ett eller annat praktiskt ändamål, såsom odling el. dyl. är det emellertid ej tillfyllest med enbart kännedom om torvmarkens topografiska typ, utan andra faktorer såsom ytvegetation och torvslag m. m. spela härvid lika stor och ofta större roll. Med hänsyn härtill begagnar man sig i regel av torvmarkens ytvegetation som indelningsgrund. De olika på grundval härav uppgjorda indelningarna variera något beträffande detaljer men äro i huvudsak tämligen likartade. Malmström (1938) indelar torvmarkerna på följande sätt:

#### I. Myrar.

##### 1. Rismossar, a. kala, b. trädbevuxna.

Rismossar äro ris- och vitmossrika samhällen, där vitmossorna bilda tydliga och täta tuvor. Av de rikligt—ymnigt förekommande risen märkas särskilt ljung, odon, skvattram och dvärgbjörk. Dessutom förekomma vissa halvgräs och örter, såsom tuvdu, hjortron och sileshår.

##### 2. Starr- (eller halvgräs-) mossar, a. kala, b. trädbevuxna.

Dessa utmärkas av att i en lös och lucker matta av icke eller blott svagt tuvbildande vitmossor förekomma starr, tuvdu eller tuvsäv etc. rikligt—ymnigt.

##### 3. Kärr, a. kala, b. trädbevuxna.

Härmed förstås växtsamhällen på sank, tidtals vattenöversilade eller vattenbetäckta marker, i vilka samhällen mosstäcke saknas eller där mosstäcket utgöres av brunmossor eller dessa biologiskt närstående mossor. Fältskikt huvudsakligen av olika halvgräs (starr, ängsull etc.) stundom även gräs och örter. Vidare förekomma ej sällan vissa ris och buskar, såsom pors, dvärgbjörk och viden.

#### II. Sumpskogar.

##### 1. Normala eller egentliga sumpskogar.

##### 2. Mosseaktiga sumpskogar.

##### 3. Kärraktiga sumpskogar.

Denna indelning förekommer även vid Riksskogstaxerigen. Den av Domänstyrelsens odlingskommission använda indelningen omfattar samma typer, ehuru man ordnat dem efter något andra principer och dessutom är kommissionens schema mera detaljerat genom huvudgruppernas uppdelning i ett flertal underavdelningar speciellt med hänsyn till odlingslämplighet. Ofta förekomma torvmarker, vilka utgöra en blandning av olika typer. Ibland består denna »mosaik» av likartade vegetationstyper, vilket ej behöver medföra någon inskränkning i torvmarkens användbarhet i ett bestämt syfte, men dessemellan kunna helt olika typer såsom mosse och kärr uppträda vid sidan av varandra, varav betydande olägenheter kunna följa.

Vid exploatering av torvmark är det emellertid av vikt att taga hänsyn till ej endast vegetations typerna utan även de i torvmarken ingående torvslagen. Odlingskommissionen indelar de viktigaste och allmännast förekommande torvslagen efter deras sammansättning i följande grupper: starrtorv, starrbrunmosstorv, fräkenstarrtorv, skogskärrtorv, vitmossstarrtorv, vitmossstorv samt råhumusartad torv. Denna indelning torde vara fullt tillräcklig även för andra praktiska ändamål än odling. — Förmultningsgraden hos torv bestämes numera vanligen enligt en av L. von Post utarbetad 10-gradig skala, men för praktiskt ändamål kan man i allmänhet reda sig med att urskilja svagt förmultnad (H1—H5 enl. v. Post), medelmättigt förmultnad (H6—H7) och starkt förmultnad torv (H7—10).

Länets torvmarker utnyttjas för odling, slätter, skogsbruk och i mindre omfattning även torvtekniskt bruk. I vilken utsträckning och under vilka förutsättningar de lämpa sig för det ena eller andra ändamålet skall i korthet beröras i det följande.

#### Odling.

Om myrarnas användbarhet till odling ha uppfattningarna skiftat från tid till annan. Ursprungligen torde den allmänna meningen varit, att myrmarken ur odlingssynpunkt vore att anse som impediment och endast hade ett visst värde genom myrslätter. Så småningom framväxte en nästan rakt motsatt åsikt i det att man vid upptagande av nya odlingslägenheter lade huvudvikten vid tillgången av lämplig myrmark, varvid fordran på samtidig närvaro av god fastmarksjord kom i skymundan. Denna uppfattning fick sitt mest markanta uttryck i Kolonisationskommitténs betänkande år 1922. Erfarenheterna av den på grundval av detta betänkande igångsatta koloni-

sationsverksamheten infriade emellertid ej till fulla förväntningarna på myrmarkens förmåga att utgöra huvudsakliga underlaget för nygrundade jordbruk. Till följd härav kommo åsikterna att svänga ännu en gång, och vid den senast utförda inventeringen av odlingsjord i de två översta norrlandslänen, vilken verkställdes av Domänstyrelsens odlingskommission åren 1934—1936, kom tyngdpunkten att åter förläggas till fastmarksjordarna. Kommissionen ansåg i sitt betänkande det dock »lyckligt att ett nygrundat jordbruk om möjligt baseras både på odling av fastmark och torvmark», men avrådde »emellertid bestämt från att grunda nya jordbruk på övervägande torvmark». Denna odlingskommissionens ståndpunkt är numera tämligen allmänt omfattad. Myrroddingens största fördel ligger i möjligheten för jordbrukaren att utan allt för tidsödande och mödosamt odlingsarbete kunna framproducera foder i rikligare mängd och till billigare pris än vad som vanligen kan åstadkommas genom fastmarksodling och myrslätter. Olägenheterna ligga framför allt i att torvmarksodlingarna för avkastningens upphållande kräva en betydande tillförsel av konstgödsel. Vidare är torvmarksfodret i regel av lägre kvalitet än fastmarksfodret.

Med utgångspunkt från vegetationstyperna, ter sig myrarnas odlingsbarhet enligt odlingskommissionen på följande sätt. Rismossarna äro i regel ej odlingsvärda. Endast en del frodiga björk-tall-granbevuxna varianter böra ifrågakomma. Av starrmossegruppen äro tuvdun- och tuvsävsmossarna ej odlingsvärda. Av rena starrmossar äro endast frodiga varianter odlingsvärda för såvitt vitmossstorvlagrets mäktighet ej överstiger 10 cm. Underlaget bör i detta fall vara starrtorv. Kärren äro i regel odlingsvärda. Vad slutligen sumpskogarnas odlingsvärde beträffar ha olika åsikter förfäktats. Förekomsten av stubbar och val göra dem svårödlade, ofta ej odlingsvärda. Är emellertid den underliggande mineraljorden odlingsvärd, t. ex. finkornig, blockfattig morän eller en finkornig sedimentjordart, och dessutom torvtäcket ej mäktigare än 30—50 cm, måste nog även denna torvmarkstyp anses värdefull som odlingsmark. Mosseaktiga sumpskogar böra däremot undvikas. — Enbart vegetationstypen är emellertid i regel ej tillräcklig för avgörande om en torvmark är odlingsvärd eller ej, utan hänsyn måste även tagas till en del andra faktorer såsom torvslag, förmultningsgrad, mineraljordsunderlag etc. Av de i inledningen till detta kapitel uppräknade sju torvslagen är vitmoss-torven ej odlingsvärd, under det att vitmoss-starrtorven har lågt odlingsvärde liksom ofta den råhumusartade torven i normala sumpskogar på grund av sin stubbhalt. Skogskärr- och fräkenstarrtorv äro i re-

gel odlingsvärda och starrtorv samt starrbrunnstarrtorv praktiskt taget alltid odlingsvärda.

Torvens mäktighet och den underlagrande mineraljordens beskaffenhet äro egenskaper, vilka understundom kunna komplettera varandra. Består underlaget av blockfattig morän, ler, mjåla, mo eller t. o. m. sand, grovsand dock endast under vissa förutsättningar, behöva inga fordringar ställas på torvdjupet, enär de underlagrande jordarterna själva äro odlingsvärda. Utgöres däremot underlaget av grus, grusig och blockig morän eller sten, d. v. s. ej odlingsbart material, erfordras i regel en torvmäktighet av 100 à 125 cm med hänsyn till den volymminskning torven blir utsatt för i samband med odlingen. Denna volymminskning förorsakas först och främst genom den sättnings i torvmarken, som uppstår till följd av dikningen, varvid grundvattenståndet sänkes och vattenhalten i torven minskas. Denna sättnings är störst närmast ytan och avtager nedåt. En annan bidragande orsak till volymminskningen ligger i den förmultning (oxidation), som försiggår i de av plog, harv o. dyl. bearbetade ytlagren. En tredje faktor slutligen, som endast gäller högförmultnad torv, är vinderosionen. För att denna skall verka kräves, att den starkt förmultnade yttorven blivit uttorkad och övergått till pulverform. Förmultning och vinderosion ha emellertid föga eller ingen inverkan på marker som äro bundna av vegetationstäcke, vilket ju i regel är fallet med de norrländska myrroddingarna. Några exakta observationer på volymminskningens belopp föreligga förf. veterligt ej från länet, men för att få en uppfattning om vilken storleksordning det rör sig, torde några siffror från Svenska mosskulturföreningens försöksgård i Gisselås, Jämtlands län, kunna anföras. Torvtyperna äro likartade de västerbottniska. Dikesdjupet var 120 cm och avståndet mellan dikena varierade från 20 till 80 m. Den uppmätta sättningsen uppgick under 10-årsperioden 1922—1932 till i medeltal 29 cm på ett torvmedeldjup av 175 cm eller annorlunda uttryckt mellan 16 och 17 % av det ursprungliga torvdjupet. Att bemärka är, att de anförda siffrorna äro medeltal och avse ett flertal olika torvmarkstyper. För somliga torvmarkstyper är volymminskningen större, för andra mindre, men några detaljerade utredningar på detta område hava ännu ej blivit utförda.

Av ytterligare omständigheter till vilka hänsyn måste tagas vid utväljande av torvmarker för odling, skall här endast vidröras ett par klimatologiska faktorer, nämligen frostländigheten och höjden över havet. Torvmarker i botten av dalar äro i regel mycket frostländiga, såvida de inte ligga intill en större sjö. Obetydligt frostländiga eller frostfria äro torvmarker på sluttningar, såvida de ej beröras av kallluft-

stråk från högre liggande kalluftsreservoarer, och torvmarker invid större sjöar, under det att plåtåtervmarker på höjder anses intaga en medelställning ur frostländighetssynpunkt. Med tilltagande höjd över havet böra allt större fordringar ställas på torvmarkens lämplighet i övrigt. Vid höjder på 400 å 500 m torde myrmarksodling endast ifrågasättas i undantagsfall.

För att torvjordarna efter uppodlingen skola kunna ge avkastning i proportion till det nedlagda arbetet är det emellertid i allmänhet ej tillräckligt med enbart hänsyn till alla nu behandlade faktorer vid utväljandet av odlingsvärd torvmark utan dessutom tillkommer även frågan om torvjordarnas näringsbehov. Kalkhalten hos Västerbottens läns torvmarker är i regel mycket låg. Svenska Mosskulturforeningen har funnit medeltalet för länets torvjordar vara endast 2.4 ton pr har till 20 cm djup. Medeltalet för hela riket är 7.3. Länets låga siffra underskrides endast av Norrbottens läns medeltal, som är 1.7. Man räknar med att kalkning ej behöver företagas om kalkhalten håller sig omkring 5 å 6 ton pr har, såvida inte jorden innehåller svavelsyra, då kalkbehovet naturligtvis stiger. Med utgång från dessa siffror skulle 94 % av länets torvmarker vara kalkbehövande. Kalkbehovet varierar givetvis även efter vilka växter som skola odlas. Gäller det t. ex. endast produktion av hö, har erfarenheten visat, att kalkning till viss grad kan ersättas med jordslagning, vilket i regel bör bli mindre ekonomiskt betungande än kalkning. Ur kvävesynpunkt äro länets torvmarker fattigast i hela landet. Tonmedeltalet pr har till 20 cm djup är här 6.8 och för riket i sin helhet 9.1. Enligt Mosskulturforeningens normer anses kvävegödsling vara nödvändig, så snart kvävehalten understiger 8 ton. Slutligen äro torvmarkerna vanligen i behov av kali och fosforsyra. Alla nu omnämnda åtgärder till höjande av torvmarkernas produktionsförmåga äro givetvis förenade med rätt så betydande kostnader, varför det stöter på ekonomiskt överstigliga hinder för många av länets jordbrukare att rationellt utnyttja sina torvmarksodlingar. Detta gäller framför allt trakter som på grund av bristfälliga kommunikationer sakna eller hava försvårade avsättningsmöjligheter för sina jordbruksprodukter. Som en sammanfattning av de här framförda synpunkterna på torvmarkernas användbarhet för odling torde med fog kunna sägas, även om man inte går så långt som de mera optimistiska förespråkarna för torvmarksodling, att denna form av landvinning för åkerbruket i icke oväsentlig grad har bidragit och kommer att kunna bidra till höjande av länets produktiva förmåga på jordbruksartiklarnas område. Ytterligare ökning kan ske genom såväl upptagande av nyod-

lingar, varvid valet av torvmark är icke minst viktigt för ett lyckosamt resultat, som en förbättrad skötsel av goda, redan förefintliga, men hittills icke rationellt utnyttjade torvmarksodlingar.

#### *Slätter.*

De s. k. slättermyrarnas betydelse för foderushållningen synes i allmänhet vara i starkt avtagande. Orsakerna härtill äro flera. Den viktigaste torde vara, att man genom kultivering av enstaka större myrar inom begränsad areal erhåller lika stor och större avkastning än på ofta mångdubbelt större yta okultiverad myrmark. Avlägset liggande myrslätter hava nedlagts mest beroende på de numera alltför höga bärgningskostnaderna i förhållande till avkastningen. Exempel på en sådan avlägset liggande slättermyr av betydande areal, där slätter numera upphört, är Lycksmyran på gränsen mellan Stensele och Sorsele knr, och detta trots att man tidigare upptagit en särskild kanal från Juktån för bevattning av myren. En bidragande orsak torde också bestå i de under senaste åren förekommande indragningarna av ströängar på kronoparkerna. — För slätter bör i regel endast utnyttjas ej alltför lågvuxna starrarter och i enstaka fall även vissa fräkenarter. Tuvdun och tuvsäv äro av ringa eller intet värde.

#### *Skogsbruk.*

Det skulle tyckas, som om torvmarker, vilka äro lämpliga för odling, även skulle passa för skogsproduktiva ändamål eller att man i sistnämnda fall t. o. m. skulle kunna vara mindre nogräknad vid markvalet. Detta är emellertid icke fallet, ty man måste hålla i minnet, att vid odling påbättras den ursprungliga jordarten i olika avseenden, t. ex. genom gödsling, under det att vid torrläggning för skogsväxt är och förblir i regel dikningen det enda ingreppet för höjande av markens produktionsförmåga. Genom omfattande försök å torvmarker tillhörande Robertsfors bruk har också påvisats, att torvmarkernas näringsförhållande spela en stor roll för den skogsproduktiva förmågan (Malmström 1935). Sålunda är den geologiskt-mineralogiska sammansättningen hos de omgivande fastmarkerna liksom arten av det vatten som tillföres av stor betydelse. Torvmarker i trakter med näringsrikt mineraljordsmaterial äro vanligen mera lämpade för skogsdikning än sådana, som ligga i näringsgeologiskt fattiga områden. Vatten, som kommer från omgivande fastmarker, innehåller alltid någon halt av näringsämnen i motsats till nederbörds-vatten, vilket är praktiskt taget sterilt. Därför bli också torvmarker, vilka ej tillföras vatten i annan form än nederbörd, mycket näringsfattiga. Exempel

härlå äro mossplanen på högmossar, centralpartierna av stora plana myrar, platåtorvmarker m. fl. Frodigheten hos träd och ris vittnar ofta om torvmarkernas näringsförhållanden. Närvaro av gran och björk, isynnerhet om dessa trädslag ha ett friskt och normalt utseende, antyda ofta att torvmarken kan bli skogbärande efter dikning. Tall däremot ger ej någon säker ledning. — Beträffande torvslagen kan sägas, att torvmarker med välförmultnad torv i ytlagren i regel äro gynnsammare för avdikning än sådana med lucker och svagt förmultnad torv. Den högförmultnade torven har nämligen låg genomsläpplighet, vilket medför att en stor del av det vatten, som tillföres torvmarken, blir kvar på ytan och lätt att avleda. Lågförmultnad torv däremot upptager tillfört vatten mycket hastigt, varvid vattnet antingen bindes kapillärt eller övergår till grundvatten. Vatten, som en gång upptagits av torven, går ej att avleda enbart genom dikning, utan större delen måste avlägsnas genom avdunstning. För den skull måste åtgärder kunna vidtagas för att tillrinningen av nytt vatten blir mindre än vad som kan bortföras genom avdunstning. Förutom yttorvens genomsläpplighet för nederbördsvatten kommer härvid beskaffenheten av tillrinningen från omgivande fastmarker och möjligheten att reglera denna vattentillförsel att spela en stor roll. En utförligare diskussion av med skogsdikningen förknippade problem återfinnes hos Malmström (1938), vari han för Västerbottens läns vidkommande gör följande sammanfattning av för skogsdikning (ur reaktionssynpunkt) lämpliga torvmarker. Sumpskogsmarker: »Företrädesvis sumpskogsmarker med goda fall och rik vattenöversilning. Sumpskogsmarker med tydligt 'päl-sig' (d. v. s. med yttorvlager av lågförmultnad lucker torv) bära undvikas.» Myrmarker: a) kustlandet. Företrädesvis lövkärr och lövmossar (Lövmossarna få dock ej ha päl-sig yta. Inom länets mera utpräglade höjdområden kan även klimatet lägga hinder i vägen för lövmossarnas lämplighet för skogsdikning.); vidare understundom »kärraktiga» tallrismossar samt inom de klimatiskt och näringsgeologiskt allra gynnsammaste delarna av kustlandet mycket frodiga Ledum-tallmossar samt smärre starrmyrar med goda fall och riklig översilning med från fastmarkerna tillrunnet vatten. b) lappmarken. Företrädesvis lövkärr.

#### Torvströ.

För detta ändamål kunna endast låghumifierade vitmosstorver, någon gång även starrmosstorv ifrågakomma. Härav följer, att den enda torvmarkstyp, som kan utnyttjas för strötorvtäkt åtminstone i större skala, är högmossarna, och deras förekomst är inom länet begränsad till kustlandet. Här ligger också en

och annan mindre torvströfabrik, men vanligen sker torvströtäkt endast för husbehov.

#### Bränsle.

De inom länet förekommande torvslagen torde i regel ej lämpa sig till bränsle och f. ö. föreligger ju åtminstone under normala tider ej något behov av torveldning på grund av den goda tillgången till vedbränsle. En av de viktigaste egenskaperna hos en god bränttorv är hög humifiering (förmultningsgrad). Vid bestämning av humifieringen användes en 10-gradig skala (jfr sid. 134),  $H_1, H_2 \dots H_{10}$ , där  $H_1$  betyder att torven är fullständigt ohumifierad och dyfri och  $H_{10}$  fullständigt humifierad utan skönjbar växtstruktur. Om man kramar ett torvstycke av förmultningsgraden  $H_1$  i handen avgår endast klart vatten. Är däremot förmultningen  $H_{10}$  passerar hela torvmassan mellan fingrarna utan avskiljande av fritt vatten. För varje särskild förmultningsgrad kan ej redogöras här, men av vad som ovan sagts torde framgå, att skalan innebär en successiv stegring av förmultningen från  $H_1$  till  $H_{10}$ . För bränttorvändamål bör förmultningsgraden ej gärna vara lägre än  $H_7$ . Vid kramning avgår då ungefär hälften av torven, och växtstrukturen i torvmassan är skönjbar. I allmänhet är den västerbottniska torvens förmultningsgrad lägre än  $H_7$ , vanligen  $H_3$ — $H_5$ . Någon bränttorvindustri förekommer ej heller inom länet, om man bortser från en av Bolidens Gruvaktiebolag bedriven bränttorvtillverkning för eget behov i Höttjärnmyren några km S om Röjnoret stn. Denna bränttorvframställning har emellertid tillkommit först efter krigsutbrottet och på sätt och vis framtvingsats genom den minskade kolimporten, varför den i viss mån torde få betraktas som ett experiment.

I förbigående kan även omnämnas, att i slutet av 1930-talet företogs en del andra försök i syfte att utvinna olja ur torv, varvid de norrländska torvslagen visade sig bland de för detta ändamål lämpligaste. Metoden torde dock f. n. endast ha teoretiskt intresse, enär framställningskostnaderna för sådan olja äro alltför höga i förhållande till det ekonomiska utbytet.

#### Kiselgur.

På ett flertal ställen inom länet har man i torvmarker och sjöar funnit mer eller mindre mäktiga lager av kiselgur.

Zetterstedt (1833) omtalar från sin resa genom Västerbotten (sid. 324) följande:

»En hemmansåbo i Socknen, omkring 2:ne mil från kyrkoby, hade i sistledne Juli månad vid en





Foto E. Granlund 1934.

Fig. 132. Kiselgurforekomsten vid vägen Norsjö—Lycksele ca 2 km NO om Vormträsk, Lycksele kn.

nära dess hus belägen stor mosse nedhuggit en tall, hvilkens yfviga grenar i trädets fall hade sopat jorden och blottat några fläckar af mossen. Dessa hvita fläckar ådrogo sig genast mannens uppmärksamhet, och han trodde sig i den massa, som utgjorde dessa fläckar, hafva funnit ett verkligt sädesmjöl. Nu undersöktes stället vidare, mossan eller öfversta jordskorpan aftogs, och ett ungefär halfalnsdjupt lager blottades, som befanns innehålla omkring 50 tunnor af detta jordmjöl. Menniskor, åkande, gående, ridande kommo när och fjerran ifrån, för att kostnadsfritt hemta af det så oförmodadt upptäckta mjölet. Man skyndade sig att baka bröd deraf, man kokte äfven deraf gröt och välling, och den fromma vidskepelsen trodde sig genom ett underverk hafva i den välsignade jordskatten fått af himmelen en rik ersättning för förra årets hårda missväxt. Men snart började man misstänka, att

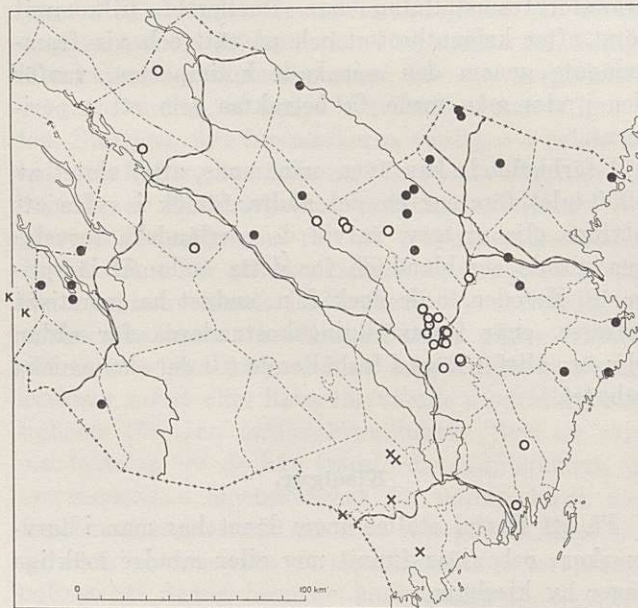
det funna ämnet icke kunde vara något verkligt mjöl, utan endast en *jord-* eller *lerart*, — — —. Nu kom Konungens Befallningshafvandes i Westerbottnen kungörelse, som innehöll en nödig varning till allmogen för användandet af det förmenta mjölet, innan behörig undersökning om dess egenskap föregått, till föda.»

Trots detta fortsatte man på sina ställen i trakten ännu flera år »att baka sitt bröd och koka sin välling af det så lätt fångna Degerforsmjölet». Ett av Zetterstedt hemfört prov undersöktes av Berzelius, som fann det bestå af finfördelad kiseljord.

Den fyndplats, som det här är fråga om, är det nu svårt att med säkerhet lokalisera. Möjligen kan det vara en förekomst vid Fäbodträsket, Degerfors kn, ty i byn Trehörningen finnes traditionen, att kiselgur används såsom ersättning för mjöl under hungersnöd, fortfarande bevarad.

Kartan fig. 133 utvisar ett antal lokaler för kiselgur inom länet, vilka påträffats i samband med kartarbetet eller varom uppgifter erhållits ur arkivmaterial eller på annat sätt. Då emellertid någon systematisk efterforskning av kiselgur ej ägt rum varken i samband med kartläggningen eller tidigare, är kartbilden långt ifrån fullständig. I själva verket torde kiselgur förekomma tämligen allmänt, åtminstone inom vissa områden, ehuru vanligast i så små mängder, att den ej observeras annat än under mycket gynnsamma förhållanden såsom under torra somrar, i samband med utdikningar osv.

Såvitt man får döma av hittills kända lokaler kan man i stort sett skilja mellan tvenne typer af förekomstsätt, i myrar och i sjöar. Vanligen gränsa dock »kiselgursjöarna» till eller rent av omgivas af myrmark. I egentliga myrar — vi bortse här från de fall där myren är slutstadiet i en igenväxande sjö med tunn rotfilt ovanpå en gyttjelagerföljd — bildas kiselguren i de blötare partierna, de s. k. höljorna. Den under sådana betingelser bildade kiselguren uppnår i regel aldrig några större mäktigheter, vanligen endast en eller annan dm, och ej heller någon större



○ Kiselgur      ● Myrimalm      × Fossil hassel      □ Kalktuff

Fig. 133. Karta över iakttagna lokaler för kiselgur, myrimalm, fossil hassel och kalktuff.

utsträckning i horisontell led. Ofta är den ej ren utan blandad i större eller mindre utsträckning med torv. I torvlagerföljder kan man ofta iakttaga tunna skikt eller linser av kiselgur. Vid torkning erhåller den kiselgurhaltiga torven en gråaktig färgton.

Kiselgurförekomsterna i sjöar kunna understundom nå mäktigheter upp till 3 à 4 m (i vått tillstånd). Halten av organisk gyttjesubstans eller i vissa fall sjödy växlar dock starkt och understundom, särskilt i sjöar med tillflöden, kan inslaget av mineral slam vara rätt så betydande. Järnutfällningar äro ej heller ovanliga.

Någon större praktisk användning hava kiselgur-förekomsterna inom länet ännu ej fått. I en av de större, Hemträsket vid Degernäs i Degerfors kn, har man tidigare tagit kiselgur för värmeisolerande ändamål, men denna kiselgurtäkt har numera helt upphört. Beträffande den i början av detta stycke omnämnda kiselgur-förekomsten vid Fäbodträsket uppgives, att den »lämnat flera ton», men några närmare upplysningar ha ej stått att erhålla. I Pauträsk berättas det, att kiselguren i den V om byn belägna Kvarnmyren efter bränning använts till kritning av murar o. dyl. Slättemarker, som erhållits vid avtappning av sjöar, hava i ett flertal fall visat sig vara uppbyggda av ett tunt grästorv- eller rotfiltlager ovanpå diatomacégyttja. Den höskörd, som utvinnes på sådana marker, torde i allmänhet vara rätt mager och utgöres i regel av glesvuxen starr med inslag av fräken.

Inom tekniken har kiselgur en mycket vidsträckt användning och en fullständig redogörelse härför är knappats möjlig. Som exempel kan omnämnas isoleringsmedel mot såväl värme och köld som ljud, filtermedel, absorptionsmedel t. ex. av nitroglycerin i dynamit, putsmedel, avfärgningsmedel m. m. Som redan omnämnts är kiselguren i Västerbotten aldrig ren utan förekommer alltid i förening med annat material framför allt av organiskt ursprung. För att bliva användbar för tekniskt ändamål måste därför kiselgurmaterialen först genomgå en förädlingsprocess, varvid det viktigaste ledet är den s. k. bränningen eller kalcineringen. En anläggning för detta ändamål har helt nyligen uppförts i Ekträsk, men då det hela ännu befinner sig på försöksstadiet är det omöjligt att f. n. uttala sig om utsikterna för en eventuell framtida västerbottnisk kiselgurindustri.

#### Kemiska mineralutfällningar.

I eller invid myrarna förekomma mineralutfällningar, särskilt av kalk och järn.

Kalkutfällningar äro ej kända från själva karteringsområdet. Dock finnas, som ovan (sid. 94)

nämnts, två stycken kalktuffförekomster, belägna i Långseleåns dalgång c:a 1½ mil NV om Ormsjön, således alldeles invid västra kartbladskanten, fig. 133.

Järnutfällningar i form av myrmalm, sjöalm eller järnockra förekomma i många av länets mossar. Vanligen äro förekomsterna obetydliga. På några ställen finnas dock järnutfällningar av sådan storlek, att de kunna anses av mera allmänt intresse. Dessa, som uppgå till ett antal av c:a 20, återfinnas på fig. 133.

Av dessa förekomster kunna nämnas: Nilmyren vid nordändan av Lavsjön, Dorotea kn (härför har i forna tider malm hämtats); myren NV om Nästansjö, Vilhelmina kn, (järngrindarna till Vilhelmina kyrkogård skola vara gjorda av malm härför); i myrdrag vid stranden av Ruttensjön, Vilhelmina kn, (mäktiga lager med myrmalm); myr c:a 1 km N om Bastunäs, Malå kn; i sjöarna vid Lövångerskusten, t. ex. Gärdeviken och Avan, Lövångers kn; ett flertal platser omkring Flarken, Ny-sätra kn.

En särskild plats intaga avsättningarna ur järnrika källor. Invid dessa bildas ofta stora lager av järnockra och myrmalm, stundom uppbyggda i kupolform. Mera betydande avlagringar från järnkällor finnas bl. a. ute på Malgonäsets norra strand, Vilhelmina kn (kupol); i myr 2 km NV om Säter, Lycksele kn; vid källa 1 km N om Ö. Högekulla, Norsjö kn (kupol); mellan Godtjärn och Stenträsket, Norsjö kn; c:a 2 km N om Norrbyn, Norsjö kn; mellan gamla och nya landsvägarna S om Kinnbäck, Byske kn samt vid Brönstjärn, Burträsk kn (kupol).

Inom kartområdets västligaste delar, där berggrunden hyser svavelhaltig alunskiffer, finner man mångenstädes i myrarna utfällningar av vitriol, som vid myrarnas utdikning ger sig tillkänna i dikes-skränningarna genom sin vit-gråa färg.

#### Fynd av växt- och djurlämningar.

I eller under torvmarkerna har man gjort en del fynd av olika slag. Bland dessa kunna särskilt nämnas horn och andra rester av högre djur, hasselnötter samt slutligen mänskliga redskap, såsom skidor, båtar m. m.

*Hasselnötsfynden* äro av särskilt intresse, enär de äro de nordligaste, som gjorts i landet. Jämför kartan fig. 133. De flesta ha redan för 30—35 år sedan beskrivits av G. Andersson (1902, 1906, 1910). Sedan den tiden har endast ett nytt fynd gjorts. De av Andersson omnämnda lokalerna äro följande:

1) Lilltjärnsmyren 1 km SV om Bastuträsk by, Bjurholms kn (Andersson 1906). Detta är det nordligaste, hittills kända fyndstället för fossil hassel

i Sverige. Enligt Andersson förekommo nötter av hassel i riklig mängd på ett djup av 1.5—2 m under ytan helt nära mossens botten. Dessa uppgifter måste bero på en felunderrättelse. I verkligheten ligga nötterna något mer än 1 m under ytan i ett skogsmosstorvlager i en normal försumpningslagerföljd, som sträcker sig ända ned till 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> meter under markytan (fig 134). En pollenanalys från fyndlagret gav följande pollensammansättning: Pinus 51, Betula 47, Alnus 2 samt Corylus 5 %, vilket anger en typisk värmetidsavlagring. I S. G. U:s museum förvaras en torvstuff från denna lokal med in situ liggande hasselnötter, hemförd av C. Larsson 1937.

2) Lillbergsmynnen, Angnäs by, Bjurholms kn (Andersson 1902). Myrens höjd över havet är 120 m. En av Andersson upprättad profil från fyndplatsen visade följande lagerföljd uppifrån räknat:

- A. C:a 100 cm *Sphagnum*-torv.
  - B. 30—35 cm sötvattenslera.
  - C. 50—75 cm *Sphagnum*-torv.
  - D. 10 cm startorv.
  - E. 10 cm *Equisetum*-torv.
  - F. 10—15 cm gyttja. Häri hittades ett hanhänge av hassel.
6. lera, överst sandig sötvattenslera.

Hasselnötterna uppgåvos för Andersson vara funna i lagret C—F, framförallt i de undre. Inga spår av gran anträffades i den hasselförande delen av mossen. Vid undersökning 1937 påträffade C. Larsson en hasselnöt strax ovanför gyttjelagret.

3) Sörönskatjärnmyren S om Mjösjö, Norrfors kn, alldeles på gränsen till Västernorrlands län. Nötterna förekomma här sparsamt på c:a 1 m:s djup i den högst 3 m mäktiga myren. (Andersson har vid beskrivningen sammanblandat två lokaler. »Nyverket» är en annan lokal, som ligger ett par km sydligare.)

4) Andersson (1902) meddelar slutligen i en not en uppgift, att en hasselnöt hittats på c:a 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> m:s djup i en ej dikad mosse i Norrmark, tillhörande Olofsfors bruk, Nordmalings kn, c:a 1 mil V om kyrkan. Denna fyndplats ligger, enligt vad som inhämtats av upphittaren, i myrarna mellan Innernorrmark och Ytternorrmark c:a 3/4 mil norr om kyrkan.

Till dessa fyndplatser kan numera även läggas:

5) Hästjärnmyren, en mindre myr belägen c:a 1,200 m SO om Lilltjärnsmynnen men på Mellantjärns bys ägor. Nötter av hassel hittades här omkring 1925 av samme man, som gjorde Lilltjärnsmyrfyndet, Anders Israelsson och hans son Olof Andersson. Nötterna lågo på c:a 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> m:s djup vid ett stubblager.

Från samtliga dessa lokaler med undantag av nr 4 hava provserier insamlats, varav tvenne, Lilltjärnsmynnen och Angnäs, pollenanalyserats (fig. 134 och 135). I diagrammet från Lilltjärnsmynnen ligger fyndnivån mellan 110 och 130 cm u. y., vilket avsnitt bör tillhöra skogshistoriska zonen II. Hasselnötzonen i Angnäsdiagrammet ligger omkring 3 m u. y., och faller inom zon III. Man skulle vänta att dessa makroskopiska hasselfynd skulle vara ungefär likåldriga och markera ett skede, då hasseln nådde sin största utbredning i Norrland. Pollendiagrammen visa emellertid, att fynden äro av helt olika ålder och sakna påvisbart samband med hasselkurvan, som har ett tämligen regelbundet förlopp genom praktiskt taget hela de i diagrammen representerade delarna av värmetiden. Av denna orsak synes man ha anledning förmoda att de makroskopiska hasselförekomsterna icke äro speciellt klimatbettingade.

Fynden av *djurlämningar* äro av tvenne slag. För det första förekomma från länets alla delar de rätt vanliga fynden av ben och horn av älg och ren. Av dem kunna endast nämnas: ett käkben av älg från Högländ, Bjurholms kn (funnet 2 m under ytan i torv, är av ungt datum); älghorn från Lappsjölandets kronopark, Burträskis kn (funnet 1 m under ytan i torv, tillhör värmetidens äldre del); klavna märgben av älg, funna vid grävningar för den nya landsvägsbron över Järvsjöån OSO om Siksjö, Vilhelmina (lågo i kulturlager c:a 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> m under ytan inunder gyttja och direkt på fastmarken). För det andra förekomma fynd av numera sällsynta eller utdöda djur, såsom bävern. Ett bäverkranium har hittats på 3 m:s djup vid stranden av Stöcksjön, Umeå lkn. Det hittades i en gyttjig sötvattenslera och måste därför, då Stöcksjön ligger 19 m ö. h. vara yngre än 200 e. Kr. I denna sjö har därtill på flera ställen runt stränderna hittats bävergnagda pinnar och stockar, varför man kan förmoda, att en bäverkoloni där haft sitt tillhåll. En annan sjö, där man funnit spår av bäver, är den nu uttorkade Hössjön, även den i Umeå lkn. Här ha t. o. m. rester av bäverhyddor framgrävts. Bävern torde för övrigt ha spelat en betydligt större roll, än man tidigare anat, vid omdaning av landskapet. Han brukade nämligen genom barriärer av fällda träd dämna upp mindre vattendrag, så att sjöar uppstodo. I dessa konstgjorda sjöar byggde han sin hydda och levde sitt liv. Men sjöarna växte igen och då flyttade bävern till en annan plats, där han byggde nya dammar. På detta sätt torde genom bäverns byggnadsverksamhet många av de smala myrstråk, som följa de små vattendragen, ha kommit till.

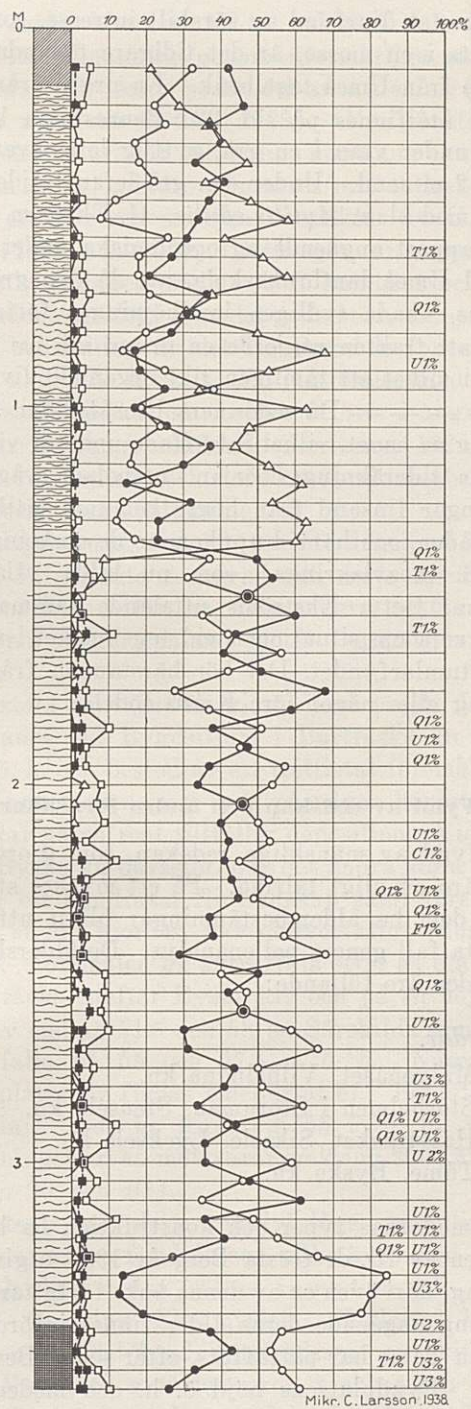
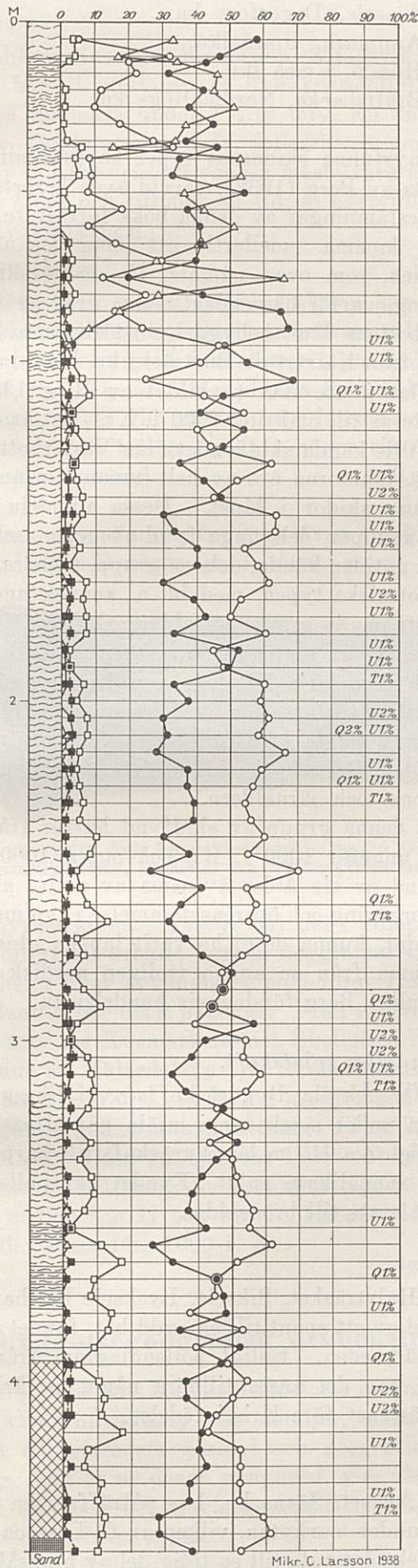


Fig. 135. Pollendiagram från fyndplatsen för hasselnötter i Angnäs by, Bjurholm kn. Teckenförklaring sid. 151.

Fig. 134 (till vänster). Pollendiagram från Lilltjärnsmyren, Bjurholm kn. Fyndnivån för hasselnötter 110 à 130 cm u. y.

Ett annat djurfynd av särskilt intresse, som dock ej gjorts i en mosse, är det tidigare nämnda av en tumlare från Umeå tegelbruk. En profil från fyndplatsen återfinnes på sid. 92. Benresterna hittades 2½ m under ytan i en grå, gyttjig lera, överlagrad av c:a 2 m sand. Under den grå leran följde svartmocka med bl. a. *Mytilis edulis*. G. Ekström skriver i sin rapport angående agrogeologiska undersökningar vid Umeå lantbruksskola, att då den grå leran bildades, »hade tydligen landhöjningen fortgått så långt, att trakten utgjorde en grund vik av Bottenhavet, i vilket ett tämligen rikt organiskt liv frodades. — — — — — Då sedermera Umeåtrakten började höja sig ur havet, vilket inträffade ungefär vid tiden för vår tideräknings början, utspolade vågor och bränningar finsand från högre belägna, intilliggande områden, och härvid uppkommo de omkring 1,5 m mäktiga moavlagringar, som nu bilda ytlagren i trakten». Detta Ekströms uttalande sammanfattar vad vi veta om situationen vid tegelbruket i vad den angår tumlarfyndet. Det bör härstamma från tiden omkring eller något före Kristi födelse.

#### Fynd av redskap och andra fornsaker.

De fynd av mänskliga redskap, som gjorts inom länet, äro ovanligt talrika. På ett mycket stort antal av dem ha åldersbestämningar blivit utförda, i de flesta fall genom pollenanalys. De åldersbestämda fynden äro följande:

#### Slädmedar.

1. Malgonäset, Vilhelmina kn.
2. Storholmen i Storuman, Stensele kn.
3. Halvträsket, Siksele, Lycksele kn.
4. Tåme, Byske kn.

Slädmedarnas typer och konstruktion ha behandlats i en av fil. dr Gösta Berg år 1935 utgiven avhandling, däri även en av denna boks författare gjord utredning angående deras ålder finnes införd. Meden från Tåme har påträffats, efter sedan Bergs bok utkom. Fyndplatsens höjd ö. h. och medens läge i lagerföljden bestämmer detta fynds ålder till vikingatid. Pollendiagrammet, fig. 119, är utfört på prov, tagna vid fyndplatsen. Meden låg 1 m under ytan omedelbart över sand.

#### Skidor:

1. Lapparvträsk, Lycksele kn.
2. Klöverfors, Byske än, ornerad skidspets.
3. Bodan, Norsjö kn.
4. Fäbodtjälén, Kalvträsk, Burträsk kn.
5. Kalvträsk, Burträsk kn.

6. Åmsele, Degerfors kn.
7. Anumark, Umeå lkn.
8. Hössjö, Umeå lkn.
9. Brattsbacka, Nordmalings kn.

De myrfunna skidornas typer ha preliminärt behandlats av Berg (1932), varvid även berörts en del åldersbestämningar av denna boks författare. Skidfynden komma emellertid att inom den närmaste framtiden, som ovan nämnts, få sin särskilda beskrivning, varför här endast några drag av vikt för Västerbottens läns bebyggelsehistoria kan beröras. Fyndet från Kalvträsk, Burträsk kn, bestod av tvenne skidor jämte stav (avbildat av Berg 1932) och kan dateras till omkring 2000 f. Kr. Det är det äldsta, hittills kända skidfyndet från Västerbottens län. Kalvträskskidorna äro av helt annan typ än övriga myrfunna skidor i länet. Dessa uppdelas sig på tvenne grupper, dels unga fynd av typer, som likna de från nutiden kända, dels en grupp, tillhörande den s. k. bottniska typen, med bl. a. konvex undersida. Till sistnämnda grupp höra bl. a. skidorna från Fäbodtjälén (från slutet av bronsåldern), Bodan, Åmsele och Anumark. Hit hör även den ornerade spetsen från Klöverfors, som torde härstamma från andra hälften av första årtusendet e. Kr. En närstående typ tillhör Brattsbackaskidan från övergången mellan brons- och järnåldern.

Hela denna grupp av skidfynd härrör från tiden mellan ungefär 1000 f. Kr. och omkr. 1000 e. Kr. På grund av sin ålder ävensom av andra skäl, såsom utbredning och överensstämmelse i typ med vissa slädmedar, kunna de ej ha varit lapska utan måste härstamma från en annan troligen nordisk befolkning, enligt Berg förslagsvis handelsmän.

#### Harpun- eller spjutskaft.

Vid Öv. Åkulla, Bygdeå kn, har vid dikesgrävning c:a 1 m under markytan i mjåla påträffats ett väl bibehållet, c:a 1½ m långt träskaft till harpun eller kanske sannolikare spjut. Fyndet har pollenanalytiskt daterats till bronsålder.

#### Båtspant.

Vid Halvträsket, Siksele, Lycksele kn, har gjorts ett fynd av ett spant till en sydd båt, funnet ej långt från slädmeden. Enligt pollendiagram från fyndplatsen kan det anses tillhöra något av århundradena närmast före Kristi födelse.

#### Åra.

Vid Ånäset, Jörns kn, har påträffats en åra c:a 50 cm under markytan, vilken av C. Larsson pollenanalytiskt daterats till en tidig del av bronsåldern.

### Fågelsnara.

Vid dikesgrävning i Forsheden, Sefansvik, Lycksele kn, har tillvaratagits en liten snarställning, liggande på fastmark under 1½ m torv. En undersökning av fyndplatsen (jmf pollendiagrammet fig. 124) gav vid handen, att snaran måste vara av mycket hög ålder och tillhöra en tid, ej obetydligt före slutet av stenåldern.

### Träkonstruktion.

En flotte eller annan träkonstruktion har hittats vid Fiskuträskbäcken, Näsbergsbränna, Malå kn. Det från en punkt invid fyndplatsen tagna pollendiagrammet, fig. 131, jämfört med prov från själva konstruktionen, giver vid handen, att densamma är av ungt datum och troligen endast något eller några århundraden gammal.

Förutom ovannämnda fynd ha även en del sten- och metallföremål, såsom yxor, ljuster m. m. påträffats

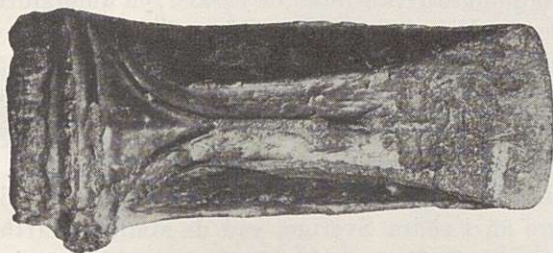


Fig. 136. Bronsyxa från bronsålderns tredje period funnen vid Kusmarksbrönet, Skellefteå lkn, Västerbottens län.

fats i myrmarkerna. Tyvärr har det i allmänhet ej varit möjligt att erhålla varken noggranna fyndomständigheter eller användbara pollenprov från dem. Ett undantag bör dock påpekas. Från en *bronsyxa*, hittad i torv vid Kusmarksbrönet, Skellefteå lkn, och tillhörande en Mälardaltyp från bronsålderns tredje period (se fig. 136), erhöles en mycket god analys med följande pollensammansättning: *Picea* 2, *Pinus* 39, *Betula* 35, *Alnus* 23, *Quercus* 1 samt *Corylus* 3 %. Denna sammansättning är karakteristisk för övergången mellan zon II och zon Ic, således tiden omkring eller strax före 1000 f. Kr.

### Bebyggelsegeografisk utveckling.

Västerbottens läns bebyggelsehistoria inrymmer en mängd såväl huvuddrag som detaljer, vilka direkt anknyta till områdets geologi och geografiska utveckling. Det är ur denna synpunkt, som några för området speciella bebyggelsegeografiska drag i det följande skola framläggas.

Den svenska kolonisationen av Västerbottens lapp-

marker under historisk tid är väl känd och dess historia lätt tillgänglig genom översiktliga sammanställningar, för länets södra del av Ahlenius (1903), för den norra av Göthe (1929). Men länets äldre bebyggelsehistoria är beklagligt nog ännu ej skriven. Förutom en del mindre uppsatser och notiser finnas endast ett par schematiska översikter av G. Hallström (1924 och 1929). Detta gör, att man måste söka anknytningen mellan befolkningsutvecklingen och områdets geologi utan det goda stöd, som en fackmässig behandling av det föreliggande fornsaks materialet skulle ha lämnat. En jämförelse med de omfattande undersökningar, vilka utförts i angränsande delar av Ångermanland (Santesson 1924), varvid ett rikt antal förhistoriska fynd nivåbestämts, giver dock vissa stödpunkter.

På diagrammet, fig. 90, äro höjdlägen på ett antal mer intressanta fornyfynd och fasta fornlämningar inmärkt. Där ha även några bestämningar från norra Ångermanland (jmf Lagerström 1932) inlagts.

Två stora flintfynd ha gjorts inom länet. Det ena påträffades vid Bygdsiljum i Burträskskn på c:a 125 m ö. h. och bestod av ett trettiotal föremål. Här finnas inga tecken, som tyda på någon boplats, utan allt pekar på en rent tillfällig deposition. Vid Bjurselet i Byske kn däremot, där det andra stora fyndet på över ett hundratal flintredskap samt föremål av skiffer m. m. gjordes, har otvivelaktigt funnits en boplats. Föremålen ha anträffats efter en c:a 400 m lång sträcka utefter Byske älv och på en höjd över havet av mellan 51.5 och 58 m. Särskilda koncentrationer falla på 55 och 57.5 m ö. h. Några tydliga boplatsspår finnas emellertid ej. Boplatstidens strandlinje torde ha legat c:a 55 m ö. h., vilket i landhöjningskurvan motsvarar omkring 2000 år f. Kr. (se fig. 90 och 91).

I motsats mot detta relativt låga strandlinjeläge stå ett par andra fyndplatser, vilka även med ganska stor säkerhet kunna sättas i relation till strandnivåer. Omkring Skrämräsk, Skellefteå lkn, ha gjorts en hel del fynd, företrädesvis av skifferredskap. Men även grönstensyxor, klubbor och kvartspetsar ingå i fornsaks materialet härifrån. Fynden gruppera sig omkring den mot Skellefteälven i norr orienterade sänkan och ligga mellan 88 och 100 m ö. h. Här och var inom detta område framför allt i sänkans lägre liggande delar har gjorts en mängd fynd av obetydligt bearbetade stenar, vilkas ändamål ej är fullt klarlagt. Vanligen hava de antagits vara sänkstenar för nät. Stenarna hava genomgående en mer eller mindre platt form med tvenne mitt emot varandra sittande urtag, vilka förmodas hava tjänstgjort som fästen för rep el. dyl. Storlekarna variera

betydligt, från c:a ett halvt kg, vilket torde vara det vanligaste, upp till c:a tre kg vikt. Fig. 137 visar tvenne mindre exemplar av c:a halvt kg tyngd i en tredjedels skala. Vid nutida fiske brukas ej, enligt vad som upplyses från sakkunnigt håll, några sänken av motsvarande typ. De stenar som härvid komma till användning äro antingen mindre, såsom nätsänken, eller större, vilka tjänstgöra som förankringsanordningar för nät, ryssjor, revar o. s. v. Äldre fiskenätsstyper äro mycket litet kända, varför jämförelser äro svåra att anställa. Det vill dock synas, som om

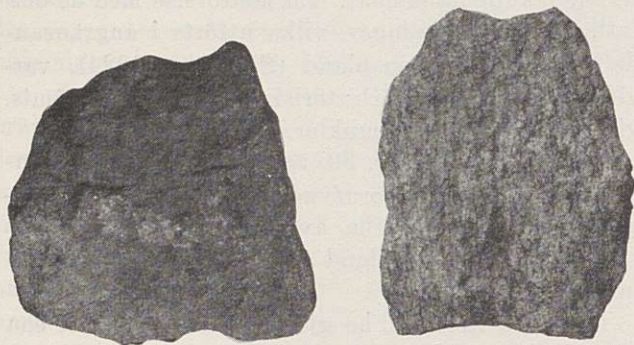


Foto C. Larsson 1938.

Fig. 137. »Sänksteningar» från Skråmträsk, Skellefteå landskn.  $\frac{1}{3}$  naturlig storlek.

man skulle kunna hava en motsvarighet i det finska stenåldersfyndet från Antrea. De där påträffade sänksteningarna uppges hava en genomsnittsvikt av c:a ett halvt kg, men här har man i motsats till vid Skråmträsk uteslutande använt sig av rullstenar (Pälsi 1920). Vid Skråmträsk ligga de lägsta sänksteningarna omkring 84 m ö. h. Stenarna ligga så placerade, att de under förutsättning att det verkligen är fråga om sänksteningar, kunna antagas härstamma från den tid, då en grund vik, vari näten utlagts, gick in över Skråmträskensänkan. Vattenytan vid den yngsta och lägsta belägna boplatserna kan beräknas ha legat c:a 87 m ö. h. Det andra egendomliga fyndområdet är vid Överboda i Umeå lkn. Det har ett med det föregående ganska likartat läge, omkring en flack dalgång på sydsidan av Ume älv. Här ha på dalslutningen hittats 9 flintyxor och en del andra redskap på en höjd över havet av mellan 78 och 85 m. Om detta är ett strandboplatserområde, skulle strandytan få sättas till mycket nära 78 m ö. h. Vid ett endast obetydligt lägre strandläge är dalsänkans botten torrlagd.

C:a 1 mil sydost om detta fyndområde har vid Djäkneböle gjorts ett annat fynd av två stycken flintyxor. Detta ligger emellertid ej mera än 40 m ö. h. Något norr om detta fynd, vid Bjensjön, har gjorts det lägsta fyndet av en båtformig yxa på 48—50 m ö. h. Slutligen har på rullstensåsen vid Vebo-

mark ett flertal skifferföremål hittats ned till 45 m ö. h. Dessa båda sista fynd måste på grund av läget otvivelaktigt betraktas som deponerade på land.

Till jämförelse härmed kan nämnas, att Santesson (1924) i Ångermanland sätter ungefär 55 m ö. h. som gräns nedåt för den allmänna förekomsten av stenredskap samt 42 m ö. h. som absolut nedergräns. Härifrån undantager han simpla skafthålsyxor, av vilka han funnit en i ett kollager på 26 m ö. h. och ytterligare en, dock i lera, på ända ned till 22 m ö. h. I Västerbottens län synas de simpla skafthålsyxorna gå minst lika långt ned. Den lägsta är funnen vid Bygdeå 20 m ö. h., en annan från Fahlmark, Bureå kn, knappt 30 m ö. h. Nära denna sista fyndplats, vid Boda i Skellefteå lkn, har på obetydligt högre nivå hittats en simpel skafthålsyxa. Denna fyndplats är otvivelaktigt en deposition på torra land.

Dessa fynd av stenredskap giva i jämförelse med landhöjningskurvan följande besked om åldersförhållandena. Vid slutet av stenåldern fanns en rik bygd efter Västerbottenskusten. Denna bygd stod att döma av de talrika flintföremålen otvivelaktigt i livlig handelsförbindelse med södra Sverige. Det synes emellertid, som om man skulle tvingas antaga, att stenredskap här uppe voro i användning betydligt längre än i södra Sverige, vad de simpla skafthålsyxorna beträffar, ända fram mot tiden omkring Kristi födelse.

Fynden av flintredskap äro koncentrerade till kusttrakterna. I skarp motsättning häremot stå fynden av kvartsredskap, vilka nära nog alla påträffats inne i landet (se fig. 138). De ha vanligen hittats vid stränderna av insjöarna i sådant läge, att man även här får antaga en strandbebyggelse.

Redskap av skiffer, grönsten m. m. ha påträffats mera jämnt spridda över länet men med en viss koncentration till kustlandet, särskilt dess nordligare delar. Även inåt de stora sjöarna finnas emellertid en mängd fynd av hålmejslar och pilspetsar av skiffer. Även skifferredskapen ha använts under äldre bronsåldern.

Vad kvartsboplatserna beträffa, ligga dessa alltid vid insjöarnas nuvarande stränder och ha således tillkommit efter sedan de olikformiga nivåförändringarna till största delen avstannat. På flera fyndplatser har ett överliggande torvlager undersökts (dock ej inom kartområdet) och därvid har man kunnat konstatera, att detta torvlager överallt kommit till efter granens expansion. Av detta torde man få draga den slutsatsen, att kvartskulturen levat kvar åtminstone i länets högre belägna delar långt in under bronsåldern. Skid- och slädfyndena visa, att även

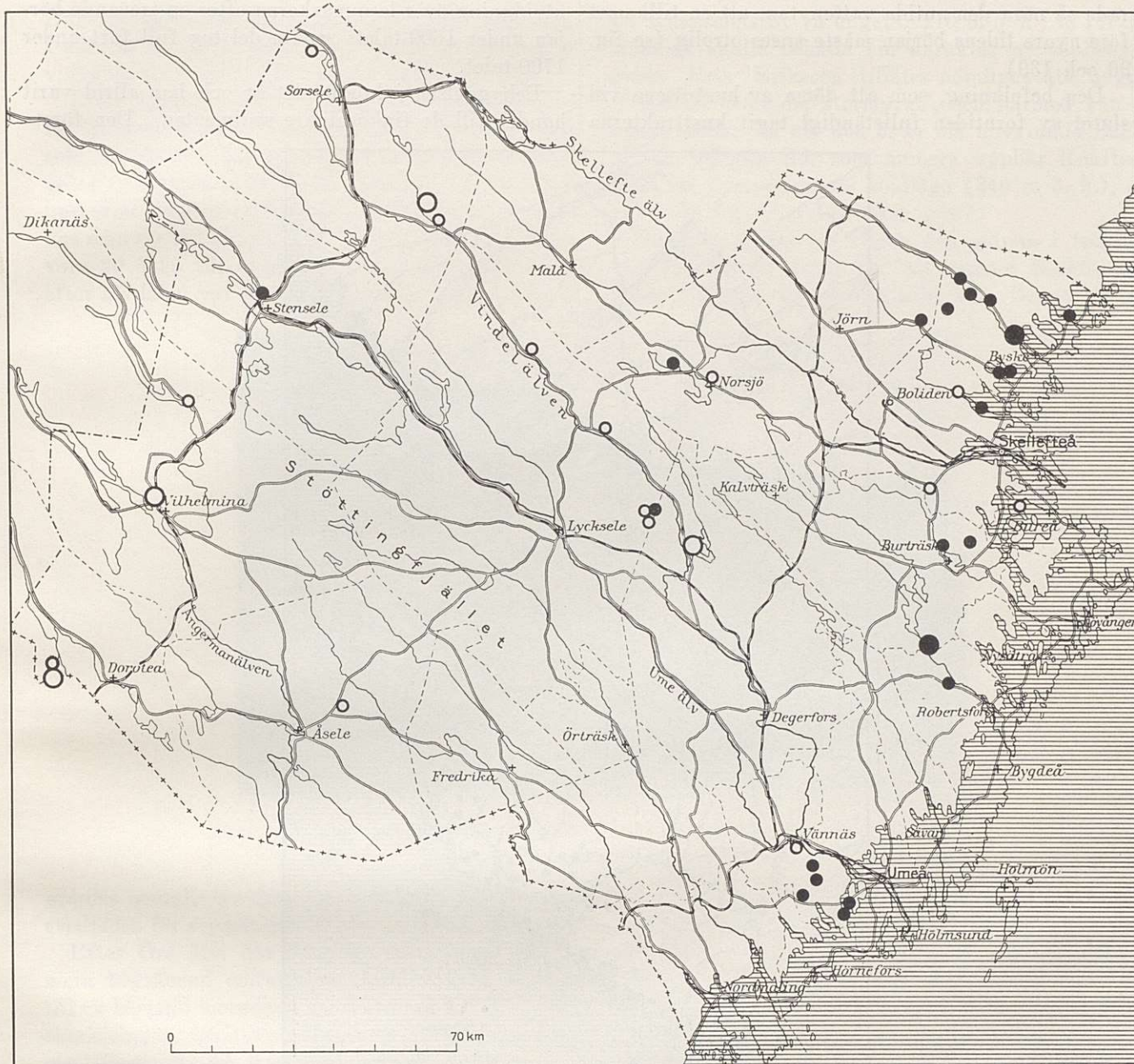


Fig. 138. Karta över strandlinjen omkring år 2000 f. Kr. samt förekomster av vissa »stenålders»-redskap av flinta (prickar) och kvarts (ringar) i Västerbottens län. Större fynd, boplatser o. d., äro markerade med större tecken.

under den s. k. fyndlösa tiden, järnålderns början, över hela området funnits en spridd befolkning, men något klart besked om dennas art har ännu ej kunnat givas. Efter allt att döma torde dock en betydande decimering av folkstammen ha ägt rum i samband med klimatförsämringarna (Hallström 1929). Under den yngre järnåldern tyckes emellertid en ny expansion av bebyggelsen ha förekommit i kusttrakterna. Härom vittna de talrika rösen, som finnas på bergen på sådana nivåer, att någon äldre tid ej kan antagas för deras tillblivelse. De allra flesta av dem

ligga 30—40 m ö. h. och deras placering förutsätter att den samtida vattenytan stått vid en icke obetydligt lägre nivå (se fig. 90).

I anslutning till kuströsen följa på lägre nivåer jordblandade rösen, gravhögar och stensättningar ända ned till 12 m ö. h. De lägst liggande fornlämningarnas höjd över havet tyder på, att de omöjligt kunnat komma till före medeltidens inträde i södra Sverige. Ännu yngre är åtminstone huvudparten av de trojenborgar, som ligga på öar och uddar ända längst ut i kustbandet. De lägsta av dem äro place-



rade så nära den nutida vattenytan, att en tillkomst före nyare tidens början måste anses otrolig (se fig. 90 och 139).

Den befolkning, som att döma av kuströsen vid slutet av forntiden fullständigt tagit kusttrakterna

utvidgning över lappmarkerna efter en trevande början under 1600-talets senare del tog full fart under 1700-talet.

Bebyggelsen i kustlandet är och har alltid varit bunden till de finkornigare sedimenten. Den första

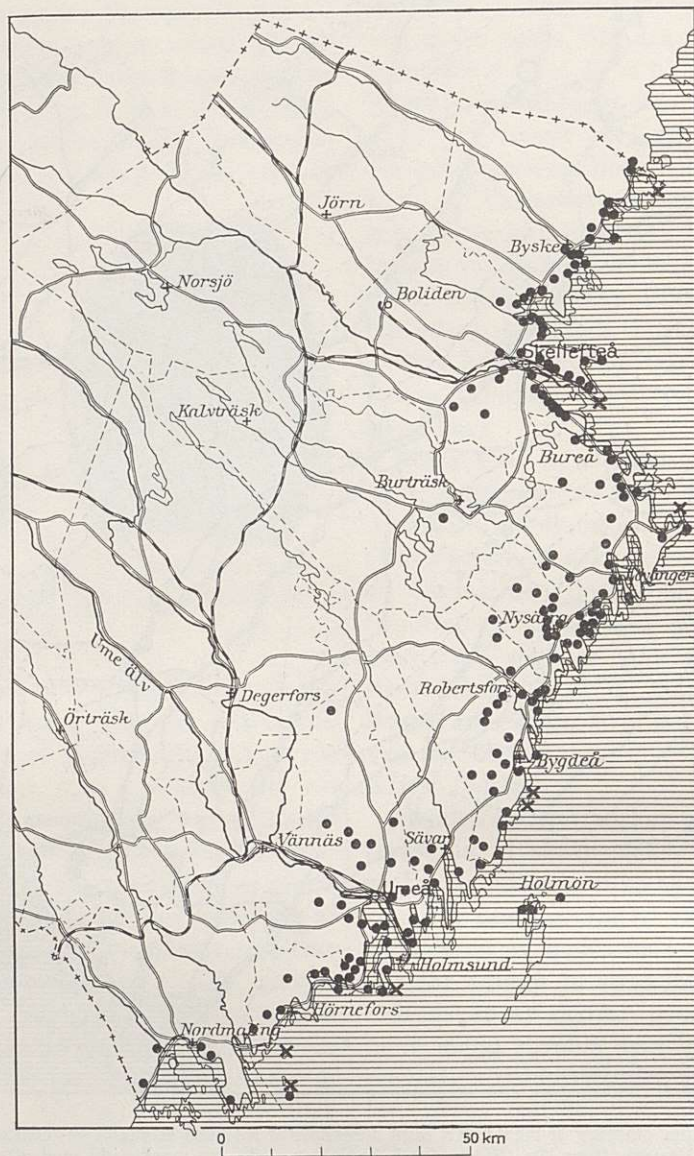


Fig. 139. Karta över strandlinjen omkring år 1000 e. Kr. samt gravrösen (prickar) och trojenborgar (kryss) i Västerbottens län.

i besittning, synes ej ha trängt särskilt långt in i landet. Vid denna tid hade lapparna brett ut sig över hela Lappland och angränsande delar av landet ända ned mot kusten. Under den historiska tiden följde så den fasta bebyggelsens långsamma expansion in över nomadfolkets domäner. Detta skedde i etapper. Först befolkades kustlandets älvdalar och större sedimentslätter under en relativt tidig del av medeltiden. Därefter ägde en avstanning rum och även i viss mån en tillbakagång, till dess att åter bygdens

jordbrukskolonisationen av Västerbottens lappmarker gick efter samma linje.

Myndigheterna gjorde på Karl XI:s eget initiativ ivriga försök att få till stånd en bebyggelse av övre Norrlands inre delar. Bosättningen gick emellertid i början mycket trögt. De första nybyggarna kommo till Västerbottens lappmarker omkring 1675. Det var finnar, vana vid obygdslivet, som vågade försöket. Närmast kommo de från Anundsjö i Ångermanland. Nybyggarna skedde ungefär samtidigt vid Gavsele i

Ångermanälvens och Örträsk i Öre älvs dalgångar. Under de närmaste årtiondena skedde en långsam utvidgning av bygden efter dessa båda älvdalar.

Efter Ångermanälven finna vi nybyggen vid Hälla, Gavsele, Noret, Söråsele, Åsele, Torvsele, Almsele, Råsele och Mesele, således en typisk sel-bebyggelse (Ahlenius 1903). Då Ehrenmalm 1741 reste upp efter Ångermanälven, var ännu Råsele »det sista hus man ser vid uppresan». Nybyggena, utom Åsele, voro 20 à 25 till antalet, den bofasta befolkningen efter älvdalen var c:a 150 personer. »Jordarten ut-

att Knapslets by (å ungefär 210 m ö. h.) ej för beständigt skulle behålla sin karaktär av sel-bebyggelse. Erik Eriksson tillåtes nämligen att 'hugga svedjefall öster om stormyran', och härmed kan ej menas annat, än att den öster om nuvarande Bäckmyran belägna lid, som numera uppbär Knafstens stora by i imponerande höjdläge (340 m ö. h.), då fick sitt första stycke åker.

Nämnda myr är nämligen den största i trakten, men den kan ej gärna ha fått namnet Bäckmyran, förrän odlingen däromkring påbörjats. Genom nästan



Foto E. Granlund 1934.

Fig. 140. Lidbebyggelse från mellersta Västerbotten, Bastutjärn, Norsjö kn.

gjordes överallt av djup sand, där såddes korn eller svedjades för svedjeråg» (Ahlenius 1903).

Efter Öre älv, där lämplig odlingsjord finnes i mera begränsad omfattning, förblev kolonisationen till en början i huvudsak koncentrerad till Örträskets omgivning, varjämte i början av 1700-talet nybyggen upptogos vid Knapslet (S om Knafsten) och Vägslet. Bristen på god odlingsjord i Öreälvsdalen åstadkom emellertid snart en märklig förändring i bebyggelsens karaktär. Detta skildras av Göthe (1929) sid. 329 på följande sätt:

»Ett nybygges flyttning från sel till höjd.

Praktiskt taget kunna år 1724 spåras de första ytt-ringarna av ny expansion av Knapselenybyggarna på det lappland, som numera helt kunde av dem disponeras.

Knapslet betecknade en typisk selbebyggelse med växande gräs å selets holmar och stränder, så långt, att det (enligt 1671 års relation) 'stod karlen under armarna', och så tjockt vid jorden, 'att en näppeligen med lien' kunde 'slå därigenom'. Nu syns spår av

alla större myrar går ju en bäck, men ej genom alla en bäck, som är av betydelse för gårdar nära dess mynning; och myren, från vilken hö togs till gården, fick väl då namn efter just denna bäck. År 1731 omtalas tre torp under Erik Erikssons ställe i Knafsten. Härmed är sista skymten av ovisshet om byns läge utplånad. Ty vid myren har ingen gård legat, och vid selet har enligt traditionens och byggnadsresternas gemensamma vittnesbörd aldrig funnits mera än två gårdar.

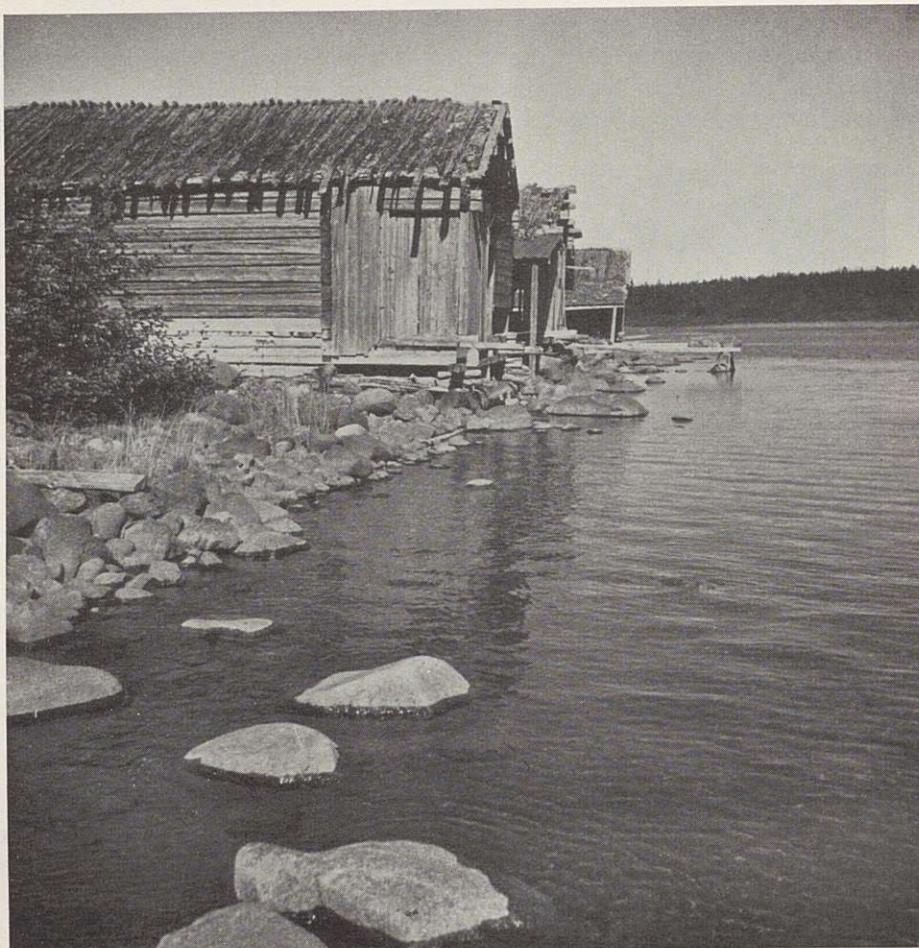
Redan år 1723 hade byn kallats för 'Knaftebyn'; år 1729 delades den mellan de båda åborna i 'Knafsten'. Av läget ovanom selet väntade man — som alltid i dessa och liknande trakter — bättre skydd för säden mot frosten. Men odlingens väg gick ständigt uppåt mot höjden — Fröjdliden —, strax norr om Storliden med myrar emellan sig samt emellan dem båda och Örälven. Därmed har som så ofta i nordsvenska skogsområden den första — och i äldre tider vad Lappmarken angår reguljära — *sjöbebyggelsen upphört och med eller utan övergångsform i myrodlingens tecken nått lid- och höjdbebyggelsens*

*karaktär.* Det har betytt en flyttning från höjdläge av ung. 210 m till ett av ung. 340 m över havet. Härmed måste fisket ha kommit att betyda allt mindre för bygrannarna, vilkas antal småningom stigit till mera än femtio familjer.

Det ligger alldeles ingen motsägelse i antagandet

i närliggande höjdlägen. Typiska sådana flyttningar voro, förutom Knaften, Vägsele och Brattfors.

Vid Ångermanälven kom omläggningen till lidbebyggelse betydligt senare eller i slutet av 1700-talet. Detta berodde efter allt att döma därpå, att ännu



Ur S. T. F:s bildarkiv.

Foto C. Fries 1936.

Fig. 141. Fiskestugor i Blackehamn, Lövångers kn. Landhöjningen har nu gjort dem otjänliga för sitt ändamål, då båtarna måste kunna ros intill dem och båthusen ligga efter långsidorna. Tomtningar efter äldre fiskestugor finnas högre upp i backen bakom stugorna. Efter S. T. F:s årsskrift 1937.

av att invandringen till svenska sjö-, skogs- och högländsbygder har gått efter vattendrag och sjöar å ena sidan, och ett konstaterande å den andra därunder, att bebyggelsen i en del sådana trakter numera nästan uteslutande är bunden till höjderna, t. o. m. till dessas krön.»

Denna intressanta ändring av bebyggelsestypen fick snart efterföljare. I och med lidbebyggelsens framträdande kan man säga, att en ny epok i övre Norrlands kolonisation inträder.

Vid Öre älvs dalgång skedde övergången på så sätt, att nybyggarna flyttades från ådalen upp

god sedimentjord fanns tillgänglig för nybyggarna samt att avstånden mellan selbebyggelsen och goda marker för lidbebyggelse voro stora. Den lidbebyggelse, som slutligen expanderade från Ångermanälvsdalen, uppträdde relativt långt från dalgången på de spridda restberg, som markant höja sig över den plana, försumpade terrängen O om Vojmån. Det första lidnybygget var Latikberg (1777), följt av Norra Latikberg, Bäksjö och Järvsjö. I alla dessa fall är det möjligt, att det funnits ett mellanstadium i bebyggelseutvecklingen, under vilket nybyggarna förlagts till de små sedimentfläckarna vid stränderna av de fiskrika sjöarna i trakten. Men mycket tidigt

har dock bebyggelsen flyttat upp på frostfria höjdlägen.

Efter Ume- och Vindelälvarna gick kolonisationen betydligt trögare. Troligen berodde detta på, dels att sedimenten i dessa dalgångar ej äro lika godartade som i Ångermanälvsdalen dels att marker, lämpade för höjdbbyggelse, ej ligga så väl till som vid Öreälvsdalen. Typisk för Ume—Vindelälvsområdet blev så småningom en kombinerad sjö- och lidbebyggelse, som utgått från små sedimentområden invid fiskrika sjöar. Som exempel härpå kunna nämnas Ruskträsk, Falträsk och Arvträsk. Även i Ångermanälvsområdet är denna bebyggelse typ vanlig. Här uppnåddes emellertid under bygdens expansion snart de stora sjöarna, omkring vilka nybyggarna kunde finna odlingsmarker i mer än tillräcklig mängd. Bygdens utvidgning under 1800-talet kom därigenom att i huvudsak koncentrera sig till de stora sjöarnas stränder.

Bebyggelseutvecklingen inom Lycksele kn kan överskådligt illustreras genom följande schematiska uppgifter (sammanställda efter Göthe 1929 och Zetterstedt 1832, jämförda med nuvarande situation):

Antal nybyggen eller byar utan avseende vid antalet åboar:

År	Sel-bebyggelse	Sjö-bebyggelse	Komb. sjö- och lidbebyggelse	Lid-bebyggelse
omkr. 1710 . . . . .	5	0	0	0
» 1750 . . . . .	10	5	0	3
» 1830 . . . . .	35	20	10	35
» 1900 . . . . .	70	40	20	100

Denna mycket schematiska tabell återger i stora drag bebyggelseutvecklingens gång.

Lidbebyggelsen med sina på lidens topp eller översta sydslutning belägna gårdstomter, nedåt omgivna av åkrar (fig. 140), giver en helt annan landskapsbild än den vanligen långsträckta, på plan mark belägna sel- och sjöbebyggelsen (fig. 81).

Den nuvarande expansionen går helt andra vägar

än den tidigare. Numera sker en koncentration av befolkningen till vissa centralpunkter, för vilka kommunikationerna spela en större roll än markens och det lokala klimatets beskaffenhet.

Bygdens utveckling i kustlandet under historisk tid har i det föregående ej berörts. Ur geologisk synpunkt är här den intressantaste företeelsen utan tveivel landhöjningen, som givit och alltfört giver ny odlingsmark.

En givande översikt i denna fråga har nyligen publicerats av A. G. Högbom (1937), som däri sätter ortnamnen efter kusten i relation till bebyggelseutvecklingen och nivåförändringarna.








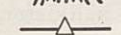





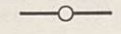

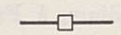








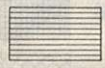

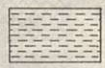

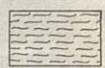





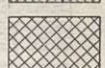

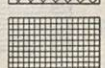

En detalj av särskilt intresse i detta sammanhang är den icke obetydliga inverkan landhöjningen haft på befolkningens näringsliv. Nya marker stiga ur havet och bliva åtminstone delvis tillgängliga för odling men samtidigt uppgrundas farlederna och fiskeplatserna förskjutas ut mot havet. Vid hamnanläggningar och båtlägen uppgrundas vattnet, så att det slutligen blir nödvändigt att flytta till lämpligare platser (se fig. 141). Allt detta vållar en långsamt gående omläggning av den stationära befolkningens näringsliv. På många platser har landhöjningen tvingat till en säsongförflyttning från byn, vilken allmer domineras av åkerbruket, och ut till fiskestugor vid den vikande kusten. På flera håll har redan denna dualism efter hand upphört och befolkningen uppdelats i två kategorier, åkerbruksidkare vid byn och bebyggare med fiske som en huvudnäring vid fiskestugorna. Allteftersom landhöjningen fortskrider, övergår så småningom fiskelägena till jordbruksbyar och nya fiskelägen växa fram längre ut åt kusten. Denna utveckling är särskilt typisk för den flacka Nordmalings—Sävarkusten, men samma tendenser kan ännu i vår tid spåras efter länets hela kust.

En sammanfattning av den senkvartära tidens geologiska, klimatiska och arkeologiska utvecklingshistoria i Västerbottens län gives i efterföljande kronologiska översikt:



### Teckenförklaring

över konventionella kvartärgeologiska beteckningar använda i detta arbete.

	Blockrik morän		Tallstubbe
	Blockfattig »		Björkstubbe
	Grusig »		Alstubbe
	Sandig »		Gran (Picea)
	Normal »		Tall (Pinus)
	Moig »		Björk (Betula)
	Mjällig »		Al (Alnus)
	Lerig »		Ekblandskog
	Grus		Hassel (Corylus)
	Sand		Vide (Salix)
	Mo		
	Mjäla		
	Lera		
	Sphagnumtorv, höghumifierad		Starrtorv
	» , låghumifierad		Kärrdy
	Skogsmosstorv		Amblystegiumtorv
	Starrmosstorv, höghumifierad		Sjörtorv
	» , låghumifierad		Sjödy
	Gungflytorv		Detritusgyttja
	Kärrtorv (obest.)		Planktongyttja
	Lövkärrtorv		

S. G. U. Ser. Ca nr 26, sid. 151.

I pollendiagrammen finnas även följande bokstavs-beteckningar:  
 Q = ek (Quercus); T = lind (Tilia); U = alm (Ulmus).

## Förteckning över fasta fornlämningar.

Upprättad i samarbete med Riksantikvarieämbetet.

### *Byske kn.*

1. Röse, c:a 2.5 km N om Kinnbäck.
2. Röse, c:a 800 m NO om Kinnbäck. Innehåller troligen en hällkista.
3. Labyrint, på Rönnskär NO om Buskön.
4. Rösen, 2 st, hopbyggda, med 5 hällkistor, c:a 1,5 km S om Åbyn. H. ö. h. c:a 35 m.
5. Rösen, 2 st, på Skånberget, c:a 2 km SSV om Åbyn.
6. Rösen, 4 st, på Sjömyrberget, c:a 2 km N om Tåme. Saknas på kartan.
7. Rösen, 2 st, det större 20 m i diam, å Fagermyrberget, c:a 4.5 km NO om Byske.
8. Grupp av rösen, å Byskeberget, 2 km O om Byske, S om pkt 58.1.
9. Rösen, 3 eller 4 st, låga, c:a 2 km SV om Byske.
10. Rösen, 2 st, låga, c:a 2 km SSV om Byske.
11. Rösen, 3 st, låga, c:a 2 km S om Byske.
12. Röse, c:a 1 km N om Furuögrund, h. ö. h. 14 m.
13. Röse, O om Tallhammar.
14. Röse, plundrat, c:a 3 km V om Rösens, h. ö. h. c:a 38 m.
15. Röse, O om Frostkåge, S om pkt 66.4, h. ö. h. 35 m.

### *Skellefteå stad och lkn.*

1. Rösen, ett flertal spridda, N om Ersmark. På kartan finnas 3 platser markerade N om Ersmark.
2. Röse, plundrat, c:a 3 km NV om Storkåge, h. ö. h. c:a 60 m.
3. Röse med hällkista, upprivet, 300 m NNV om pkt 63.6, SO om Storkåge, h. ö. h. 30—35 m.
4. Högar, 2 st, c:a 0.5 km SO om pkt 63.6, SO om Storkåge, h. ö. h. c:a 33 m.
5. Röse, c:a 1.5 km SO om pkt 63.6, O om vägen till Boviken, h. ö. h. 48—50 m.
6. Rösen, ett större och 5 mindre, V—NV om Boviken, h. ö. h. c:a 38 m.
7. Rösen, spridda, 2—3 km O om Varuträsk.
8. Hög, V om Boviken.
9. Röse, 4.5 km VNV om Sandviken.
10. Rösen, 5 st, å Dödmanberget NNV om Skellefteå.
11. Rösen, 2 st, O om Skellefteå.
12. Grupp av rösen, c:a 2 km N om Ursviken.
13. Rösen, 6 st, c:a 1 km S om Tjärn, h. ö. h. c:a 37 m.
14. Jordblandade rösen, 2 st, vid Hästhagen.
15. Rösen, 2 st, och en rösebotten, c:a 2 km SO om Innervik, h. ö. h. 28 m.
16. Labyrinter, 2 st, NV om Rönnskär.

### *Bureå kn.*

1. Rösen, 13 st, och stensättningar, 2 st, c:a 2 km VNV om Yttervik.

2. Grupp av rösen, c:a 5 km O om Långviken, vid S stranden av sjön p. 31.1 (Bodaträsket).
3. Grupp av rösen, c:a 2 km N om Bureå.
4. Rösen på holmar i Falmarksträsket.
5. Rösen, att 20-tal, 1.5 km V om Bureå, på Fiskberget.
6. Grupp av rösen, 3 km OSO om Bureå.
7. Grupper av rösen, c:a 6 km SO om Bureå.
8. Labyrint, på Skötgrunnan.
9. Rösen, 8 st, V om Bäck, Kvarnberget.

Efter kartans tryckning hava tillkommit:

10. Röse, Bäck, grusåsen c:a 1 km SO om byn.
11. Röse, c:a 1.5 km SO om föregående.
12. Rösen, 2 st, S om Bäck, nära gränsen mot Lövånger.
13. Rösen, ett flertal, O om landsvägen vid sjön Ljusvattnet.
14. Rösen, 2 km NO om Ljusvattnet.
15. Rösen, 2 st, c:a 500 m N om sjön Holmsvattnets NV vik.
16. Rösen, 3 st, Istermyrliden.

### *Burträsk kn.*

Rösen, 3 st, på Högholmen i St. Bygdeträsket.

### *Lövånger kn.*

1. Labyrint, på Bjurö klubb.
2. Röse, c:a 1 km S om Vebomark.
3. Rösen, ett flertal, SV om Mångbyn.
4. Röse, lågt, c:a 1 km V om Lövånger.
5. Rösen, 2 st, c:a 3 km O om Grimsmark.

Efter kartans tryckning hava tillkommit:

6. Rösen, 2 st, c:a 4 km V om Burvik (enclav inom Bureå kn).
7. Röse, Kåsböle by.
8. Röse, c:a 1.5 km V om Daglösten.
9. Labyrint, c:a 4 km O om Brattås
10. Rösen, 2 st, V om Önnesmark, c:a 1,200 m NV om sjön p. 18.
11. Rösen, 4 st, c:a 750 m NV om sjön p. 18.
12. Rösen, 3 st, c:a 250 m SO om föregående.
13. Rösen, 2 st, c:a 1 km NV om Bissjöns by, östra sidan av gamla landsvägen.
14. Röse, c:a 500 m NV om Bissjöns by.
15. Röse, c:a 2 km NO om Vebomark.
16. Rösen, 6 st, c:a 300 m SO om föregående.
17. Röse, c:a 2.5 km ONO om Vebomark, c:a 1 km S om nr 15.
18. Röse, c:a 3 km O om Vebomark.
19. Röse, c:a 700 m N om Vebomark.
20. Röse, c:a 500 m V om Vebomark.

21. Röse, c:a 2 km S om Ön.
22. Röse, c:a 200 m S om föregående.
23. Röse, Vebomark, c:a 1,300 m SO om p. 39.5.
24. Röse, c:a 250 m NV om västra sjön p. 35.9.
25. Röse, c:a 400 m V om sjön S om västra sjön p. 35.9.
26. Rösen, 2 st, c:a 200 m S om föregående.
27. Röse, c:a 500 m V om sydändan av den östra sjön p. 35.9.
28. Röse, c:a 2 km V om Lövänger k:a, N om landsvägen.
29. Rösen, 2 st, S om landsvägen, 150 à 200 m V om föregående.
30. Röse, c:a 750 m S om nr 28.
31. Labyrint, Blackehamn, 3 m ö. h.
32. Rösen, 3 st, c:a 300 m SV om nr 5.
33. Rösen, 8 st, c:a 50 m S om föregående.
34. Rösen, 3 st, vid gränsen mot Nysätra kn, c:a 2.5 km från stranden.
35. Röse, 1 km O om föregående.
36. Rösen, 4 st, c:a 500 m SV om nr 35.

*Nysätra kn.*

1. Rösen, 2 st, c:a 2 km OSO om Brände, på Kvarnselsberget.
2. Rösen, 2 st, c:a 3 km SO om Brände, på Hampmyrsberget.
3. Röse, c:a 500 m NO om Nybyn.
4. Rösen, 8 större och ett mindre, N och NO om Skäran.
5. Röse, c:a 1.5 km NV om Nysätra k:a, h. ö. h. 40 m.
6. Röse, c:a 1 km SO om Gumboda.

*Bygdeå kn.*

1. Röse, 1 km S om Yttre Ultervattnet, på Ultermyrberget.
2. Rösen, 2 eller 3 st, S om Sikeå, på Sikeåberget.
3. Röse, c:a 1.5 km NO om Rickleå, h. ö. h. 29 m.
4. Rösen, 6 st, NO om Fällfors, S om pkt 108,0.
5. Rösen, 6 st sammanbyggda, c:a 2 km V om Bäck, h. ö. h. 42—43 m.
6. Rösen, 5 eller 6 st sammanbyggda, c:a 1.5 km NO om Kullholmen.
7. Rösen, 5 st, c:a 1 km SSO om Kullholmen.
8. Labyrinter, 2 st, O om Ratan, på Båkskäret.
9. Labyrint, SO om Ratan, på Långratakubb.
10. Röse med hällkista, c:a 4 km SV om Gryssjön, vid gränsen mot Sävar.

*Sävar kn.*

1. Röse, c:a 3.5 km V om Sävar.
2. Rösen, 2 st, på Finnberget.  
Forngravstecknet omedelbart NO om Sävar har införts på kartan på grund av misstag.

*Umeå lkn.*

1. Rösen, 2 st, c:a 4 km NO om Bärttjärn, nära gränsen mot Sävar.
2. Rösen, 17 st små, c:a 1.5 km ONO om Håkmark.
3. Rösen, ett 20-tal små, Håkmark, på Kyrkberget.
4. Rösen, 2 st, c:a 2 km O om Umeå.
5. Rösen, 3 st små, c:a 2 km VNV om Mellansvartbäck.
6. Rösen, ett 20-tal, tivelaktiga, c:a 500 m SO om Skravelnsjö.
7. Rösen, 4 eller 5 st, vid Hössjö.
8. Rösen, c:a 4 km SO om Innertavle.
9. Rösen, ett flertal stora, flata, O om Degernäs. På kartan 2 tecken.
10. Röse, O om Villanäs.
11. Röse, vid Bussjön.
12. Rösen, 4 st, därav ett med 5 sammanbyggda gravar, c:a 1.5 km SV om Bussjöns by, vid Fisksjöns SV spets.
13. Rösen, ett flertal S om föreg. Ej utsatta på kartan.
14. Rösen, 5 st, c:a 2 km N om Norrmjöle, h. ö. h. 37 m.

*Holmön kn.*

Rösen, 3 st, c:a 2 km SV om kapellet, h. ö. h. det lägsta c:a 15, det högsta c:a 18 m.

*Holmsund kn.*

1. Labyrint, N om Obbola, vid pkt 18,0, Bergön.
2. Rösen, 3 st, c:a 1 km N om Lövön.
3. Rösebottnar, 4 st, SV om Obbola. Ej medtagna på kartan.
4. Labyrint, S om Obbola, på Bredskär.

*Hörnefors kn.*

1. Rösen, 7 st, O om Åheden, på ömse sidor om en mindre dalgång, 3 st på V och 4 st på Ö sidan, h. ö. h. 41—44 m.
2. Rösen, 3 st sammanbyggda, 100 m N om föreg:s Ö grupp.
3. Rösen, smärre, raserade, c:a 1 km V om Norrmjöle, S om landsvägen.
4. Hög, S om Ångersjön.

*Nordmaling kn.*

1. Rösen, 3 st, därav ett mindre och en förmodad skeppsformig stensättning, c:a 4 km SO om Långed, på gränsen till Hörnefors sn.
2. Rester av röse NNV om Aspeå.
3. Lämningar av flera rösen c:a 2.5 km NV om Bredvik.
4. Rösen, 3 st, sammanbyggda, delvis raserade, c:a 1 km SSV om Ava, h. ö. h. 35.6 m.



## Litteraturförteckning.

- Ahlenius, Karl, 1901. Beiträge zur Kenntnis der Seenkettenregion in Schwedisch-Lappland, Bull. of the Geol. Inst. of the Univ. of Upsala, vol. V.
- , 1903. Ångermanälvens flodområde. En geomorfologisk-antropogeografisk undersökning, Uppsala.
- Arrhenius, O., 1926. Bodenreaktion, Kalkfrage und Pflanzenwachstum. Akad. Verlagsges. Leipzig.
- , 1930. Lantbrukets fosforsyrefråga. Odlaremedd. nr 1 fr. Svenska Sockerfabriks A.B. Stockholm.
- Andersson, Gunnar, 1894. Om senglaciala och postglaciala aflagringar i mellersta Norrland, G. F. F., Bd 16, Stockholm.
- , 1902. Hasseln i Sverige, S. G. U., Ser. Ca, n:o 3, Stockholm.
- , 1906. Nordligaste kända lokalen för fossil hassel i Sverige, Ymer, Stockholm.
- , 1910. Swedish climate in the late-Quaternary period. Ingår i Die Veränderungen des Klimas seit dem Maximum der letzten Eiszeit, Stockholm.
- Anrick, C. J., 1921. Beskr. till karta över Sveriges åkerareal, S. G. U., Ser. Ba, n:o 10, Stockholm.
- Askund, B., 1929. Norrlands strandflate, G. F. F., Bd 51, Stockholm.
- , 1936. Frösöns submoräna avlagringar, S. G. U. Ser. C, n:o 402, Stockholm.
- Berg, Gösta, 1932. Förhistoriska skidor i Sverige, På Skidor 1933, Malmö.
- , 1935. Sledges and wheeled vehicles, Nord. Mus. Handl. 4, Uppsala.
- Bergsten, Folke, 1930. Changes of level on the coasts of Sweden, Geogr. Annaler, Stockholm.
- Beskow, Gunnar, 1930. Om jordarternas kapillaritet, S. G. U., Ser. C, n:o 356, Stockholm.
- , 1935. Tjälbildningen och tjällyftningen, S. G. U., Ser. C, n:o 375, Stockholm.
- Booberg, Gunnar, 1930. Gisselåmyren, Norrländskt handbibliotek 12, Akad. Avh., Uppsala.
- Bygdén, Artur, 1910. Några bidrag till kännedomen om den sekulära landhöjningen vid Bottenvikens kust, Ymer, Stockholm.
- De Geer, Gerard, 1898. Om den senkvartära landhöjningen kring Bottniska viken, G. F. F., Bd 20, Stockholm. Även S. G. U., Ser. C, n:o 178.
- De Geer, Sten, 1918. Bidrag till Västerbottens geomorfologi, G. F. F., Bd 40, Stockholm.
- , 1919. Befolkningens fördelning i Sverige, Stockholm.
- , 1926. Norra Sveriges landformsregioner, Geogr. Annaler, Stockholm.
- Ekström, G., 1927. Klassifikation av svenska åkerjordar, S. G. U., Ser. C, n:o 345, Stockholm.
- Enquist, Fredr., 1918. Die glaziale Entwicklungsgeschichte Nordwestskandinaviens, S. G. U., Ser. C, n:o 285, Stockholm.
- Fromm, Erik, 1938. Geochronologisch datierte Pollendiagramme und Diatoméenanalysen aus Ångermanland, G. F. F., Bd 60, Stockholm.
- Frödin, Gust., 1922. Översikt af geologien inom den nordjämtska-sydslappska sparagmitzonens södra del, G. F. F., Bd 44, Stockholm.
- Gavelin, Axel och Högbom, A. G., 1910. Norra Sveriges issjöar, S. G. U., Ser. Ca, n:o 7, Stockholm.
- Gavelin, Axel, 1920. Om kalktillgångarna inom Västerbottens län, Föredrag vid Hushållningssällskapets sammankomst i Skellefteå den 8 nov. 1919, Umeå.
- , 1930. Excursion 1b, from Boliden to Övertorneå, Internat. Union of Geodesy and Geophysics Fourth general Assembly, Stockholm.
- Granlund, Erik, 1928. Senglaciala strandlinjer och sediment i västra Bergslagen, S. G. U., Ser. C, n:o 349, Stockholm.
- , 1932. De svenska högmossarnas geologi, S. G. U., Ser. C, n:o 373, Stockholm.
- , 1935. Skogstypernas geologiska betingelser. Ett inlägg, Sv. Skogsvårdsföreningens tidskrift h. 1—2, Stockholm.
- , 1936. De kvartära bildningarna, I Magnusson-Granlund: Sveriges geologi, Stockholm.
- , 1937. Den Västerbottenska landskapsbilden, Svenska Turistföreningens årsskrift, Stockholm.
- Granlund, Erik och Lundqvist, G., 1936. Några iakttagelser från en resa i Helgeland sommaren 1935. Norsk geogr. tidskr., Oslo.
- Göthe, Gust., 1929. Om Umeå lappmarks svenska kolonisation från mitten av 1500-talet till omkring 1750, Akad. avh., Uppsala.
- Haglund, Emil, 1922. Redogörelser för Inventering av odlingsjörd. Bil. till kolonisationskommitténs betänkande, Statens offentl. utredningar 1922: 32, Stockholm.
- , 1923. Inventering av odlingsjord längs inlands banan, Statens offentl. utredningar 1923: 25, Stockholm.
- Halden, Bertil E., 1921. Skalgrusförekomster i Västerbotten, S. G. U., Ser. C, n:o 307, Stockholm.
- , 1922. Till frågan om kiselgurens genesis, G. F. F., Bd 44, Stockholm.
- , 1931. Diatomacéernas succession i deltasediment, G. F. F., Bd 53, Stockholm.
- Hallström, Gust., 1924. Västerbottens läns förhistoria, I Sverige utg. av O. Sjögren m. fl. Del 6, Stockholm.

- Hallström, 1929. Kan lapparnas invandringstid fixeras, Norrlands försvar, Årsskr. utg. av fören. f. Norrl. fasta försvar, Stockholm.
- Hannerz, Erik, 1934. Om så kallade Alunjordar, Kemisk-växtbiologiska Anstaltens i Luleå Berättelse för åren 1929—1932, Luleå.
- Hellström, Paul, 1917. Norrlands jordbruk, Norrländskt handbibliotek 6, Uppsala.
- Hermelin, S. G., 1804. Försök till mineralhistoria öfver Lappmarken och Vesterbotten, Stockholm.
- Hesselman, Henrik, 1936. En översikt av Sveriges skogar på grundval av riksskogstaxeringen, Ymer, Stockholm.
- Hjertstedt, Herman, 1936. Torvjordarnas beskaffenhet i olika län med avseende på torvslag och förmultningsgrad samt kalk- och kvävehalt, Sv. Mosskulturfören. tidskr., Årg. 50, Jönköping.
- Hjulström, Filip, 1936. Einige morphologische Beobachtungen im sydöstlichen Storsjögebiet in Jämtland, Schweden, Geogr. Annaler, Stockholm.
- Hjärne, Erland, 1917. Bronsfyndet från Storkåge. Fornvännen, Stockholm.
- Holmström, Leonard, 1888. Om strandliniens förskjutning å Sveriges kuster, K. Sv. Vet. Akad. Handl., Bd 22, Stockholm.
- Högbom, A. G., 1881. Om glacialreporerna i Vesterbotten, G. F. F., Bd 5, Stockholm.
- , 1887. Om sekulära höjningen vid Vesterbottens kust, G. F. F., Bd 9, Stockholm.
- , 1895. Om elfaflagringer och nivåförändringar i Norrland, G. F. F., Bd 17, Stockholm.
- , 1896. Om högsta marina gränsen i Norra Sverige, G. F. F., Bd 18, Stockholm. Även S. G. U., Ser. C, n:o 165.
- , 1897. Om fördelningen mellan skogsmark och odlingsland i norra Sverige, Från svenska barrskogar, Stockholm.
- , 1899. Till frågan om den sen-glaciala hafsgrensens i Norrland, G. F. F., Bd 21, Stockholm.
- , 1901. Om några fluvioglaciala erosionsföreteelser, G. F. F., Bd 23, Stockholm.
- , 1902. Om norra Sverige som jordbruksland, Ymer, Stockholm.
- , 1904. Nya bidrag till kännedomen om de kvartära nivåförändringarna i norra Sverige, G. F. F., Bd 26, Stockholm.
- , 1904. Om möjligheterna för en jordbrukskolonisation i öfre Norrland, Ekonomisk tidskrift, Stockholm.
- , 1905. Studien in nordschwedischen Drumlinlandschaften, Bull. of the Geol. Inst. of the Univ. of Uppsala, vol. VI, Uppsala.
- , 1906. Norrland, Naturbeskrivning, Norrländskt handbibliotek 1, Uppsala.
- , 1922. Über einige geologisch und biologisch bemerkenswerte Wirkungen sulfathaltiger Lösungen auf humose Gewässer, Bull. of the Geol. Inst. of the Univ. of Upsala, vol. XVIII, Uppsala.
- , 1937. Om ortnamn och nivåförändringar i Norrlands kustland, Ymer, Stockholm.
- Högbom, Alvar, 1925. Glacialgeologiska iakttagelser från Ångermanälvens källområde, S. G. U., Ser. C, n:o 328, Stockholm.
- Högbom, Alvar, 1931. Om moränblock och blocktransport ur praktisk-geologisk synpunkt, G. F. F., Bd 53, Stockholm.
- , 1937. Skelleftefältet med angränsande delar av Västerbottens och Norrbottens län, S. G. U., Ser. C, n:o 339, Stockholm.
- Högström, Pehr, 1747. Beskrifning Öfver de til Sveriges Krona lydande Lapmarker, etc., Stockholm.
- Höijer, Ernst, 1921. Sveriges uppdelning på naturliga jordbruksområden, Statsvetenskaplig tidskrift, Stockholm.
- Læstadius, L. L., 1824. Om möjligheten och fördelen af allmänna uppodlingar i Lappmarken etc., Stockholm.
- Lagerström, Herbert, 1932. Fornlämningarna i Själevads socken, Ur Från bygden Nordanskogs år 1932, Örnsköldsvik.
- Lidén, Ragnar, 1911. Om isavsmältningen och den postglaciala landhöjningen i Ångermanland, G. F. F., Bd 33, Stockholm.
- , 1913. Geokronologiska studier öfver det finglaciala skedet, S. G. U., Ser. Ca, n:o 9, Stockholm.
- Lundqvist, G., 1927. Örträsket och dess tappningskatastrofer, S. G. U., Ser. C, n:o 340, Stockholm.
- , 1932 A. Der See Mensträsket in Västerbotten, Schweden, Abh. Nat. Ver. Bremen 1932, Bd 28, Bremen.
- , 1932 B. Tidvattnet och försumpningsetapperna, G. F. F., Bd 54, Stockholm.
- Malmström, C. och Malmgård M., 1932. Om skogsdikningsplaners upprättande i övre Norrland, Meddel. fr. Statens Skogsförsöksanst., h. 27, n:o 3, Stockholm.
- Malmström, C., 1923. Degerö Stormyr, Meddel. från Statens Skogsförsöksanstalt, h. 20, Stockholm.
- , 1925. Några riktlinjer för torrläggning av norrländska torvmarker, Meddel. fr. Statens Skogsförsöksanstalt, Skogligen rön n:o 4, Stockholm.
- , 1926. The Experimental forests of Kulbäcksliden and Svartberget in North Sweden, 2 Vegetation, Skogsförsöksanstaltens exkursionsledare XI, Stockholm.
- , 1927. Försöksparken Kulbäcksliden, Ur program för Sv. Skogsvårdsfören. och Norrl. Skogsvårdsförb. exkursion i Västerbotten, Stockholm.
- , 1928. Våra torvmarker ur skogsdikningssynpunkt, Meddel. fr. Statens Skogsförsöksanstalt, h. 24, n:o 9, Stockholm.
- , 1931. Om faran för skogsmarkens försumpning i Norrland, Meddel. fr. Statens Skogsförsöksanst., h. 26, n:o 1, Stockholm.
- , 1933. Om resultaten av en 70-årig myrdikning i Västerbotten, Meddel. fr. Statens Skogsförsöksanst., h. 27, n:o 4, Stockholm.
- , 1935. Om näringsförhållandenas betydelse för torvmarkens skogsproduktiva förmåga, Meddel. fr. Statens Skogsförsöksanst., h. 28, n:o 6, Stockholm.
- , 1938. Korta anvisningar för bedömning av torvmarkens lämplighet för skogsdikning. Skogligen rön n:o 26, Stockholm.
- Munthe, H., 1894. Preliminary Report on the Physical Geography of the Litorina Sea, Bull. of the Geol. Inst. of the Univ. of Upsala, vol. II, Uppsala.

- Munthe, H., 1900. Några iakttagelser öfver yoldiagränsen inom Norrbotten, G. F. F., Bd 22, Stockholm.
- , 1931. Litorinahavet, Clypeushavet och Limneahavet, G. F. F., Bd 53, Stockholm.
- Nathorst, A. G., 1885. Förberedande meddelande om floran i några norrländska kalktuffer, G. F. F., Bd 7, Stockholm.
- , 1886. Ytterligare om floran i kalktuffen vid Långsele i Dorotea socken, G. F. F., Bd 8, Stockholm.
- Nelson, Helge, 1910. Om randdeltan och randåsar i mellersta och södra Sverige, S. G. U., Ser. C, n:o 220.
- , 1918. Sveriges kulturgeografiska provinser, Ymer, Stockholm.
- Norlindh, Sven, 1925. Sveriges vattenkraftsresurser. Akad. avh., Linköping.
- Norrman, Sven, 1915. Tvärbanor mellan inlandsbanan och stambanan genom övre Norrland, Stockholm.
- Odelsjö, Helge, 1925. Hydrografisk nivellering av vattenståndsmärken vid svenska kusten, Bilaga till Handledning i Sjömätning, Stockholm.
- v. Poser, Paul, 1934. Die Landschaft von Lövånger in Nordschweden. Inaug. diss. Hamburg.
- von Post, L., 1930. Norrländska torvmossestudier II. G. F. F., Bd 52.
- Pälsi, Sakari, 1920. Ein steinzeitlicher Moorfund. Finska Fornminnesfören. Tidskr. XXVIII, nr 2—3, Helsingfors.
- Redogörelse för inventering av odlingsjord å kronoparkerna nedanför odlingsgränsen etc., 1937. Avgiven av K. Domänstyrelsens odlingskommission etc. Statens offentliga utredningar 1937: 30. Jordbruksdepartementet, Stockholm.
- Renqvist, Henrik, 1930. Bathymetric chart of the Bothnian Bay and the North Kvark, Fennia 52, Helsingfors.
- Riehm, H., 1926. Bestimmung der Nitrate im Acker-Boden mittels der Diphenylaminreaktion, Zeitschr. f. Pflanzenernährung, Düngung u. Bodenkunde, Bd VII, Leipzig.
- , 1935. Sedimentrische Kaliumbestimmungen, eine Methode für Massenuntersuchungen, Zeitschrift f. Pflanzenernährung, Düngung u. Bodenkunde, Bd 39, Leipzig.
- Riksskogstaxeringsnämnden, 1930. Sveriges skogstillgångar enligt den åren 1923—1929 verkställda riksskogstaxeringen, Stockholm.
- Sandler, Kalle, 1917. Studier öfver randdeltan i norra Ångermanland, G. F. F., Bd 39, Stockholm.
- Santesson, O. B., 1924. Ångermanland (Steinzeit), I Max Ebert, Reallexikon der Vorgeschichte, Bd 1, Berlin.
- Sernander, Rutger, 1922. Arasjöfjällen. En isolerad fjällgrupp i södra Lappland, Skogsvårdsföreningens tidskrift, Årg. 20, Stockholm.
- Statistiska Centralbyrån, 1936. Jordbruksräkningen år 1932, Stockholm.
- Stenberg, M., 1935. Gisselåmyrens sättning under 10-årsperioden 1922—1932. Föredrag. Ur Lantbruksveckans handlingar 1935, Norrtälje.
- Svenska Turistföreningen, 1925. Svenska turistföreningens atlas över Sverige.
- Tamm, O., 1920. Markstudier i det nordsvenska barrskogsområdet. (Akad. avh. Meddel. fr. Statens Skogsförsöksanst., h. 17, Stockholm.
- , 1921. Om berggrundens inverkan på skogsmarken, Meddel. fr. Statens Skogsförsöksanst., h. 18, Stockholm.
- , 1926. The experimental forests of Kulbäcksliden and Svartberget in North Sweden, 1 Geologi, Skogsförsöksanstaltens exkursionsledare XI, Stockholm.
- , 1931. Studier över jordmånstyper och deras förhållande till markens hydrologi i nordsvenska skogsterränger, Meddel. fr. Statens Skogsförsöksanst., h. 26, Stockholm.
- , 1934. En snabbmetod för mineralogisk jordartsgranskning, Sv. Skogsvårdsföreningens tidskrift, h. I—II, Stockholm.
- Wretling, J. E., 1935. Om de geologiska betingelserna för de sydsvenska, ej påtagligt grundvatteninfluerade markernas skogstyper, Sv. Skogsvårdsföreningens tidskrift, h. 3, Stockholm.
- Zetterstedt, Joh. Vilh., 1833. Resa genom Umeå Lappmarker i Vesterbottens län, förrättad år 1832, Örebro.

Tabell över undersökta prov.

Nr	L o k a l	Jordarts- beteckning **	Kornstorlekssammansättning								Ler	Wh	pH	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K	NO <sub>3</sub>	Bas- min. ind.
			Grus		Sand		Mo		Mjåla								
			gr.	f.	gr.	m.	gr.	f.	gr.	f.							
1	Va*, kyrkplatsen	blf. mo. m.	12.5	17.1	10.6	12.8	17.6	12.4	8.0	6.1	2.9	1.7	5.9	56		0	
2	», Lövliden	gr. d.	20.0	16.6	10.9	12.3	27.8	9.3	1.6	1.3	0.2	0.5	5.9	64		7	
3	», »	blf. m.	19.5	18.3	13.5	10.1	12.7	9.5	7.0	7.4	2.0	1.4	5.0	90		3	
4	», »	»	11.3	18.4	14.1	10.0	15.4	11.2	6.7	8.1	4.8	2.6	5.7	66		0	
5	», »	gr. d.	23.2	26.1	16.9	14.5	11.1	3.4	1.5	2.3	1.0	0.9	5.9	54		10	
6	», O om Båsksele	blf. mj. m.	3.9	4.7	14.5	16.5	11.4	15.7	17.6	10.0	5.7		5.7	56	2.00	5	
7	», 2 km O om nr 6	»	6.5	7.5	7.7	10.0	11.1	13.9	22.4	14.6	6.2		5.2	84	2.04	11	
8	», Råsele	blf. mo. m.	17.0	12.8	10.3	11.6	29.1	12.7	3.6	1.1	1.8						
9	», »	blf. s. m.	22.6	20.5	19.0	11.0	15.8	7.3	1.4	0.4	2.0		5.7	120	2.31	1	
10	», N om Råsele	blf. gr. m.	14.8	26.6	23.9	16.6	12.5	3.7	1.0	0.5	0.4		5.6	60	0.92	10	
11	», N om Volgsjöfors	gr. d.	20.3	20.8	23.8	15.6	14.5	3.4	1.1	0.3	0.2		5.8	44	1.85	15	
12	», Strömåker	blf. gr. m.	33.0	18.9	18.6	16.5	9.0	2.7	0.6	0.3	0.4		5.3	80	2.04	12	
13	», »	blf. m.	13.1	13.7	11.9	13.4	22.9	11.7	7.6	4.2	1.5						
14	Se, SV om Huftasjö	gr. m.	16.0	20.6	22.6	17.3	11.7	5.0	3.5	2.2	1.1	0.7	5.2	80		3	
15	», 3 km V om Blattnicksele	s. m.	11.2	12.9	14.3	17.3	18.9	13.6	6.7	3.7	1.4	1.0	5.1	96		3	
16	», O om Bäcknäs	blf. gr. m.	19.2	26.2	13.5	17.1	16.4	5.4	1.3	0.3	0.6	0.4	5.3	48		6	
17	», N om Näresträsket	s. m.	16.1	19.2	17.9	13.8	15.5	7.8	3.7	3.0	3.0	1.1	5.2	54		6	
18	Vs, SV om Högbäck	»	11.7	13.0	9.7	19.5	27.0	12.3	3.5	1.0	2.3	1.0	5.0	44		4	
19	», NV om Vännäs, 4 m u. y.	»	22.1	17.1	17.2	18.1	17.0	4.8	1.8	0.7	1.2	0.5	5.1	46		7	
20	Le, Sikseleberg	gr. m.	28.7	12.3	12.1	12.8	12.4	11.5	6.0	1.8	2.4	1.1	5.1	44		3	
21	Ng, N om Mjösjön, 3 m u. y.	s. m.	18.2	15.9	15.0	17.5	22.4	8.2	1.6	0.5	0.7	0.4	5.0	44		7	
22	Så, Hebbersfors, 2 m u. y.	»	18.5	13.0	11.6	13.3	15.4	13.2	7.2	4.2	3.6	1.7	5.2	68		10	
23	Bk, N om Lappvattnet	norm. m.										1.4	5.2	116		5	
24	», SV om Kvarnriset	s. m.	17.1	18.9	10.4	15.9	14.9	11.1	6.7	2.7	2.3	1.2	5.8	106		0	
25	», V om Bursiljum, 2 m u. y.	»	11.6	13.8	21.6	28.5	13.5	6.0	2.2	1.0	1.8	1.0	4.1	4		2	
26	Ds, S om Johannelund, 1.5 m u. y.	gr. m.	39.8	29.5	12.1	6.2	5.4	3.9	1.6	0.5	1.0	0.9	4.1	2	1.77	0	
27	Se, SV om Sandsjön	blf. m.	7.5	14.9	11.1	13.2	17.8	13.9	8.7	5.5	7.4	1.3	5.0	96		10	
28	Åe, SO om Yxsjö	s. d.	14.2	14.2	17.9	24.0	19.7	6.0	1.4	1.9	0.7	0.3	5.2	72		4	
29	», » » »	gr. d.	14.3	14.8	17.6	21.2	21.7	7.6	1.5	0.4	0.9		5.0	60		3	
30	», » » »	»	17.7	18.9	17.4	21.5	15.0	6.5	1.5	0.5	1.0		5.1	90		4	
31	Fa, O om Lögdeåkullen	mo. d.	7.9	7.1	12.6	15.0	31.2	17.9	5.5	1.4	1.4	0.2	5.1	120		0	
32	Da, V om Lavsjö	s. d.	13.1	12.7	24.4	23.8	12.7	6.0	3.0	2.1	2.2	0.6	5.4	48		7	
33	Se, S om Sandsjönäs	norm. m.	19.5	19.3	14.2	13.5	15.9	9.5	4.4	1.8	1.9	1.1	5.0	36		3	
34	», Sadiliden	gr. d.	21.6	41.1	25.0	7.6	0.9	0.4	1.0	1.3	1.1	0.3	5.7	48		2	
35	Ste, SV om Lillbokktion	s. d.	18.1	16.1	13.7	13.8	20.8	1.0	4.2	1.2	11.1	0.6	4.9	66		4	
36	», SO om Gunnarsberg	blf. m.	11.9	11.9	13.0	12.7	17.0	15.7	10.0	5.1	2.7	0.9	4.9	50		0	
37	», N om Rackosjön	gr. m.	26.7	21.1	15.0	10.5	7.5	6.9	5.5	3.3	3.5						
38	Va Mörtingselberget kolonat	»	31.2	33.6	20.8	6.6	3.7	1.3	0.6	0.2	2.0	1.5	5.6	40		3	
39	», » » »	gr. d.	19.8	28.5	17.6	13.5	16.9	1.7	0.7	0.3	1.0	0.5	5.8	72		6	
40	», » » »	norm. m.	14.7	12.4	9.6	11.8	17.9	15.5	8.3	3.0	6.8	1.7	5.8	80	2.92	7	
41	», » » »	blf. m.	14.0	14.8	15.6	11.7	12.9	10.8	10.1	4.1	6.0	1.2	4.7	80		3	
42	», » » »	norm. m.	14.6	16.4	14.7	14.0	14.5	10.5	7.3	3.3	4.7	0.9	5.4	74	2.04	2	
43	», » » »	blf. m.	7.9	17.2	12.6	14.1	18.4	11.9	7.5	3.2	7.2	1.4	5.3	80		9	
44	», » » »	s. m.	13.6	22.0	13.5	14.5	20.3	8.7	3.2	1.1	3.1	1.2	5.6	82		10	
45	», » » »	norm. m.	10.6	16.4	13.0	13.4	16.0	11.5	8.0	3.5	7.6	2.0	6.0	70		7	
46	», » » »	»	14.8	12.2	14.3	14.3	16.5	11.7	7.6	3.3	5.3	1.4	5.8	68		6	
47	», » » »	gr. d.	17.5	18.5	18.4	15.7	13.5	7.0	4.6	1.5	3.3	1.0	5.3	70		5	
48	», » » »	blf. mo. m.	0.6	7.7	22.0	19.0	20.0	13.4	7.9	3.4	6.0	2.3	5.8	60		2	
49	», » » »	»	7.8	13.0	13.2	14.5	17.3	14.0	8.9	3.5	7.8	3.7	5.2	80		5	
50	», kyrkplatsen, 1 m u. y.	»	6.8	8.3	9.0	11.7	24.6	17.4	10.5	3.8	7.9	1.4	5.1	50		75	

\* Signaturen avser den kommun, inom vilken lokalen ligger, enligt följande schema:

- |               |                |                |                 |                 |                 |
|---------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Be = Byske    | Da = Dorotea   | Hs = Hörnefors | Na = Nysätra    | Sr = Sävar      | Va = Vilhelmina |
| Bk = Burträsk | Ds = Degerfors | Jn = Jörn      | Ng = Nordmaling | Ste = Stensele  | Vs = Vännäs     |
| Bm = Bjurholm | Fa = Fredrika  | Le = Lycksele  | Nö = Norsjö     | Så = Skellefteå | Åe = Åsele      |
| Buå = Bureå   | Hd = Holmsund  | Lr = Löfvånger | Se = Sorsele    | Uå = Umeå       | Ök = Örträsk    |
| Byå = Bygdeå  | Hn = Holmön    | Må = Malå      |                 |                 |                 |

Lokalnamnen hänföra sig i allmänhet till topografiska kartan.

\*\* Moränens typ (fältbeteckning) har i jordartsbetecknings-kolumnen angivits med följande förkortningar: m = morän, d = drumlin, blr = blockrik, blf = blockfattig, norm = normal, gr = grusig, s = sandig, mo = moig, mj = mjällig, l = lerig.

Nr	L o k a l	Jordarts- beteckning	Kornstorlekssammansättning								Ler	Wh	pH	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K	NO <sub>3</sub>	Bas.- min. ind.
			Grus		Sand		Mo		Mjåla								
			gr.	f.	gr.	m.	gr.	f.	gr.	f.							
51	Va, kyrkplatsen, 0.5 m u. y. ...	blf. mo. m.	4.9	5.6	7.6	11.4	21.7	16.8	12.4	8.2	11.4	1.3	5.5	104		50	
52	», Karlsback .....	blf. l. m.	11.8	7.2	6.5	6.6	12.7	10.4	11.0	10.5	23.3	4.0	5.3	32		3	
53	Da, Fjålltuna .....	gr. m.	27.9	34.9	13.4	4.5	4.4	3.9	3.0	1.8	6.2	2.8	4.6	2		0	
54	», Fågelberget krtp .....	blf. mo. m.	6.7	7.2	9.1	14.3	21.8	16.7	11.8	4.0	8.4	2.7	5.6	10	3.70	2	22.8
55	», 500 m SO om nr 54 .....	»	5.5	9.2	9.2	15.5	20.3	14.8	10.8	3.9	10.8	2.2	5.7	34	2.31	12	37.5
56	», SO om nr 55 .....	»	4.9	6.1	9.2	13.9	21.4	15.5	11.2	6.0	11.8	1.2	5.2	90	1.85	8	23.4
57	», ca 2 km SO om nr 56 .....	mo. m.	14.9	9.7	11.4	13.8	21.0	12.3	6.3	2.5	8.1	2.6	5.1	44	1.54	8	25.1
58	», SO om nr 57, O om Lång- tjårn .....	norm. m.	14.7	17.3	17.6	16.9	15.8	7.8	3.2	1.5	5.2	1.5	6.1	70	1.16	0	26.2
59	», Bellvik .....	blf. mo. m.	11.9	10.6	8.6	11.9	19.9	13.8	8.2	4.5	10.6	1.9	5.2	66		5	
60	», S om Bellvik .....	blf. gr. m.	5.4	35.2	25.4	23.6	5.0	1.1	0.6	0.4	3.3	1.4	4.9	42		3	
61	», V. Ormsjö .....	blf. mo. m.	11.6	10.6	9.3	10.7	18.7	16.2	10.5	4.7	7.7	1.4	5.1	42		4	
62	», » .....	Vittrad skif- fer	—	—	28.2	23.7	19.9	10.9	6.3	2.0	9.0	2.9	<3.8	4		0	
63	», 3.5 km S om Rånberget ..	mo. m.	4.2	8.8	11.0	17.2	27.0	15.1	7.7	2.8	6.2	1.1	5.0	2		0	
64	», Avatråsk .....	s. d.	12.3	22.5	29.4	12.3	5.9	5.7	4.9	2.0	5.0	1.2	5.6	60	1.85	0	39.6
65	», » .....	mo. d.	—	—	0.4	8.5	65.0	20.3	1.7	0.3	3.8	0.7	6.3	80		5	
66	», » .....	s. d.	16.6	26.5	23.8	19.8	5.5	1.2	1.0	0.4	5.2	0.9	6.6	48		7	
67	», » .....	norm. m.	15.8	14.2	13.2	14.8	16.6	11.9	6.3	1.5	5.7	4.2	5.7	32		3	28.6
68	», V om Tvåtjårn .....	s. m.	15.2	15.6	13.1	16.4	25.1	8.8	2.9	0.8	2.1	0.6	5.2	40	1.16	1	16.7
69	», Rånbergets krp. SO hörnet	blf. s. m.	2.6	5.7	10.2	32.0	32.9	7.2	2.7	0.9	5.8	1.5	5.7	90	2.00	8	28.1
70	», ca 2 km S om nr 69 .....	gr. m.	33.4	24.5	14.4	6.8	8.0	4.1	2.4	1.1	5.3	2.6	5.6	70	1.85	7	32.9
71	», 2 km NV om Tvåtjårn ....	blf. mo. m.	3.2	6.4	6.2	7.7	16.7	31.2	14.9	3.7	10.0	2.5	5.9	20	1.70	14	15.8
72	», N om Arksjön .....	s. m.	14.5	20.5	13.6	13.0	14.9	9.4	5.5	2.6	6.0	2.3	5.0	20	3.46	0	27.8
73	», 1 km NV om nr 72 .....	blf. s. m.	7.7	11.4	12.9	18.5	21.9	12.7	7.2	3.3	4.4	1.2	5.7	70	3.16	2	33.2
74	», Ö. Ormsjö .....	blf. gr. m.	24.0	32.0	23.8	9.8	3.2	1.6	1.1	0.5	4.0	3.2	5.4	2		8	
75	», O om Lavsjöberget .....	norm. m.	7.6	16.7	16.7	17.5	18.2	9.3	5.4	2.6	6.0	1.9	5.0	54	3.01	12	15.6
76	», 600 m N om Tjusjöns utlopp	blf. s. m.	4.2	10.6	23.2	18.2	18.5	10.2	6.5	3.4	5.2	1.5	5.8	40	2.92	12	20.0
77	», Svanabyn .....	blf. m.	8.9	10.8	12.9	14.0	17.2	12.6	9.7	5.7	8.2	1.6	5.1	2		3	
78	», » .....	»	2.9	9.3	15.7	17.8	19.4	11.5	9.1	4.9	9.4	2.0	4.9	2		8	
79	», 3 km SO om Svanabyn ....	blf. mo. m.	2.2	4.8	8.1	17.0	28.1	11.8	8.4	5.8	13.8	3.0	5.8	48	1.85	0	14.6
80	», 2 km SO om nr 79 .....	norm. m.	14.4	10.9	11.3	11.3	14.9	9.9	9.2	6.5	11.6	3.1	5.9	72	2.31	11	14.7
81	», Granåsen .....	l. m.	2.6	7.2	9.4	12.5	15.8	12.6	13.0	9.4	17.5	3.1	5.7	56	2.04	7	16.9
82	», » .....	»	3.1	7.6	9.8	12.8	15.6	11.1	11.4	9.5	19.1	4.6	5.1	6		2	
83	», Grynberget .....	blf. s. m.	7.5	12.8	17.5	21.1	18.1	9.4	5.3	2.0	6.3	1.2	5.2	10		0	
84	», 3 km NV om nr 83 .....	l. m.	—	—	0.8	3.6	20.8	15.0	17.5	16.5	25.8	2.6	5.2	20		6	
85	», Blåikfjåll 3 km N om Jon Bertels .....	norm. m.	15.6	12.8	11.8	13.9	17.8	9.4	5.7	2.4	10.6	2.9	5.2	0		5	
86	», V. Ormsjö .....	s. m.	19.8	13.7	19.4	16.2	12.2	4.8	3.0	1.7	9.2	4.9	4.9	0		0	
87	Åe, Varpsjö .....	»	23.6	12.9	13.0	11.7	19.7	10.0	3.4	1.0	4.7	1.7	5.0	30		7	
88	Må, Brunnås .....	blf. s. m.	11.4	5.7	8.7	19.1	22.6	14.2	7.1	2.2	9.0	2.7	4.8	0		26	
89	», Björkliden .....	»	16.1	13.3	17.6	15.9	15.2	9.2	5.0	1.7	6.0	1.6	5.3	72	0.77	2	13.1
90	», Sjulnås .....	s. d.	6.7	13.6	19.8	22.4	22.2	5.0	3.2	0.6	6.5	0.5	5.7	40		5	
91	», 1 km V om Lindenås .....	mo. m.	13.8	13.2	13.8	12.4	13.9	16.7	10.2	1.8	4.2	1.2	4.9	14		9	
92	», kyrkplatsen .....	blf. mo. m.	6.1	8.1	12.1	15.7	22.3	21.3	8.5	1.5	4.4	1.1	5.1	38		12	
93	», Mårttjårn .....	»	7.8	5.6	10.6	15.6	24.1	19.9	9.4	1.6	5.4	1.6	5.4	38	1.46	21	8.9
94	», S om Malåträsket vid Får- träskvägen .....	blf. gr. m.	20.7	27.7	11.8	16.6	15.3	5.0	1.3	0.3	1.3	0.4	6.4	84		6	
95	», » .....	blf. mo. m.	15.4	16.3	5.5	14.9	20.5	14.0	7.5	2.1	3.8	1.1	5.0	56		7	
96	», » .....	gr. m.	18.9	20.2	19.4	17.6	11.2	6.3	1.8	0.4	4.2	0.7	5.1	46		5	
97	», » .....	blf. s. m.	13.2	24.0	18.3	23.8	14.4	4.2	0.9	0.3	0.9	0.4	5.3	80		2	
98	», » .....	gr. m.	13.4	20.7	15.4	16.8	20.4	8.4	1.8	0.4	2.7	1.3	5.2	18		2	
99	», » .....	s. m.	13.0	9.2	10.7	19.8	27.7	13.4	3.3	0.5	2.4	0.9	5.1	44		3	
100	», » .....	s. m.	18.8	9.1	16.1	26.9	18.3	5.9	1.5	0.4	3.0	1.3	5.0	20		4	
101	», Ö. Ålidens SV sluttning ...	s. m.	7.9	13.9	20.1	19.0	17.2	10.6	5.1	2.2	4.0	1.2	4.8	10		8	
102	», 3 km SO om Ö. Åliden ...	»	10.2	12.5	17.2	18.4	18.1	11.6	6.3	2.2	3.5	0.7	5.3	80		8	
103	», Hundberg .....	»	10.5	10.5	15.7	16.6	18.4	13.0	7.4	2.4	5.5	1.1	5.6	70		7	
104	», Adak .....	blf. mo. m.	3.6	8.5	15.5	18.7	24.3	13.2	7.0	2.4	6.8	1.0	5.6	100		5	
105	», N. Johannisberg .....	s. m.	8.6	12.2	17.3	20.4	22.3	10.2	4.0	1.0	4.0	1.0	4.8	60		6	
106	», Naggetjaures utlopp .....	blr. gr. m.	16.7	24.1	20.3	24.5	11.1	1.7	0.4	0.1	1.1	0.3	5.4	36		3	

Nr	L o k a l	Jordarts- beteckning	Kornstorlekssammansättning										Wh	pH	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K	NO <sub>3</sub>	Bas- min. ind.
			Grus		Sand		Mo		Mjåla		Ler							
			gr.	f.	gr.	m.	gr.	f.	gr.	f.								
107	Må, Granberget nr 2	blf. m.	18.6	10.4	13.8	16.5	19.6	9.7	4.6	1.4	5.4	1.5	4.8	48			8	
108	», Holmsjö	blf. mo. m.	5.1	7.7	11.2	18.0	24.0	6.6	15.6	3.4	8.4	5.9	4.9	50			9	
109	», Vännäs	blf. s. m.	8.7	8.7	17.5	14.6	21.8	5.9	14.4	2.4	6.0	1.5	4.9	60			6	
110	», SV om Tjäderträsket	s. m.	16.6	18.8	10.5	13.9	15.4	6.2	11.4	2.7	4.5	1.0	4.9	68			6	
111	», 3 km V om Strömfors	gr. m.	37.8	30.7	13.8	5.6	5.0	0.9	3.1	0.2	2.9	0.4	5.1	50			5	
112	», 3 km SO om kyrkan vid bron	»	26.6	19.8	26.1	10.2	9.6	1.9	3.9	0.4	1.5	0.6	5.3	80			4	
113	Vs, Flakamark	s. m.	15.1	16.4	19.8	19.4	15.5	7.0	3.7	1.3	1.8	0.3	5.3	58			0	
114	Byå, Djäkneboda	gr. m.	23.2	16.8	12.8	16.8	15.0	7.6	3.8	1.3	2.7	0.4	6.0	40			4	
115	Sr, 2 km S om Pålbole	mo. m.	5.6	13.4	16.7	21.7	22.3	11.8	4.9	1.2	2.4	0.3	5.1	64			2	
116	Så, Rönjoret	s. m.	7.8	14.2	17.9	20.7	19.6	10.8	4.1	0.8	4.1	1.2	4.8	6			6	
117	Hs, Västanmarken	d.	10.9	9.2	15.1	18.7	18.9	13.6	6.8	3.4	3.4	0.3	5.3	100			2	
118	», » , 1.5 m u. y...	»	10.6	9.7	16.6	19.1	18.9	12.3	6.3	3.0	3.5	0.3	5.1	100			0	
119	», S om Hörneå	»	12.0	6.8	11.8	20.4	21.1	15.3	7.9	2.8	1.9	0.5	5.4	100			0	
120	Le, Svannäs	blf. m.	7.0	11.2	11.2	15.1	23.1	12.5	5.1	1.6	13.2	4.0	4.8	12			14	
121	», Granbergets SO sluttning	»	11.2	8.7	12.5	16.7	21.3	11.7	4.9	1.5	11.5	3.9	5.0	56	1.54		11	
122	», V om Björkberg	s. m.	7.8	13.6	20.0	26.6	22.5	4.7	1.2	0.4	3.2	0.9	5.8	60	1.31		7	
123	», Björkberg	norm. m.	14.9	12.3	15.4	13.5	17.4	11.3	4.2	1.3	9.7	3.3	4.9	14			36	
124	», Granbergets N sluttning	blf. mo. m.	4.8	7.3	11.1	14.5	24.9	16.7	8.4	3.2	9.1	2.4	4.9	8			8	
125	», Bjurträsk	»	—	8.8	8.4	12.0	22.5	18.9	11.1	4.1	14.2	3.4	5.1	0			26	
126	», Fäboliden	blf. m.	—	9.7	14.7	19.3	22.6	12.0	5.8	1.8	14.1	4.1	5.2	4			11	
127	Ste, N om Långselet	blf. s. m.	8.9	8.2	12.5	18.2	28.2	13.4	5.8	1.4	3.4	4.7	5.9	120			0	
128	», Norrbäckberget	norm. m.	17.8	9.7	10.8	11.2	14.1	11.4	8.9	4.9	11.2	3.1	4.9	18			5	
129	Le, Bastutjärnliden	»	6.1	12.2	13.9	17.9	21.3	15.8	6.4	2.6	3.8	1.6	5.4	26			6	
130	», SO sluttning. av Dobbman- berget	»	7.5	14.0	16.4	15.0	16.0	14.0	9.5	2.3	5.3	1.7	4.9	14			4	
131	», 3 km V om Falträsk	»	12.4	14.6	15.8	15.7	17.8	11.1	6.4	2.5	3.7	2.2	5.1	0			0	
132	», O om Valåberg	gr. m.	18.3	20.5	19.6	18.2	10.6	4.6	4.1	1.7	2.4	3.0	5.5	4			3	
133	Åe, 1 km V om Håggsjön	mo. m.	8.7	9.3	12.3	17.6	22.0	14.5	6.3	2.1	7.2	1.9	5.2	20			3	
134	Le, Hornmyr	norm. m.	14.9	12.1	15.0	14.9	17.5	12.2	5.8	2.7	4.9	0.8	6.2	84			0	
135	», Jonstorp	blf. mo. m.	5.4	6.3	10.6	11.8	34.4	16.8	5.8	2.6	6.3	1.5	5.6					
136	Ds, V om Malträsket	»	8.4	14.3	14.7	18.8	19.6	11.6	6.3	2.7	3.6	0.9	5.6	48			4	
137	», » » »	s. m.	12.4	12.1	18.3	19.5	14.4	10.4	6.3	2.7	3.9	1.1	5.6	56			6	
138	Le, 2 km S om Lycksele kpg	s. d.	10.0	15.8	24.0	24.4	16.6	5.0	1.6	0.3	2.3	1.0	5.4	60	2.00		4	
139	», 2 km S om nr 138	gr. m.	21.8	12.8	12.9	12.4	13.4	11.6	7.2	3.7	4.2	1.0	5.8	80	0.92		2	
140	», 1 km S om nr 139	s. m.	11.8	16.0	17.1	18.2	17.8	10.2	4.7	1.4	2.8	0.9	5.5	70	2.70		3	
141	», V om Kulla	blf. s. m.	8.6	16.3	17.7	23.6	22.4	7.2	1.4	0.5	2.3	0.7	5.4	76	1.23		3	
142	», 1 km S om Kulla	blf. m.	13.8	13.8	17.2	16.8	19.4	11.2	4.0	1.1	2.7	1.3	5.1	140	1.54		7	
143	», 1 km S om nr 142	»	8.4	7.6	14.3	16.8	17.6	13.8	8.2	4.3	9.0	1.1	5.4	110	3.39		2	
144	», 1 km S om nr 143	blf. mo. m.	11.4	9.6	14.6	14.8	15.4	14.6	9.0	4.0	6.6	1.8	5.4	80	0.92		5	
145	», 1 km SO om Jonstorp	blf. s. m.	7.0	9.0	16.2	18.4	20.3	13.6	6.4	3.1	6.0	1.1	5.8	90	3.78		3	
146	», Jonstorp	blf. mo. m.	14.2	12.8	16.6	14.8	15.5	11.8	6.2	3.2	4.9	1.3	6.1	76	0.85		5	
147	», Granhöjden	norm. m.	19.3	16.4	11.7	16.2	15.6	10.2	5.0	1.8	3.8	0.9	5.9	100			0	
148	», »	blf. mo. m.	14.0	11.0	15.5	15.1	15.0	12.6	6.9	2.5	7.4	2.0	5.4	44	2.39		6	
149	», Nyträsk	mo. m.	27.8	13.2	12.7	11.2	11.6	13.3	5.1	2.0	3.1	1.7	5.8	77	1.46		5	
150	», 1 km S om Harberget	blf. m.	23.1	15.7	8.7	10.9	13.3	11.7	8.3	3.3	5.0	1.6	5.4	76	1.46		2	
151	», N om Kåaträsket N om Ruskträsk	mo. m.	9.5	5.4	15.9	19.6	24.2	16.4	4.5	2.7	1.8	0.6	5.4	64	0.77		9	
152	Ste, 7 km V om Åskilje	blf. mo. m.	11.0	10.4	9.5	11.6	17.1	13.9	13.3	5.2	8.0	2.6	5.8	90	2.24		1	
153	», 1 km V om nr 152	blr. mo. m.	22.2	10.0	5.6	6.6	11.2	19.0	12.7	5.1	7.6	3.9	5.8	36	3.16		0	
154	», 2.5 km O om Grundfors	blf. mo. m.	6.2	6.8	11.8	15.2	25.5	15.9	9.3	3.7	5.6	1.9	5.5	120	1.70		2	
155	», 1 km N om nr 154	»	3.3	8.4	10.2	14.4	21.0	17.7	12.5	5.0	7.5	3.3	5.4	86	1.54		4	
156	Le, 2 km Valåström	»	3.8	7.9	12.0	14.3	19.2	24.9	11.1	1.8	5.0	2.6	5.9	18			7	
157	», 2.5 km Valåström	mo. m.	12.6	14.2	14.0	11.1	13.3	15.2	10.1	4.8	4.7	1.2	5.7	48			22	
158	Ds, 3 km SO om Slipstensjö	s. d.	1.6	5.4	8.7	18.5	32.4	22.6	5.4	2.2	3.2	0.4	6.5	100			6	
159	», 3 km S om Lillsävarträsket	mo. m.	3.8	8.0	16.6	23.5	21.6	10.8	7.8	3.2	4.7	2.3	5.7	10			2	
160	», 2 km SV om Storsävarträsket	»	6.6	8.8	16.6	19.9	20.6	7.9	9.8	3.9	5.9	0.9	5.8	32			3	
161	Bk, Granliden	blf. mo. m.	6.9	10.6	15.9	18.3	24.1	10.2	7.0	2.8	4.2	3.0	5.2	2			5	
162	Le, OSO om Holmlund	»	3.6	3.4	6.3	9.8	23.3	26.5	13.6	5.4	8.1	1.9	5.4	126	1.54		9	
163	», 1 km SSV om Älgträsk	mo. m.	7.5	8.7	12.7	16.6	22.8	16.3	7.8	3.0	4.6	1.0	5.8	114	2.47		12	
164	», SV om Yppersta	»	14.6	13.2	15.1	16.4	15.5	10.7	7.3	2.9	4.3	1.5	5.4	90	1.62		9	

Nr	L o k a l	Jordarts- beteckning	Kornstorlekssammansättning										Wh	pH	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K	NO <sub>3</sub>	Bas.- min. ind.
			Grus		Sand		Mo		Mjåla		Ler							
			gr.	f.	gr.	m.	gr.	f.	gr.	f.								
165	Le, S om Yttre Stentråsket ....	norm. m.	18.8	16.4	15.0	14.3	13.8	9.0	6.3	2.6	3.8	1.5	5.4	90	3.01	9	18.4	
166	», Bäverträsk .....	s. m.	13.6	15.3	19.8	17.8	16.5	8.8	4.1	1.6	2.5	0.8	5.7	90	1.54	6	14.2	
167	», N. Mossvik .....	»	20.9	21.6	16.4	12.9	11.8	7.0	4.7	1.9	2.8	1.0	5.6	60	2.85	3	8.6	
173	Da, 2 km NO om Storberget ...	Issjömåla	—	2.0	0.2	0.1	1.8	17.9	32.4	23.5	22.1	3.2	5.9	36	2.04	11		
174	Le, SO om Bratffors .....	blf. m.	16.0	16.2	16.7	17.4	15.1	8.2	5.2	2.1	3.1	2.3	5.2	54		14	12.3	
175	», Bratffors .....	»	7.1	12.1	18.5	20.4	19.2	11.2	5.7	2.3	3.5	1.5	5.4	34		3	10.4	
176	», N om Vågele .....	»	9.6	9.6	15.9	20.2	21.4	12.9	5.2	2.1	3.1	0.5	5.4	90		8	15.8	
177	», NO om Näsland .....	mo. m.	12.0	9.0	12.7	17.5	19.9	15.2	6.9	2.7	4.1	1.1	5.6	80		6	16.8	
178	», Römyrberget .....	blf. mo. m.	8.9	9.8	13.6	18.8	19.4	13.5	8.0	3.2	4.8	1.5	5.4	80		8	19.1	
179	», SO om Vilan .....	Finmo	—	—	0.7	3.4	26.4	47.9	10.8	4.3	6.5	1.3	5.7	34		8	7.1	
180	», Rågranliden .....	blf. mj. m.	5.0	2.5	4.0	10.0	18.3	27.8	16.2	6.5	9.7	1.4	5.7	144		19	12.0	
181	», Lomvik .....	blf. m.	8.3	9.9	10.0	14.6	21.3	14.6	10.7	4.2	6.4	2.6	6.1	58		10	22.6	
182	Må, 2 km N om Mörttjärn .....	s. m.	16.1	13.4	18.4	16.1	4.9	9.9	10.6	4.2	6.4	1.5	5.7	16	1.77	3	11.5	
183	», 2 km N om Löfberg .....	Grovmo	—	—	0.4	5.3	59.1	28.7	3.2	1.3	2.0	1.0	5.7	60	1.77	2	7.0	
184	Nö, V om L. Holmträsk .....	blf. m.	16.6	12.2	11.4	16.6	17.8	13.7	5.9	2.3	3.5	0.9	5.7	50	1.70	0	12.8	
185	Jn, 2 km VSV Långnästråsk ...	s. d.	10.0	10.4	15.8	21.4	24.9	11.7	3.7	0.7	1.4			24		3	7.4	
186	Bm, 2 km SO om Översjön .....	blf. mo. m.	5.8	4.0	5.2	19.8	32.3	17.1	7.9	3.2	4.7	1.6	5.1	20		6		
187	», 2 km SV om nr 186 .....	blf. m.	2.9	6.8	10.9	21.6	23.1	14.9	9.9	3.9	6.0	0.9		50				
188	», 1.5 km N om Mjösjön .....	Mjåla	1.0	0.5	1.6	1.4	2.5	4.9	44.1	17.6	26.4	3.7						
189	», Nordås .....	blf. mj. m.	2.6	6.8	8.2	14.2	19.8	12.8	17.8	7.1	10.7	2.6	6.0	12		10		
190	», Bastutråsk .....	blf. m.	10.6	9.6	12.8	18.7	18.7	14.5	7.6	3.0	4.5	1.5	6.3	18		7		
191	», S om Stennäs .....	»	2.6	3.9	13.9	19.1	23.0	16.4	10.6	4.2	6.3	2.5	5.0	18		10		
192	Le, 1 km S om Åmberg .....	norm. m.	14.9	14.0	14.7	12.5	16.3	10.7	6.7	3.2	7.0	1.8	5.7	2		10	9.6	
193	», Åmberg .....	s. m.	6.9	11.6	17.7	15.7	21.0	15.0	7.3	3.3	1.5	2.2	5.4	6		13	8.0	
194	Nö, 1.5 km N om Godtjärn ....	blf. m.	10.2	6.8	14.9	18.4	19.8	15.1	7.4	2.3	5.1	1.3		36	0.15	6	16.1	
195	Jn, 1.5 km NO om Jörn .....	s. d.	6.0	9.6	14.4	23.2	25.2	13.6	4.5	2.0	1.5	0.5	6.5	74	0.15	17	7.1	
196	», 2 km O om Jörn .....	s. m.	8.5	9.5	27.9	20.2	17.9	9.7	3.3	0.9	2.1	1.5	6.7	8	1.54	30	8.7	
197	», 2 km O om Granbergstråsk ..	blf. s. m.	12.2	12.6	14.9	17.3	21.6	12.0	5.0	1.6	2.8	1.8	7.2	26	1.15	40	8.7	
198	», Granliden .....	blf. gr. m.	20.0	25.0	13.4	14.8	14.9	6.4	2.7	1.0	1.8	2.0	6.9	8	0.38	15	9.8	
199	», 1.5 km O om nr 198 .....	mo. m.	8.5	11.5	14.4	15.4	24.8	14.1	5.5	1.8	4.0	2.8	6.8	4	1.85	50	8.7	
200	», 1 km SO om nr 199 .....	blf. mo. m.	23.4	5.6	13.4	7.4	18.1	17.4	8.8	2.2	3.7	2.7	6.9	46	0.08	40	11.1	
201	», S om Vargträsk .....	blf. s. m.	13.2	13.6	14.2	17.5	21.8	10.7	4.5	1.5	3.0	2.4	6.9	18	0.77	33	8.0	
202	», 3 km NV om Vargträsk ..	s. m.	11.3	15.5	20.4	17.2	17.6	9.3	3.7	1.5	3.5	2.4	6.8	18	2.24	35	8.9	
203	Nö, 2 km S om Bäverhult .....	blf. m.	10.6	11.2	13.3	18.2	18.8	12.3	5.5	2.7	7.4	2.3	6.7	36	0.92	18	14.2	
204	», N om Bäverhult .....	mo. m.	15.5	12.5	11.4	10.5	14.4	17.2	9.6	3.2	5.7	2.3	6.1	8	2.46	18	21.8	
221	Jn, 1 km NV om Näverlund ...	s. m.	12.1	10.7	16.8	19.4	20.6	12.2	5.3	1.7	1.2	1.0	6.5	42	0.38	48	11.2	
222	», S. Jörnsberget .....	blf. s. m.	8.8	11.2	18.0	20.0	23.9	11.8	4.4	0.9	1.0	0.7	5.8	26	0.77	30	9.0	
223	», Åliden .....	s. m.	12.5	10.5	17.4	19.0	20.5	12.2	4.4	1.8	1.7	0.9	6.5	14	0.77	23	7.8	
224	», 2 km SO om Stentråsk ..	norm. m.	12.2	9.6	14.3	18.0	22.2	13.5	5.9	1.7	2.6	1.7	6.7	26	0.38	35	7.7	
225	», 2 km NV om Stentråsk ....	s. m.	10.5	12.2	13.4	19.5	21.0	13.7	5.2	1.9	2.6	1.0	6.7	64	0.08	25	8.0	
226	Nö, Storliden .....	mo. m.	10.5	11.0	12.6	18.1	20.9	14.3	5.3	2.2	5.1	1.8	7.0	64	0.69	30	13.4	
227	Le, Aimotoivo .....	norm. m.	19.7	12.7	14.1	15.6	18.7	9.6	3.7	1.6	4.3	1.3		130			29.3	
228	Ök, Krp Hästliden .....	blf. mo. m.	9.2	9.2	12.8	18.6	22.0	13.4	4.5	1.8	8.5	2.0		76			9.5	
229	», Björkliden .....	»	6.0	6.1	10.6	14.2	20.1	20.1	9.5	4.8	8.6	2.1		58			7.2	
230	Fa, Fjälltuna .....	norm. m.	10.2	11.2	13.9	20.4	19.9	11.8	4.9	2.7	5.0	1.3		114			12.1	
231	», » .....	s. m.	9.7	9.3	14.6	22.0	20.6	12.6	4.9	2.4	3.9	0.9		92			9.7	
232	», NO om Baksjöleden .....	l. m.	12.7	10.6	13.4	17.6	6.5	13.2	5.5	2.5	18.0	2.0		62			11.6	
233	», » » .....	norm. m.	10.4	13.4	16.9	17.3	17.7	12.2	5.6	2.0	4.5	1.0		76			12.3	
234	», » » .....	mo. m.	12.7	10.6	13.4	17.6	19.4	12.5	6.2	2.8	4.8	1.0		86			9.5	
235	Va, Tallberg .....	gr. m.	42.6	13.2	10.7	10.0	9.7	5.4	3.6	1.8	3.0	1.4		96			31.6	
236	», » .....	mo. m.	6.7	14.2	17.8	17.8	20.3	11.6	5.2	2.3	4.1	1.1		78			31.2	
237	», Tresund .....	gr. m.	19.0	15.2	17.2	9.0	7.8	11.0	8.4	6.0	6.4	2.5		94				
238	Da, Granliden .....	»	66.5	12.9	4.6	2.4	5.8	2.6	2.2	0.5	2.5	5.5		10			19.1	
239	Va, 2.5 km V om Tjärnäs ....	mo. m.	16.5	7.7	10.8	15.0	21.5	15.0	6.8	2.2	4.5	2.1		68			22.1	
240	Da, Svartklåppen .....	gr. m.	35.6	9.5	9.4	9.9	12.8	8.5	4.8	2.9	6.6	2.0		64			26.5	
241	», N om nr 240 .....	norm. m.	10.6	13.2	11.9	13.5	18.9	13.9	5.4	3.4	9.2	2.0		58			32.1	
242	», S om Svartklåppen .....	gr. m.	30.8	12.6	9.9	11.0	12.4	8.7	4.2	2.2	8.2	2.3		56			32.2	
243	Se, Heden .....	»	23.9	10.0	9.7	11.7	16.7	14.6	4.9	1.9	6.6	2.3		10			15.0	
244	», 1 km S om Rörtjärn .....	blf. mo. m.	6.2	7.8	10.6	13.8	22.8	20.0	7.5	3.5	7.8	1.3		126			13.1	
245	», S om Råstrand .....	norm. m.	13.4	8.1	16.0	15.0	16.3	16.1	6.4	2.1	6.6	1.3		86			14.3	

Nr	L o k a l	Jordarts- beteckning	Kornstorlekssammansättning								Wh	pH	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K	NO <sub>3</sub>	Bas.- min. ind.	
			Grus		Sand		Mo		Mjåla								Ler
			gr.	f.	gr.	m.	gr.	f.	gr.	f.							
246	Da, Fågelbergets krp. ....	norm. m.	22.7	9.8	10.3	12.2	15.5	12.6	5.5	2.8	8.6	1.8		72		26.0	
247	Äe, 1 km VNV om Visjön ....	Sand	7.5	9.7	46.8	30.8	1.7	0.5	0.2	0.2	2.6	0.7		56		49.2	
248	Le, Vormsele .....	M. sand	4.5	3.9	7.2	27.4	32.5	16.8	3.9	1.5	2.3	0.7	6.0	80			
249	», S om Vormsele .....	Gr. mo	—	—	0.1	5.8	69.4	20.7	2.0	0.8	1.2	1.0	5.9	120	2		
250	Ste, Grundfors .....	Sand	4.6	5.4	36.4	46.5	6.1	0.8	0.1	—	0.1	0.9	5.6	60	2		
251	Jn, Katrineberg .....	blf. mo. m.	6.6	3.8	6.8	11.8	26.7	24.0	12.1	4.7	3.5	0.6	5.8	120	4	12.0	
252	», Kaxliden .....	»	12.3	10.2	15.3	13.4	20.2	16.0	6.8	2.3	3.5	1.5	6.4	4	4	11.5	
253	», Hejklappen krp .....	»	9.1	11.1	13.9	16.6	23.3	13.4	5.2	2.2	5.2	1.9	6.3	2	3	10.3	
254	», V om Antackberget .....	Flygsand	—	—	5.9	46.9	10.4	15.8	15.5	0.7	4.8	0.7	6.2	54	1	16.8	
255	Le, Säter .....	norm. m.	18.6	10.9	16.1	11.5	16.1	15.1	3.7	2.5	5.5	2.5	6.5	2	6	11.8	
256	», 2.5 km NNO om Säter ....	l. m.	3.5	8.5	12.0	10.3	17.6	20.0	9.3	3.4	15.4	7.5	5.6	4	28	10.1	
257	», Björksele .....	mo. m.	7.0	8.4	13.8	18.7	27.5	16.0	4.2	1.1	3.3	1.2	5.9	8	6	9.5	
258	», Björkliden .....	»	14.2	12.0	14.1	11.5	20.2	14.3	3.6	1.1	9.0	2.6	6.7	6	11	10.8	
259	», Vormträsk .....	blf. mo. m.	2.9	7.3	12.0	12.0	29.0	28.0	5.0	0.9	2.9	1.1	6.6	8	8	8.4	
260	Må, Nädagubliden .....	»	3.2	7.9	9.5	12.5	22.5	18.2	9.7	3.1	13.4	5.8	6.3	4	25	13.0	
261	», » .....	»	5.1	4.6	12.2	16.9	26.3	14.6	7.3	2.5	10.5	4.5	5.8	10	12	18.6	
262	», Rentjärn .....	»	6.2	7.9	13.6	16.1	22.0	17.7	9.8	2.1	4.6	1.7	6.5	40	13	13.9	
263	Ste, 5 km N om Laisträsket ....	gr. m.	18.5	18.2	21.0	12.2	14.4	8.0	3.5	1.5	2.7	1.3	5.6	10	15	24.6	
264	», 1.5 km O om Strömsund...	blr. gr. m.	46.0	25.8	14.2	4.0	3.0	1.5	1.7	1.1	2.7	2.6	6.7	14	16	91.5	
265	Nö, 2 km O om Bjursele .....	norm. m.	15.4	9.6	13.0	13.6	19.7	14.0	7.2	3.0	4.5	1.1	6.3	80	10	14.0	
266	Le, SO om Njuggträsket .....	s. m.	17.8	13.8	16.0	13.5	18.7	9.7	3.8	1.2	5.5	2.6	6.5	0	16	8.3	
267	Se, V om Sjöbonäs .....	mj. m.	30.3	7.0	6.7	6.6	6.3	21.3	14.8	3.1	3.9	1.3	6.7	96	6		
268	Nö, Hemminge .....	s. m.	22.7	12.3	10.9	14.7	17.8	10.5	2.7	1.8	6.6	1.8	6.6	76	14		
269	», Risberget .....	blf. s. m.	16.1	16.3	13.4	13.9	16.4	11.2	5.0	2.2	5.5	2.3	6.5	14	14		
270	Bk, N om Kalvträsk .....	norm. m.	10.4	10.9	14.6	18.9	20.9	14.5	5.4	2.5	1.9	1.6	6.2	34	11		
271	», Holmtjärnliden .....	blf. mo. m.	10.1	5.7	6.8	14.8	19.2	17.2	12.4	6.1	7.7	1.9	6.3	26	18		
272	Nö, gamla kyrkplatsen .....	mo. m.	9.5	12.0	13.5	17.0	21.4	13.0	5.6	2.0	6.0	1.9	6.4	38	18		
273	», nya kyrkplatsen .....	»	8.4	11.7	15.4	18.3	21.2	13.7	5.9	2.2	3.2	1.2	6.3	40	17		
274	Bk, SO om Kalvträsk .....	blf. mj. m.	4.0	2.0	3.6	5.2	6.7	22.3	35.4	11.5	9.3	2.2	6.5	14	8		
275	», SV om Åsträsk .....	s. m.	8.0	12.8	13.0	18.1	20.2	13.7	6.1	3.2	4.9	1.3	6.5	74	18		
276	Ds, Petisträsk .....	norm. m.	12.4	8.7	11.4	16.1	23.5	15.5	7.7	3.9	0.8	1.1	6.5	20	9		
277	Se, SO om Sarvesträsket .....	»	15.4	16.9	14.5	12.1	15.9	10.6	6.9	3.1	4.6	1.7	6.4	30	15	23.9	
278	Nö, Långvattnet .....	blf. s. m.	16.5	9.4	12.3	14.4	20.8	14.8	7.4	1.9	2.5	0.9	6.5	100	13	10.2	
279	Bk, S om Salberget .....	blf. mj. m.	5.9	4.9	6.8	9.4	16.3	19.2	16.2	8.7	12.6	3.7	6.2	22	20	10.1	
280	», 1 km S om nr 279 .....	s. m.	15.0	14.5	16.3	17.9	18.8	9.2	3.5	1.6	3.2	1.7	6.2	50	18	9.0	
281	», Nya Risliden .....	blf. m.	6.6	8.6	16.5	19.3	20.0	12.4	5.9	2.6	8.1	2.6	6.4	4	35	9.0	
282	», 2 km NNV om Rensjöleden.	blf. mj. m.	10.1	6.6	9.5	13.7	16.1	13.4	13.2	6.9	10.5	1.5	6.3	100	8	16.1	
283	», Lubboträsk .....	blf. m.	2.2	14.3	17.9	16.9	16.8	13.8	8.6	3.7	5.8	1.6	6.1	60	25	15.4	
284	Ds, 4 km O om Ekträsk .....	s. m.	21.3	15.6	10.9	16.6	15.5	9.9	4.1	1.7	4.4	1.8	6.0	30	15	15.5	
285	Bk, 1 km V om Rotsjön .....	blf. m.	7.9	5.1	13.4	13.2	21.0	19.5	10.2	2.7	7.0	2.1	6.8	44	8	15.8	
286	», 1 km V om S. Degerliden..	s. m.	16.6	10.6	14.2	16.8	18.8	12.5	4.5	2.1	3.9	1.3	6.7	80	8	18.6	
287	Se, Liden .....	»	17.1	12.1	17.4	17.9	17.9	9.0	4.0	1.3	3.3	1.2	6.1	74	8	19.2	
288	Va, 5 km N om Storsele .....	blf. mj. m.	19.1	9.6	10.1	7.5	8.7	7.9	19.8	4.7	12.6	3.0	6.1	24	11	56.7	
289	», N om Vikbodarna .....	gr. m.	18.3	16.8	13.7	12.8	13.2	9.2	4.4	2.2	9.4	3.4	6.2	16	3	43.8	
290	», Hacksjö .....	s. m.	15.3	11.7	17.1	16.3	15.3	9.9	5.3	2.2	6.9	1.7	6.7	44	4	14.8	
291	», N om Sörliden .....	»	11.5	10.1	16.2	19.8	19.4	10.8	5.9	2.4	3.9	1.3	6.4	64	3	22.7	
292	», Fianberg .....	blf. m.	12.6	9.5	10.5	14.4	28.2	12.5	5.5	2.3	4.5	1.6	6.5	60	2	20.0	
293	Äe, 2 km O om Torvsele .....	norm. m.	13.4	10.0	16.8	14.5	15.2	11.2	9.9	5.1	3.9	1.3	6.2	70	10	10.8	
294	», Borgen .....	mo. m.	6.1	7.6	12.2	11.5	16.7	20.0	15.1	5.4	5.4	1.6	6.6	40	3	12.5	
295	», 2 km SO om Lomsjö .....	blf. mj. m.	—	1.2	13.5	14.6	18.1	21.8	19.7	6.2	4.9	1.1	6.4	80	4	18.3	
296	», Älgsjö .....	blf. m.	12.5	7.1	12.1	13.9	18.2	13.6	10.4	3.4	8.8	2.6	6.3	34	0	14.1	
297	Be, V om Åbyn .....	gr. m.	40.1	27.3	18.6	8.1	2.8	1.1	0.5	0.3	1.2	0.9				8.7	
298	», Mullberget .....	blf. m.	12.4	9.5	16.5	14.2	17.3	12.6	6.4	2.7	8.4	4.1	6.3	4	25	8.2	
299	Jn, Djupfors .....	blf. s. m.	10.2	13.9	17.4	17.2	17.9	10.2	5.0	2.1	6.1	1.1	5.0	70	3	8.4	
300	Be, Ormskinnsmyren .....	gr. d.	31.1	27.5	27.7	9.3	2.4	0.4	0.5	0.2	0.9	0.6				17.5	
301	Jn, Gammelboliden .....	l. m.	6.5	6.9	12.3	13.7	18.6	15.4	6.2	1.9	18.5	8.9	6.4	30	67	18.4	
302	Be, N om Krokliden .....	mo. m.	5.8	7.2	12.5	15.2	17.5	28.6	7.3	1.4	4.5	3.3	5.0	4	18	11.2	
303	», V om Fällfors .....	gr. m.	8.6	37.3	30.6	4.6	4.9	4.4	1.2	0.4	8.0	5.1				17.9	
304	», Bräntjälliden .....	blf. m.	12.5	7.2	13.3	16.8	17.9	12.2	6.9	2.8	10.4	4.6	6.6	10	36	10.7	
305	», Bergstjälaberget .....	gr. m.	36.3	34.6	14.3	2.6	1.5	0.9	0.4	0.1	9.3	1.5				20.0	



Nr	L o k a l	Jordarts- beteckning	Kornstorlekssammansättning								Ler	Wh	pH	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K	NO <sub>3</sub>	Bas.- min. ind.
			Grus		Sand		Mo		Mjåla								
			gr.	f.	gr.	m.	gr.	f.	gr.	f.							
306	Be, S om Bergstjälaberget .....	s. m.	11.6	11.3	30.5	17.3	14.6	7.3	3.7	1.3	2.4	0.5					6.9
307	Ds, Slipstensjö .....	blf. m.	8.5	8.1	14.2	20.1	20.5	12.4	7.3	3.0	5.9	1.5	6.0	84		4	18.7
308	», 2 km VNV Sjöbrånet .....	z. d.	4.4	6.3	13.0	19.6	27.5	17.5	7.2	2.5	2.0	0.4	6.7	114		2	7.5
309	Va, Nästansjö .....	l. m.	0.3	10.5	14.8	12.3	9.2	9.6	7.7	6.1	29.5	6.4	5.0	0		130	1.8
310	», Blaikfjället SV om Djupdal .....	norm. m.	15.7	12.1	12.6	12.8	15.1	10.3	10.3	4.1	7.0	3.7	5.8	30		12	35.0
311	», S. Nordansjö .....	gr. m.	25.8	11.3	11.6	9.2	10.9	14.7	10.3	2.6	3.6	1.6	5.8	48		10	36.4
312	», 1.5 km SO om nr 311 .....	blf. mo. m.	11.5	3.0	4.8	5.3	20.7	27.3	15.6	4.5	7.3	2.6	6.1	80		5	30.3
313	», SO om Malgonäs .....	norm. m.	15.9	9.5	10.9	10.7	18.6	12.9	9.2	6.5	5.8	1.3	5.2	104		5	31.8
314	», » » » .....	blf. m.	10.2	6.4	9.5	12.4	16.9	13.9	13.1	8.7	8.9	1.4	5.5	84		0	31.6
315	», » » » .....	blf. mj. m.	—	0.6	1.7	6.2	16.3	22.5	26.9	13.8	12.0	1.6	5.5	94		2	24.3
316	», Laxbäcken .....	»	5.5	5.2	8.5	10.2	16.5	16.9	16.9	10.3	10.0	2.0	6.1	62		4	32.0
317	Jn, Katrineberg .....	blf. mo. m.	1.6	5.3	8.2	14.3	27.6	21.9	10.7	2.4	8.0	2.0	6.8	14		3	
318	», » .....	mo. m.	12.2	12.2	10.4	10.9	24.8	20.0	5.1	1.9	2.5	1.6	5.9	10		8	
319	», Anäset .....	s. m.	12.8	9.9	17.6	18.2	17.9	12.8	5.8	2.4	2.6	1.3	6.0	8		6	
320	», Missenträsk .....	norm. m.	12.1	14.2	15.5	16.3	18.8	12.5	4.7	2.0	3.9	1.4	6.9	42		2	
321	», Granbergsträsk .....	mo. m.	9.6	12.6	15.4	19.2	23.8	12.0	3.7	1.6	2.1	1.4	6.7	14		3	
322	Må, Näsliden .....	»	13.9	7.9	12.8	16.0	22.1	15.6	7.2	2.7	1.8	0.6	6.6	104		3	
323	Se, 1 km S om Njuoktjer .....	norm. m.	19.6	14.2	11.1	9.9	13.5	10.5	7.8	6.0	7.4	2.4	5.0	56		8	30.1
324	», S om Brännbergstjärn .....	»	11.1	12.2	14.3	12.1	19.2	15.5	5.8	2.8	7.0	2.5	5.2	90		9	28.2
325	», 3 km OSO om Risnäs .....	s. m.	18.7	10.6	13.9	13.2	16.9	11.2	6.7	2.7	6.1	1.1	6.5	140		3	38.0
326	Jn, NO om Lillträsk .....	mo. m.	5.5	13.2	9.6	12.2	16.6	15.2	10.2	6.7	10.8	4.3	6.0	10		30	10.5
327	», Träskholm .....	blf. mo. m.	—	1.5	5.5	7.1	21.3	38.0	13.6	3.4	9.6	3.9	5.9	4		5	4.4
328	», Snapp .....	»	3.5	6.1	8.1	9.9	36.4	22.4	7.1	1.6	4.9	2.4	6.2	4		5	13.5
329	», Sälgräskliden .....	blf. m.	5.2	9.5	19.6	18.3	19.7	13.5	5.9	2.5	5.8	2.4	5.5	6		8	17.2
330	», Finnliden .....	norm. m.	11.3	12.9	12.7	12.1	15.1	15.2	7.8	3.9	9.0	3.3	5.0	24		6	19.8
331	», N om Vargliden .....	»	15.5	10.3	14.4	11.1	20.1	14.7	6.0	1.6	6.3	3.7	4.7	2		3	8.2
332	», Storträsk .....	blf. mo. m.	1.3	2.6	6.9	9.5	26.4	27.9	16.4	0.7	8.3	2.3	5.0	6		1	5.1
333	», SO om Svartlund .....	s. m.	14.2	7.9	17.4	19.1	18.9	11.1	5.6	0.6	5.2	1.0	6.1	32		1	8.1
334	Nö, 2 km V om Finnberget .....	norm. m.	11.6	17.4	15.3	15.9	14.4	10.3	7.3	3.3	4.5	1.3	6.5	4		2	22.4
335	Le, 5 km S om Gäddträsk .....	blf. mo. m.	2.8	4.6	12.4	14.4	24.5	18.9	10.0	3.6	8.8	2.9	4.9	4		6	12.8
336	Äe, V om Siksjön .....	s. m.	9.9	8.5	16.9	16.8	19.4	11.8	8.1	7.8	0.8	1.3	6.3	70		0	16.9
337	Fa, 2 km SO om Lögdasund .....	»	15.7	12.2	21.1	19.6	16.9	7.3	3.4	0.9	2.9	1.0	5.0	30		5	7.2
338	», 4 km NO om Viskanäs .....	blf. s. m.	5.6	6.8	16.6	20.8	28.0	12.9	4.6	0.3	4.4	2.0	6.1	24		7	7.6
339	Ök, N om Gålgotjärn .....	norm. m.	13.6	11.1	19.3	16.2	17.6	9.9	5.2	1.4	5.7	2.8	5.0	4		13	11.0
340	Fa, 7 km O om Strand .....	blf. m.	7.3	10.2	19.6	16.9	17.9	12.3	6.9	3.0	5.9	2.4	5.0	36		13	9.7
341	Äe, 3 km V om Oxvattnet .....	norm. m.	12.9	8.7	15.4	16.7	19.9	10.7	6.8	2.4	6.5	1.4	6.5	76		8	17.8
342	Fa, Storlögda .....	blf. s. m.	12.4	8.4	19.4	17.5	20.4	10.1	5.4	1.5	4.9	1.4	4.7	34		3	6.7
343	», Basarmyren 9 km SO om Tallsjö .....	norm. m.	13.4	11.0	15.8	9.7	16.3	13.7	8.6	3.7	7.8	3.2	4.7	30		0	11.1
344	», 2 km SO om Tallsjö .....	blf. m.	14.3	10.9	17.1	13.1	17.8	13.1	7.9	1.6	4.2	1.9	4.8	6		3	5.9
345	», Fristad .....	mo. m.	9.1	11.6	16.0	12.6	18.6	14.0	7.3	1.7	9.1	3.8	4.7	16		13	10.3
346	Bk, Ljustorp .....	blf. s. m.	6.8	10.3	17.8	18.7	20.9	12.7	6.3	2.2	4.3	1.5	6.3	70		2	8.3
347	Byå, 1 km N om Bjensjöå .....	»	11.3	8.4	16.8	28.0	21.6	4.7	3.7	1.2	4.3	1.6	6.5	34		6	21.9
348	Äe, V om Vispsjön .....	blf. m.	8.0	7.5	15.6	14.5	19.7	16.9	12.2	3.0	2.6	0.7	5.9	76		13	8.2
349	Nö, S om Risliden .....	»	9.2	9.5	17.1	15.5	19.8	12.3	7.3	2.9	6.4	1.5	5.6	84		11	14.6
350	Jn, 2 km O om Näverlund .....	blf. mo. m.	8.5	10.1	18.8	14.7	22.4	13.4	6.3	1.5	4.3	1.8	5.8	10		4	9.1
351	», 2.5 km SO om Petiknäs .....	»	8.0	7.9	12.5	14.7	26.7	15.6	7.8	2.8	4.0	1.5	6.2	12		25	14.2
352	Så, 2 km NV om Bastunäs .....	»	1.8	2.9	9.3	12.2	30.5	27.2	8.9	2.5	4.7	1.6	6.3	12		18	8.0
353	», 1 km NO om Holmfors .....	norm. m.	16.0	10.1	14.2	12.2	17.9	16.8	5.4	1.6	5.8	1.6	6.3	0		25	16.6
354	Ds, 2 km N om Sävsjön .....	s. m.	21.6	15.8	20.3	15.3	14.6	6.2	2.2	0.6	3.4	2.2	6.3	4		20	9.9
355	Så, Grönliden .....	norm. m.	10.6	8.2	14.9	16.2	21.7	14.0	7.1	2.4	4.9	1.8	6.5	8		6	10.0
356	Bk, Degernäs .....	mo. m.	5.7	7.8	16.3	17.4	23.4	14.6	6.1	2.3	6.4	1.7	6.3	32		5	6.4
357	», SO om St. Blåbergsliden .....	s. m.	6.7	13.5	18.8	17.6	19.1	10.7	4.9	1.9	6.8	3.2	6.2	18		6	7.8
358	», V om Brännvattnet .....	»	12.5	10.0	17.3	17.5	17.8	12.1	5.0	2.0	5.8	1.5	6.4	30		4	6.7
359	», Åsträsk .....	norm. m.	16.9	11.1	13.7	13.7	16.9	12.9	5.8	2.6	6.4	2.4	6.5	42		6	13.8
360	», » .....	l. m.	9.7	5.8	9.1	9.2	13.4	14.0	13.0	9.7	16.1	3.5	6.1	20		3	11.4
361	», » .....	»	7.3	15.5	16.8	11.0	12.3	7.0	5.5	4.1	20.5	2.7	6.2	16		7	54.4
362	Jn, Rörträsk .....	s. m.	8.6	11.2	19.0	14.3	17.6	11.6	6.4	3.0	8.3	3.0	6.1	20		3	11.2
363	», Nyboliden .....	norm. m.	17.0	7.0	15.6	13.9	17.3	11.2	5.3	2.1	10.6	4.7	6.7	14		0	13.5
364	», 2 km V om Tvååberget .....	»	14.9	7.4	13.9	13.4	17.7	12.7	6.2	2.5	11.3	5.6	6.8	2		0	14.8

Nr	L o k a l	Jordarts- beteckning	Kornstorlekssammansättning								Ler	Wh	pH	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K	NO <sub>3</sub>	Bas- min. ind.
			Grus		Sand		Mo		Mjåla								
			gr.	f.	gr.	m.	gr.	f.	gr.	f.							
365	Ste, N om Laisbäck	blr. gr. m.	32.8	16.0	17.6	10.0	10.6	5.8	3.2	1.1	2.9	1.3	5.5	40	10	14.8	
366	», Fjällbosjö	norm. m.	15.8	16.4	19.3	11.7	14.6	8.7	4.6	2.3	6.6	1.9	5.3	50	9	25.3	
367	», Adolfslund	mo. m.	13.5	15.5	17.3	9.3	13.3	10.5	8.7	3.9	8.0	1.8	5.5	68	10	44.6	
368	», Svårdssjö	l. m.	8.6	7.7	7.1	9.9	15.1	12.1	10.5	7.0	22.0	4.9	5.3	32	0	31.8	
369	Va, Iliden	blf. m.	6.4	13.7	19.2	9.7	14.9	15.7	9.5	3.6	7.3	5.3	4.7	0	0	12.1	
370	Ste, Lubbräsk	blf. mo. m.	4.5	6.6	6.8	9.2	26.6	21.3	8.9	2.8	13.3	2.8	4.7	30	20	39.1	
371	», Kaskaluokte	»	4.1	4.6	7.7	13.2	27.8	19.6	10.0	3.4	9.6	2.5	4.8	70	8	21.8	
372	», »	l. m.	1.5	2.2	4.4	7.6	22.6	24.6	14.9	5.2	17.0	3.2	4.9	124	1	23.4	
373	Va, Gråtanliden	»	9.1	13.3	9.7	10.0	15.6	11.4	7.8	4.0	19.1	6.2	4.7	8	1	32.3	
374	Ste, Granströms fäb.	blf. mo. m.	4.5	7.9	15.3	13.9	19.3	13.1	8.1	4.2	13.7	4.1	4.8	28	7	15.4	
375	Va, Lillgranberg	mo. m.	10.8	10.5	12.6	13.8	21.1	13.6	7.4	2.8	7.4	2.9	5.2	42	2	32.1	
376	», 2 km SV Norrhed stn	l. m.	3.2	4.9	9.7	10.4	20.1	16.1	13.3	7.9	14.4	3.0	4.9	4	0	30.6	
377	», 2 km V om Staburnäs	blf. mo. m.	6.6	9.0	15.4	13.8	19.5	14.3	8.6	3.9	8.9	2.9	5.7	28	0	32.6	
378	», S om Skärsjön	norm. m.	8.7	8.6	12.9	8.0	14.6	17.5	14.4	6.1	9.2	2.0	5.9	80	0	28.0	
379	Åe, 1.5 km V om Tensjö	blf. mo. m.	0.8	5.0	12.4	17.1	30.4	14.5	8.9	4.4	6.5	1.3	5.2	68	14	14.4	
380	», 1 km O om Torvsjö	s. m.	13.0	11.2	19.2	15.3	17.9	11.1	6.1	2.3	3.9	1.2	5.0	60	6	13.2	
381	», Näversjöberg	blf. m.	18.7	11.7	9.0	14.0	16.4	9.0	5.4	2.2	13.6	1.5	7.0	66	3	23.9	
382	», 1 km S om Avasjö	s. m.	14.3	10.3	14.5	11.5	23.9	15.7	4.9	0.7	4.2	1.2	5.6	130	6	18.5	
383	», 6 km S om Forsnåset	»	11.9	15.3	20.0	16.2	15.8	10.1	4.6	0.7	5.4	2.0	5.8	44	9	10.5	
384	», 1 km N om »	»	21.6	13.7	17.8	19.5	14.3	7.2	3.0	0.6	2.3	1.0	6.3	46	6	9.5	
385	», Insjön	blf. s. m.	7.5	9.6	17.9	17.3	19.6	14.6	7.2	0.9	5.4	1.1	5.6	90	6	25.7	
386	», O om Holmträsk	blf. mo. m.	7.0	4.4	10.2	12.5	20.5	19.5	14.5	3.8	7.6	2.3	5.4	12	15	14.7	
387	Bm, Stennäs	s. m.	11.4	16.0	14.2	20.1	18.6	7.6	4.4	2.3	5.4	2.2	4.7	22	9	7.1	
388	», 2 km O om Öv. Nyland	gr. m.	22.7	15.5	15.8	13.5	15.3	8.2	3.2	1.1	4.7	2.4	5.0	4	23	8.4	
389	», S om Västermyrliden	norm. m.	7.7	13.5	19.3	15.5	18.7	10.3	5.3	2.9	6.8	6.9	6.7	96	3	6.2	
390	», S om nr 389	s. m.	6.7	10.0	21.2	19.9	20.4	10.8	4.1	1.6	5.3	2.0	5.0	4	20	5.9	
391	Byå, Altarliden	blf. m.	8.1	9.1	16.2	18.6	20.2	12.5	4.8	2.2	8.3	2.9	6.5	6	3	7.3	
392	Da, Rundaberg	s. m.	15.4	11.3	17.6	18.9	18.3	9.7	3.4	1.5	3.9	1.5	6.3	28	5	6.5	
393	Le, Åttonträsk	blf. mo. m.	5.1	8.6	14.1	10.4	20.3	19.6	10.8	4.2	6.9	2.4	6.2	50	8	17.9	
394	», Nyby	norm. m.	10.9	10.0	17.1	11.9	18.2	16.4	5.7	2.3	7.5	3.8	4.8	2	17	15.8	
395	», Flakaträsk	blf. mo. m.	5.6	8.6	18.0	13.6	15.7	16.1	6.4	2.7	13.3	3.1	5.0	12	25	14.0	
396	», Vänjaurträsk	»	6.4	12.0	15.9	11.1	17.2	18.9	8.9	1.7	7.9	3.2	4.9	14	13	11.7	
397	», Rävliiden	»	5.2	10.9	14.9	12.6	17.4	13.5	9.3	5.7	10.5	2.0	6.6	80	2	16.0	
398	Ste, 3 km S om Gubbträsk	norm. m.	19.7	12.4	17.2	13.8	16.5	9.8	4.8	1.8	4.0	2.4	6.5	56	4	15.9	
399	Le, 2 km SV om Lillgoliden	»	10.8	10.5	20.8	16.9	20.4	10.4	4.2	1.6	4.4	1.2	6.2	84	5	19.3	
400	Ste, Stornäs	»	11.7	8.9	12.5	19.6	20.1	11.4	7.7	3.4	4.7	1.1	6.7	120	6	27.4	
401	», Långbäck	»	22.6	10.4	9.1	7.6	15.1	11.9	10.2	4.2	8.9	3.7	6.4	28	25	34.5	
402	Va, Brännåker	»	12.5	14.0	17.9	16.2	19.2	8.4	3.7	1.9	6.2	1.4	6.4	70	3	33.8	
403	Da, S om Grandlidenbränna	»	12.8	11.1	15.5	12.9	17.5	11.3	6.5	3.5	8.9	1.7					
404	Hs, ONO om Hörnefors	blf. s. m.	1.4	12.4	18.5	18.7	19.8	12.4	8.0	4.0	4.8	0.5					
405	Byå, Ö. Sjulsmark	s. m.	25.9	11.6	18.1	14.9	14.4	7.6	4.5	1.6	1.4	0.5					
406	», V. Sjulsmark	»	20.3	10.7	20.5	16.7	14.1	8.6	4.8	1.7	2.6	1.0					
407	Ste, Valträsk kolonat	norm. m.	27.9	16.2	14.5	7.3	9.3	6.4	5.2	3.0	10.2	2.4					
408	Va, Sägån	Styv lera	—	—	0.1	0.2	1.3	13.9	23.8	12.0	48.7	5.5					
409	Så, Varuträsk	Mellanlera	—	—	0.1	0.4	1.9	4.4	24.5	33.8	34.9	4.4					
410	Byå, Rengårdstjärn	Mellanlera	—	—	0.6	0.7	12.1	26.4	15.6	11.9	32.7	8.6					
411	Uå, V om Stöcksjön	Styv lera	—	—	0.2	0.4	1.3	6.0	20.2	25.5	46.4	5.3					
412	Va, Malgonåset	Grovmo	—	1.8	4.4	18.6	37.1	17.0	9.7	6.1	5.3						
413	», »	Grovmo	—	0.3	1.9	30.1	52.3	6.7	3.2	2.5	3.0						
414	», »	mo. m.	9.2	13.4	11.9	13.7	17.2	13.8	10.0	5.9	4.9						
415	Vs, Fällforsbäck	Lättlera	—	—	1.0	2.0	4.9	10.2	22.0	31.3	28.6						
416	Bm, 4 km N om Norrfors	Lättlera	—	—	—	0.1	1.7	20.1	27.1	24.1	26.9						
417	Så, SV om Nylunda	Mjåla	—	—	0.8	2.1	14.8	17.1	31.1	25.8	8.3						
418	Le, SO om Rusksele	Flygmo	—	—	—	2.9	90.9	6.0	—	—	0.2						
419	Va, S om Varris	Styv lera	—	—	0.2	0.2	0.3	2.2	21.1	30.7	45.3						
420	», »	Styv lera	—	—	0.1	0.2	0.5	2.9	14.5	30.8	51.0						
421	Sr, Tväråmark	Mellanlera	—	—	0.1	0.2	6.1	16.5	23.1	15.5	38.5						
422	Nö, 4 km S om Bastuträsk	Flygsand	—	—	11.2	65.4	21.5	0.6	0.5	0.1	0.7						
423	Ng, S om Orrbölesjön	Lättlera	3.3	0.9	3.2	15.2	27.0	12.4	6.3	9.6	22.1						
424	Hs, 3 km N om Norrby	Lättlera	—	—	0.2	0.2	11.1	38.8	17.2	7.8	24.7						

Nr	L o k a l	Jordarts- beteckning	Kornstorlekssammansättning								Ler	Wh	pH	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K	NO <sub>3</sub>	Bas.- min. ind.
			Grus		Sand		Mo		Mjåla								
			gr.	f.	gr.	m.	gr.	f.	gr.	f.							
425	Hs, Ängersjö .....	Lättlera	0.6	1.1	3.0	6.5	4.0	9.0	30.9	21.4	23.5						
426	Uå, SO om Ersmark .....	Lättlera	—	—	0.1	0.1	8.5	26.7	19.7	13.0	31.9						
427	Sr, Gunnismark .....	Sand	1.4	2.8	20.4	69.4	2.4	0.4	0.1	0.1	3.0						
428	», S om Gran .....	Svämмо	—	—	0.1	1.6	57.5	27.3	3.9	1.2	8.4						
429	», kyrkplatsen .....	Mo	—	—	0.1	0.3	20.7	43.3	11.3	3.3	21.0						
430	Byå, S om Nyvik .....	Lättlera	—	—	1.2	6.3	21.5	18.6	21.0	12.3	19.1						
431	Ste, Barsele .....	Mjåla	2.3	0.0	0.8	1.1	4.7	41.2	36.2	5.4	8.3						
432	Le, Kalvbergets S sluttning ....	Mo	0.3	7.4	8.0	17.5	32.7	19.5	6.6	1.0	7.0						
433	», Ulriksdal .....	Styv lera	—	—	—	0.1	0.3	2.6	22.2	23.3	51.5						
434	», Dallund .....	Mo	—	—	0.2	8.7	57.2	28.0	4.3	0.6	1.0						
435	Uå, Brattby .....	Finmo	—	—	0.3	2.3	27.8	31.9	22.4	7.5	7.8	1.7					
436	», » .....	Mjåla	—	—	0.5	0.4	3.6	31.6	37.3	13.1	13.5	3.2					
437	», » .....	Mjåla	—	—	1.8	5.3	16.1	16.4	26.8	14.8	18.8	3.4					
438	», » .....	Mjåla	—	—	0.1	0.3	2.4	22.9	36.5	18.5	19.3	3.0					
439	», » .....	Finmo	—	—	2.2	6.7	9.6	43.1	24.3	5.1	9.0	1.7					
440	», Gimönäs, tegelbruket .....	Lättlera	—	—	0.8	1.0	9.4	35.2	23.1	9.5	21.0	4.6					
441	», » , » .....	Mellanlera	—	—	0.1	0.6	7.0	24.6	16.5	18.0	33.2	4.8					
442	», » , » .....	Lättlera	—	—	0.1	0.5	8.6	27.0	20.1	14.5	29.2	3.8					
443	», » , » .....	Finmo	—	—	0.1	0.1	1.0	46.9	38.5	8.0	5.4	1.2					
444	», » , » .....	Mellanlera	—	—	0.1	0.3	1.3	6.8	19.3	25.3	46.9	4.5					
445	», » , » .....	Lättlera	—	—	1.3	1.3	3.0	8.3	34.1	21.5	30.5	3.2					
500	Ds, Djursjö .....	mo. m.	1.9	3.8	7.4	10.0	33.4	27.6	10.7	1.3	3.9						
501	Le, Sefansvik .....	norm. m.	16.5	11.5	9.8	12.6	15.7	14.6	9.8	3.0	6.5						
502	», Forsheden .....	»	8.4	11.8	14.6	14.6	19.7	14.4	8.1	3.0	5.4						
503	Ds, Djursjö .....	blf. s. m.	5.3	9.5	16.1	25.6	19.4	11.5	6.6	2.3	3.7		5.8				
504	Le, Granhödden .....	blf. mo. m.	8.8	8.6	11.4	15.5	18.4	15.4	10.5	4.1	7.3	3.1	5.4	88	1.77	8	
505	Ds, Avaluns .....	Svallgrus	7.4	20.5	40.8	20.6	3.1	1.4	0.6	0.3	5.3						
506	Le, Bäcknä .....	Grovmo	—	—	0.1	21.1	64.9	9.5	1.5	0.6	2.3	1.0	5.6	140	1.46	3	
507	», » .....	blf. mo. m.	5.0	4.3	7.8	9.6	17.1	23.5	19.3	6.3	7.1	1.8	5.9	90	2.04	0	
508	», » .....	blf. mj. m.	2.9	3.9	6.0	8.3	15.6	25.2	22.8	10.8	4.5		5.8	114	2.16	0	
509	», » .....	mo. m.	7.6	4.1	3.8	6.7	17.7	22.3	19.7	5.6	12.5		5.9	100	2.31	0	
510	», » .....	blf. mj. m.	2.6	2.6	6.6	11.3	13.7	23.8	26.4	8.9	4.1	1.8	5.4	116	3.08	0	
511	Ste, Kaskaluokte .....	gr. m.	26.9	16.8	11.2	10.1	14.7	8.0	4.6	2.3	5.4	1.9	5.4	120	1.46	0	
512	», » .....	mo. m.	21.4	15.2	10.5	9.3	15.2	10.4	7.0	3.6	7.4	2.8	5.6	100	2.54	0	
513	Le, Umgransele .....	Mellansand	1.5	2.2	36.0	48.0	7.2	1.6	1.1	0.4	2.0	0.5	6.1	56		0	
514	», » .....	Sand	0.4	3.5	42.2	40.3	6.5	1.7	2.0	0.5	2.9	0.6	6.0				
515	», » .....	Grovmo	—	0.4	0.9	2.5	63.9	19.2	6.0	1.2	5.9	1.7	5.9	100		0	
516	», » .....	Grovmo	—	0.4	8.4	27.4	45.6	12.1	2.5	0.5	3.1	0.5	6.1				
517	», » .....	Mellansand	—	—	3.6	52.7	35.1	3.9	1.3	0.4	3.0	0.9	6.2	130		0	
518	», » .....	Mellansand	—	—	5.4	44.2	36.7	7.3	1.7	0.6	4.1	0.4	6.3				
519	», » .....	Sand											5.8	100	1.62	0	
521	», Svarttjärnliden .....	norm. m.	13.6	12.7	15.7	12.9	16.3	14.6	6.0	2.5	5.7	2.0	5.2	44		8	
522	», » , 1 m u. y. . .	blf. s. m.	1.3	5.1	19.6	20.8	20.7	14.4	7.0	3.4	7.7						
523	», Siksele .....	»	7.3	8.5	19.0	17.1	19.0	14.2	7.8	2.4	4.7	0.5	6.1				
524	Ds, S om Ekorrsele .....	mo. m.	6.9	7.5	15.5	15.4	20.5	14.4	9.5	4.8	5.5	1.5	5.9	66		14	
525	», » » .....	s. m.	9.8	9.9	18.0	14.9	16.4	13.5	8.1	4.0	5.4		6.1	22		1	
526	», » » .....	»	10.0	9.0	17.9	16.8	17.6	12.9	6.1	2.5	7.2		5.1	60		5	
527	», » » .....	mo. m.	12.1	6.9	14.0	13.2	17.4	16.7	9.0	3.9	6.8		5.6	32		3	
528	Ste, Kaskaluokte .....	blf. mo. m.											5.6	104	2.54	0	
529	», » .....	blf. mj. m.											5.4	20	5.31	0	
530	Le, Rusele .....	blf. mo. m.	8.8	5.1	9.8	16.7	26.0	20.1	8.3	2.1	3.1		5.9	90	1.54	3	
531	», » .....	»	3.1	4.7	8.0	11.5	27.3	24.1	13.5	3.3	4.5		5.6	80	1.77	6	
532	», Medelås .....	»	3.1	8.0	13.3	14.5	21.6	15.2	14.0	5.5	4.8		5.6	90	1.31	3	
533	», » .....	s. m.	6.5	17.5	33.2	14.3	12.7	7.8	4.5	1.3	2.2		5.8	54	1.85	7	
534	», » .....	blf. mj. m.	1.9	3.4	6.2	4.0	8.1	32.2	29.5	8.2	6.5		5.7	110	1.70	2	
535	», Hedmark .....	blr. m.	14.3	9.9	13.9	7.9	10.5	16.4	13.4	8.3	5.4		5.7	30	2.47	7	
536	», Västansjö .....	norm. m.	13.5	12.0	12.9	12.2	15.2	13.7	11.2	4.6	4.7		5.6	104	2.24	7	
537	», » .....	blf. mj. m.	0.3	1.5	2.4	2.1	16.2	32.0	29.7	9.2	6.6		5.8	134	2.16	12	
538	», Rusele .....	norm. m.	7.8	10.3	13.1	10.4	17.7	13.2	12.8	7.4	7.3		5.8	86	1.39	2	
539	», » .....	»	14.1	10.5	13.9	12.3	16.8	13.7	8.4	4.4	5.9		5.8	60	3.08	1	

Nr	L o k a l	Jordarts- beteckning	Kornstorlekssammansättning									Wh	pH	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K	NO <sub>3</sub>	Bas- min. ind.
			Grus		Sand		Mo		Mjåla		Ler						
			gr.	f.	gr.	m.	gr.	f.	gr.	f.							
540	Le, Hedvik .....	mo. m.	14.1	9.9	15.9	14.6	22.2	12.9	5.7	1.7	3.0		6.2	86	1.23	4	
541	», Umgransele .....	gr. m.											6.1	70	1.54	3	
542	», Tannsele .....	norm. m.											4.0	54		22	
543	», » .....	»											6.1	22		4	
544	», Tuggensele .....	blf. s. m.	10.4	12.9	16.4	16.9	18.9	10.5	6.7	2.8	4.5		5.9	44		3	
545	», 4 km NO om Gäddträsk ...	blf. mo. m.	3.8	7.3	12.3	14.2	23.7	14.8	11.0	5.9	7.0		4.9				
546	», Umgransele .....	Sand											5.4	96		6	
547	», » .....	norm. m.											5.3	96		8	
548	», » .....	»											5.6	100		4	
549	», » .....	blf. mo. m.	7.3	6.5	11.6	11.1	18.8	17.3	14.2	7.2	6.0		5.8	86		8	
550	», » .....	»	6.8	7.8	12.8	12.8	17.5	17.0	12.8	6.4	6.1		5.8	76		8	
551	», Nordanskog .....	blf. s. m.	8.8	7.7	11.4	15.3	30.9	15.7	6.0	1.9	2.3		5.3	72		3	
552	», Vormträsk .....	norm. m.	9.5	9.1	12.1	14.2	19.7	15.9	9.0	3.8	6.7		5.8	66		4	
553	», » .....	blf. mo. m.	7.1	7.6	13.5	15.1	20.1	14.7	9.3	4.6	8.0		5.5	56		12	
554	», » .....	norm. m.	13.0	8.9	13.8	11.4	18.1	16.3	9.7	4.5	4.3		5.9	56		4	
555	», Rusksele .....	mo. m.	4.6	5.5	10.6	10.5	13.0	20.4	19.6	7.7	8.1		5.4	44			
556	», » .....	blf. mo. m.	8.7	7.8	12.9	11.1	22.3	17.7	11.8	3.4	4.3		5.7	20		7	
557	», » .....	mo. m.	4.1	5.7	12.0	17.2	25.2	20.7	10.1	2.4	2.6		6.1	38		1	
558	», Vormsele .....	norm. m.											5.2	76		8	
559	», » .....	Sand											5.6	56		2	
560	», 3 km SO om Dallund .....	norm. m.	10.0	10.4	18.5	18.1	20.1	12.6	5.6	2.0	2.7		5.8	66		2	
561	», L. Holmträsk .....	s. m.	10.2	8.5	13.7	28.0	23.2	8.5	3.7	1.6	2.6		5.6	66	2.46	8	
562	», St. Holmträsk .....	norm. m.											5.1	50	0.15	5	
563	», Gravmark .....	»	15.0	11.7	15.5	13.8	17.4	11.8	5.9	5.5	3.4		6.2	62	0.92	6	
564	», Björksele .....	blr. gr. m.	26.5	15.0	13.5	10.4	9.6	9.8	8.6	3.3	3.3		5.7	78	1.77	7	
565	», Bergvattnet .....	blr. m.	12.2	11.3	14.3	9.3	14.4	20.0	10.8	3.4	4.3		5.6	48	0.85	12	
566	», Lugnet .....	norm. m.	8.6	9.0	15.2	13.6	19.8	14.7	9.5	4.3	5.3		5.8	74	1.46	10	
567	Se, Tväråträsk .....	blr. s. m.	13.6	14.6	19.9	15.3	19.5	9.5	3.9	1.3	2.4		5.1	76	0.38	6	
568	», Råstrand .....	blf. m.	14.2	9.5	12.6	10.5	16.2	14.4	11.1	5.5	6.0		5.5	80	11.30	7	
569	», Sappetnäs .....	norm. m.	7.7	8.8	13.0	14.8	24.9	14.8	8.6	3.3	4.1		5.4	74	4.62	4	
570	», Källbäck .....	»	13.8	13.4	16.7	14.5	15.1	11.0	6.7	3.5	5.3		5.8	34	1.61	4	
571	», Gargnäs .....	mo. m.											5.1	100	0.23	10	
572	», » .....	»	7.8	9.6	10.6	10.9	20.6	17.0	14.0	5.2	4.3		5.6	54		6	
573	», Staggräsk .....	norm. m.	16.4	9.3	12.7	11.7	17.6	12.3	7.9	4.9	7.2		5.8	84	2.76	4	
574	», » .....	mo. m.	2.6	6.1	10.0	11.8	20.0	23.2	16.3	4.6	5.4		5.8	54	1.15	11	
575	», » .....	blr. mo. m.	10.4	6.3	6.2	7.3	20.2	25.7	15.5	4.2	4.2		5.4	44	1.46	11	
576	Le, Harrbosele .....	blr. m.	14.4	12.7	16.3	13.1	14.5	10.5	9.5	4.6	4.4		5.0	90	9.02	13	
577	», Vindelgransele .....	mo. m.	10.4	11.3	13.2	10.9	21.9	17.8	6.2	2.7	5.6		5.7	14	3.54	14	
578	», Sefansvik .....	gr. m.	24.1	18.6	20.9	17.5	12.9	3.6	0.9	0.3	1.2		5.8	26	1.54	17	
579	», Vindelgransele .....	norm. m.	23.8	12.7	9.4	5.5	9.7	16.4	12.6	4.3	5.6		5.8	10	2.62	17	
580	», » .....	»	11.0	11.0	15.8	11.9	15.8	14.5	9.8	4.9	5.3		6.0	54	1.23	16	
581	», » .....	»	15.6	13.2	15.7	12.6	15.4	11.0	7.7	3.7	5.1		5.6	54	2.00	9	
582	», Falträsk .....	»	13.8	11.0	13.1	14.2	17.0	14.9	8.4	5.2	2.4		5.6	44	0.61	9	
583	», » .....	mo. m.	1.9	8.3	12.8	13.7	21.2	16.6	11.7	5.7	8.1		5.5	54	0.92	16	
585	Ds, Krp Svartberget .....	blf. mo. m.	1.6	6.9	16.4	15.0	21.9	14.6	10.5	4.9	8.2						
586	», Djursjö .....	d.	7.6	7.2	13.1	8.2	30.8	22.2	6.4	1.3	3.2		5.9		1.38		
587	Le, Lugnet .....	norm. m.											5.3		1.84		
588	», Falträsk .....	mo. m.											5.5		0.61		
589	», Norrás .....	s. m.	12.6	8.9	15.6	19.6	18.9	10.4	7.6	2.7	3.7		5.4		1.15		
590	», Ulriksdal .....	»	7.9	9.6	18.2	20.0	19.2	12.2	5.6	2.7	4.6		5.8		0.92		
591	», Byssträsk .....	norm. m.	8.8	11.0	17.9	14.3	20.0	15.4	6.1	2.2	4.3						
592	», » .....	»	8.4	10.1	18.4	12.8	20.0	15.0	7.4	2.7	5.2						
593	», Betsele .....	Sand	7.9	28.4	42.6	16.4	1.7	1.1	0.5	0.3	1.1						
594	», » .....	Sand	0.3	0.7	34.5	55.3	6.0	1.2	0.7	0.3	1.0						
597	», Grundfors .....	Sand	4.2	4.6	10.7	49.0	24.2	3.3	1.1	0.6	2.3						
598	», Hedmark .....	norm. m.	12.7	13.6	14.8	9.1	11.4	13.8	13.1	6.9	4.6		5.8		1.23		
599	», » .....	»	15.7	12.0	14.0	8.3	8.9	10.8	14.5	9.4	6.4		5.9		3.00		
600	», Hedvik .....	mo. m.	14.7	11.2	14.0	12.9	20.2	14.0	6.9	2.3	3.8		5.8		1.69		
601	», » .....	»	10.3	9.0	18.7	15.2	22.1	13.3	6.1	1.9	3.4		5.5		0.23		