

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

SER. C.

Afhandlingar och uppsatser.

N:o 92.

PRAKTISKT GEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

INOM

V E S T E R N O R R L A N D S L Ä N

MED BIDRAG AF

LÄNETS HUSHÅLLNINGSSÄLLSKAP

UTFÖRDA GENOM

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

ÅREN

1881—1887.

I.

STOCKHOLM 1888.

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

SER. C.

Afhandlingar och uppsatser.

N:o 92.

PRAKTISKT GEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

INOM

V E S T E R N O R R L A N D S L Ä N

MED BIDRAG AF

LÄNETS HUSHÅLLNINGSSÄLLSKAP

UTFÖRDA GENOM

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

ÅREN

1881—1887.

I.

—♦♦♦—
STOCKHOLM 1888.
KONGL. BOKTRYCKERIET.
P. A. NORSTEDT & SÖNER.

JORDSLAGEN

INOM

V E S T E R N O R R L A N D S L Ä N

I GEOLOGISKT OCH AGRONOMISKT HÄNSEENDE

BESKRIFNA

AF

AXEL LINDSTRÖM.

STOCKHOLM 1888.
KONGL. BOKTRYCKERIET.
P. A. NORSTEDT & SÖNER.

FÖRORD.

Sedan Vesternorrlands läns hushållnings-sällskap beslutat att för hvar och ett af åren 1881, 1882 och 1883 anslå 1,500 kronor till geologiska undersökningar inom dess verksamhetsområde och i sådant syfte hänvänt sig till Sveriges Geologiska Undersökning, anförtroddes åt geologen AXEL LINDSTRÖM ledningen af dessa arbeten i öfverensstämmelse med den af mig fastställda planen. Såsom hufvudsaklig uppgift för desamma ställdes utredandet af härstädes förekommande jord- och bergarters samt mineraliers betydelse i ekonomiskt hänseende, men enär kännedomen om länets geologiska beskaffenhet var ganska ofullständig, syntes det högligen önskvärdt att samtidigt åvägbringa en allmän öfverblick häraf. Såsom underlag för rekognoskeringarne har den af förste landtmätaren R. STJERNSTRÖM under åren 1864 och 1865 sammandragna kartan i skalan 1:150,000 blifvit använd, och redan under det första året de pågingo medhans så stort område, att vid den norrländska utställningen i Sundsvall 1882 kunde företes tvenne ritade kartor i skalan 1:150,000 öfver en ingalunda obetydlig del af Medelpad, belysta af ett större antal prof på jord- och bergarter, bland hvilka senare flera ådrogo sig synnerlig uppmärksamhet såsom väl egnade för arkitektoniska och monumentala ändamål.

Erfarenheten gaf emellertid snart vid handen, att de geologiska förhållandena inom länet egde så stort intresse från både praktisk och vetenskaplig synpunkt, att de af hushållnings-sällskapet anvisade medlen skulle blifva otillräckliga för en undersökning, som ens i någon mån kunde mötsvara de praktiska behofvens kraf. Med anledning häraf beslöt sällskapet, att äfven för åren 1884 och 1885 lemna anslag af 1,500 kr. för hvardera. Härigenom möjliggjordes dessa arbetens fortsättande enligt en utvidgad plan, så att flera viktiga berg- och jordarter kunde vida fullständigare studeras än eljest blifvit fallet.

Under loppet af år 1885 afslutades ifrågavarande praktiskt geologiska undersökningar i så måtto, att länet i dess helhet då var rekognoskeradt, men i och för förnyad granskning af vissa områden samt specialstudiers anställande tillbragte geologen H. LUNDBOHRM äfven en del af de båda följande somrarne härstädes. Företrädesvis med den fasta berggrundens kartläggande har han varit sysselsatt, hvaremot geologen LINDSTRÖM särskildt egnat sig åt utforskandet af de lösa jordslagen inom föreliggande trakter. Undersökningen af en del bland malmfyndigheterna är utförd af grufveingenjören löjtnant F. HOPPE, hvilken äfven för vissa områden insamlat material till bergartskartan.

Uti de ifrågavarande fältarbetena deltog geologen LINDSTRÖM åren 1881—1885, geologen LUNDBOHRM 1882, 1883, 1885—1887, grufveingenjören HOPPE 1881 och 1882, och dessutom medverkade härvid geologen d:r N. O. HOLST 1885, samt följande extra

geologer: T. FEGRÆUS 1881—1883, fil. lic. K. ARNELL 1881—1883, K. A. WALLROTH 1882 och 1883, F. O. CARLIN 1882 samt d:r V. JONSON 1883—1885.

Vid den geologiska undersökningen af de lösa aflagringarne visade det sig snart, att den STJERNSTRÖMSKA kartan var olämplig såsom underlag för en tillfredsställande jordartskarta, och att SELANDERS karta i följd af dess ringa skala (1 : 500,000) ännu mindre egnade sig härtill. Det har således ej varit möjligt att utgifva någon jordartskarta öfver länet, men i det arbete, som härmed lemnas i allmänhetens händer, redogöres för de olika jordslagens utbredning, mäktighet och kemiska sammansättning så utförligt, som låtit sig förena med en ej allt för stor detaljrikedom.

I ett följande häfte skall en af geologen LUNDBOHR författad skildring lemnas af områdets berggrund, dess tekniskt användbara stenslag och dess malmfyndigheter. Samtidigt kommer att utgifvas en bergartskarta öfver länet i skalan 1 : 500,000 och en special öfver berggrunden inom en del af kustområdet i större skala.

De i föreliggande beskrifning anförda lokalnamn, som saknas på bergartskartan, återfinnas på STJERNSTRÖMS ofvannämnda karta i skalan 1 : 150,000.

Otto Torell.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING.

	Sid.
Areal och folkmängd	1
Traktens höjdförhållanden	3
Dalgångar	4
Sjöar och vattendrag	5
Terrasser	8
Traktens samfärdsmedel	9
Allmän geologisk öfversigt	10
Refflor	»
Morängrus (Jökelgrus, Krosstensgrus)	11
Strandgrus	13
Rullstensgrus	15
Sand och lera (elfaflagingarne)	19
Sand	21
»Sand- och lermjuna»	»
Lera	23
Terrasser	25
Yngre svämbildningar	26
Torfbildningar	27
Bleke och kalktuff	28
Skalgrusbankar	»
De agronomiskt geologiska förhållandena	30
<i>Kustområdet</i>	
Njurunda socken	31
Alnön	32
Trakten närmast omkring Sundsvall	»
Sköns och Timrå socknar	33
Hässjö och Tynderö socknar	34
Häggdångers socken	35
Säbrå och Stigsjö socknar	»
Hernön	36
Högsjö och Gudmundrå socknar	»
Ytter Lännäs och Dals »	38
Bjerträ socken	»
Nora och Nordingrå socknar	»
Skogs och Ullångers »	39
Vibygerå socken	40
Ulföarne	»
Nätra och Själevads socknar	41
Arnäs och Grundsunda socknar	»
<i>Floddalarna</i>	
Ljungans dalgång	43
Sättnaåns (Selångersåns) dalgång	46

	Sid.
Indalselvans dalgång.....	47
Ljustorpsåns ".....	49
Ångermanelvans dalgång.....	50
Norra Ådalen.....	52
Faxeelvans dalgång.....	53
Fjällsjöelvans dalgång.....	57
Tåsjöelvans ".....	59
Nätraåns ".....	60
Moelvans eller Själevadsåns dalgång med dess sidodalar.....	62
Gideåelvans dalgång.....	64
Husumsåns ".....	66
De skilda jordslagens olika värde såsom kulturjord.....	"
Jordens skötsel och afkastning.....	67
Sammanställning af de kemiska analyserna af jordslag från Vesternorrlands län.....	70

I. Traktens topografi och de lösa aflagringarne.

Af

AXEL LINDSTRÖM.

Vesternorrlands län innefattar hela landskapen Medelpad och Ångermanland med undantag af Nordmalings tingslag, som tillhör Vesterbottens län. Länets hela yttinnehåll uppgår till 24,656,2 qv.-kilom. (215,81 qv.-mil), hvaraf 1,406,4 qv.-km. (12,31 qv.-mil) vatten. På Medelpad kommer 7,100,6 qv.-km. (62,15 qv.-mil), hvaraf 461,6 qv.-kilom. (4,04 qv.-mil) vatten, och på Ångermanland 17,555,6 qv.-km. (153,66 qv.-mil), hvaraf 944,8 qv.-km. (8,27 qv.-mil) vatten.

Areal och folkmängd.

Arealens fördelning på de olika fögderierna och socknarne framgår af följande tabell¹⁾.

Areal och folkmängd i Vesternorrlands län.

	Areal i qv.-kilom.			Folkmängd år 1883.	Folkmängds- täthet per qv.-kilom. land.
	Land.	Vatten.	Summa.		
Medelpads östra fögderi:					
Njurunda socken med Galtströms bruk och Svartviks skeppsvarf	305,1	32,1	337,2	6,055	19,8
Sköns socken	45,7	—	45,7	8,001	175
Alnö ”	66,3	—	66,3	3,526	53,2
Timrå ”	84,5	6,8	91,3	2,946	34,8
Ljustorps socken med Lagfors bruk	469,5	19,4	488,9	2,457	5,2
Hälsjö ” med Lögdö bruk	155,4	5,7	161,1	2,879	18,5
Tynderö ”	51,4	—	51,4	1,238	24
Indals ”	287,9	18,3	306,2	2,599	9
Indals-Lidens socken	645,5	45,7	691,2	2,252	3,5
Holms ”	237,6	53,7	291,3	1,256	5,3
Summa	2,348,9	181,7	2,530,6	33,209	—
Medelpads vestra fögderi:					
Torps socken	1,077,5	71,9	1,149,4	7,350	6,8
Borgsjö ”	957,4	35,4	992,8	4,287	4,5
Länsdelen af Hafverö socken	717,5	93,7	811,2	1,594	2,2
Tuna socken	203,3	10,4	213,7	2,775	13,6
Attmars ”	354,2	27,4	381,6	3,088	8,7
Stöde ”	632,9	33,1	666,0	4,124	6,5
Selångers socken	124,5	2,3	126,8	2,067	16,6
Sättna ”	201,1	5,7	206,8	1,870	9,3
Summa	4,268,4	279,9	4,548,3	27,155	—

¹⁾ Grundad på Bidrag till Sveriges Officiella Statistik. Litt. A. XXII, II.

	Areal i qv.-kilom.			Folkmängd år 1883.	Folkmängds- täthet per qv.-kilom. land.
	Land.	Vatten.	Summa.		
Södra Ångermanlands nedre fögderi:					
Säbrå socken	225,2	8,1	233,3	4,558	20,2
Stigsjö "	172,5	11,4	183,9	1,860	10,8
Viksjö "	206,8	2,3	209,1	1,286	6,2
Häggdångers socken	97,1	4,6	101,7	1,159	11,9
Gudmundrå "	226,2	33,1	259,3	4,517	19,9
Högsjö " med Hemsö kapellförsamling.....	254,7	14,9	269,6	2,601	10,2
Torsäkers "	91,5	3,4	94,9	1,024	11,2
Ytter-Lännäs "	267,3	20,6	287,9	3,734	14
Dals "	101,7	5,7	107,4	884	8,7
Boteå "	153,1	9,1	162,2	1,416	9,2
Styrnäs "	158,8	11,4	170,2	1,290	8,1
Öfver-Lännäs "	141,7	5,7	147,4	996	7
Sånga "	72,1	1,2	73,3	662	9,2
Nora "	189,6	18,3	207,9	2,562	13,5
Bjerträ "	128,0	24,0	152,0	2,861	22,3
Skogs "	57,1	3,4	60,5	924	16,2
Summa	2,543,4	177,2	2,720,6	32,334	—
Södra Ångermanlands öfre fögderi:					
Sollefteå socken.....	185,1	6,8	191,9	2,446	13,2
Multrä "	132,5	6,8	139,3	1,171	8,8
Eds "	167,9	2,2	170,1	1,149	6,8
Långsele "	481,0	29,7	510,7	2,188	7,6
Graninge "				1,449	
Resele "	503,8	20,6	524,4	1,980	3,9
Ådals-Lidens socken	450,1	36,6	486,7	1,972	4,4
Junsele "	1,092,2	67,4	1,159,6	2,238	2
Helgums "	444,4	17,2	461,6	2,229	5
Ramsele "	943,7	88,0	1,031,7	2,889	3
Edsele "	391,8	8,0	399,8	1,496	3,8
Bodums "	643,2	43,4	686,6	1,065	1,7
Fjällsjö "	716,4	50,3	766,7	1,757	2,4
Täsjö "	895,7	94,8	990,5	2,374	2,7
Länsdelen af Ströms socken.....	126,8	16,0	142,8	266	2,1
Summa	7,174,6	487,8	7,662,4	26,669	—
Norra Ångermanlands fögderi:					
Nordingrå socken.....	188,5	6,8	195,3	3,396	18
Ullångers "	148,5	4,6	153,1	1,692	11,3
Vibyggerå "	204,5	6,8	211,3	2,111	10,3
Nätra "	350,7	18,3	369,0	4,884	13,9
Sidensjö "	372,5	14,8	387,3	2,494	6,7
Skorpeds "	442,2	11,4	453,6	1,687	3,8
Anundsjö "	2,462,2	80,0	2,542,2	4,716	1,9
Transport	4,169,1	142,7	4,311,8	20,980	—

	Areal i qv.-kilom.			Folkmängd år 1883.	Folkmängds- täthet per qv.-kilom. land.
	Land.	Vatten.	Summa.		
Transport	4,169,1	142,7	4,311,8	20,980	—
Själlevads socken med Örnköldsvik.....	283,3	19,4	302,7	5,877	20,8
Mo »	166,8	2,3	169,1	1,815	10,8
Björna »	885,4	37,7	923,1	2,375	2,7
Arnäs »	331,3	19,4	350,7	4,529	13,7
Gideå » med Trehörningssjö kapell.....	690,1	53,7	743,8	4,055	5,9
Grundsunda »	326,7	4,6	331,3	3,420	10,5
Summa	6,852,7	279,8	7,132,5	43,051	—
Städerna:				(år 1885)	
Hernösand.....	38,4	—	38,4	5,448	—
Sundsvall.....	18,9	—	18,9	10,275	—
Summa för hela länet.....	23,245,3	1,406,4	24,651,7	178,141	—

Länet bildar en mångsidig och högst oregelbunden figur, hvars största längd (från nordvestra hörnet i Täsjö socken i Ångermanland till det sydostligaste i Njurunda socken i Medelpad) uppgår till något mera än 278 kilom. (26 mil) och största bredd omkring 182 kilom. (17 mil), räknadt från det vestligaste hörnet af Fjällsjö socken till Bottenhafvets kust i Grundsunda socken. Medelpad har sin största utsträckning i öster till vester, nemligen nära 150 kilom. (14 mil), under det att den största bredden belöper sig till knappa 86 km. (8 mil). Till Bottniska viken gränsar endast en jmförelsevis obetydlig del af länet, i det att direkta afståndet från gränsen mot Vesterbotten till gränsen mot Helsingland uppgår till blott 182 km. (17 mil), men genom de ytterst talrika och ofta djupt inskurna stora fjärdarne och vikarne får fastlandets strandkontur en längd af ungefär 960 km. (90 mil). Skärgården är vidsträckt och består af så väl flera ansenliga öar som talrika holmar och skär. Såsom de största bland öarne må här antecknas Alnön, 57 qv.-km. (0,5 qv.-mil), Hemsö, 51 qv.-km. (0,45 qv.-mil) och Hernön, 40 qv.-km. (0,35 qv.-mil), samt Ulföarne och Brämön.

Såsom ett gemensamt drag hos de norrländska landskapen har blifvit anmärkt, att marken från högfjellsplatåen sänker sig med mer eller mindre långsträckta afsatser terrassformigt ned till Bottenhafvets strand. Detta förhållande gör sig gällande äfven inom Vesternorrlands län, om ock ej fullt så åskådligt i följd af så väl länets oregelbundna begränsning som de djupt nedskurna floddalarnes mängd och vexlande bredd. Vattendelarne mellan de olika flodsystemen bilda sålunda långsträckta, höga och mer eller mindre breda bergsplatåer, som sänka sig ned åt kusten. Dessa hafva inom Ångermanland rigtningen från NV till SO, men ett mera vest-ostligt förlopp inom Medelpad. Det egentliga högländet når likväl undantagsvis ända ned till hafvet. Vanligen skiljes det emellertid härifrån genom ett bälte af några tiotal kilometers bredd, inom hvilket höjder och dällder ligga i tät vexling med hvarandra.

*Traktens
höjdförhål-
landen.*

Det område, som från hafvets yta höjer sig till 100-meterskurvan, är i förhållande till länets hela areal obetydligt och omfattar, förutom en del af skärgården, en mer eller mindre bred sträcka af sjelfva kustlandet, samt marken närmast utmed vattendragen, om ock till ganska stort afstånd från dessas utlopp i hafvet. Så t. ex. öfvertväras Ljungan af hundrameterskurvan först ett stycke hitom Borgsjösjön, Indalselven ej förr än på andra sidan om Jemtlandsgränsen, hvilken dock här sträcker sig långt åt öster, och Ångermanelven strax bortom Adals-Lidens kyrka. Utmed hafskusten, isynnerhet mellan Hernösand och Örnsköldsvik, höjer sig likväl marken ofta och inom rätt stora områden, så väl på fastlandet som på öarne, mer eller mindre hastigt upp till 100 à 200 meters höjd ö. h. och enstaka bergskullar stiga ända till 300 m. (1,000 f.) och något derutöfver, t. ex. Balhusberget i Nätra socken cirka 252 m. (850 f.), Skuleberget i Vibyggerå socken 293 m. (986 f.), Dalsberget i Ullångers socken 332 m. (1,117 f.), ett berg N om Björnås i Nordingrå socken 280 m. (942 f.), och Rödåsen i Nora socken 278 m. (937 f.) öfver hafvet.

Större delen af länets yta ligger för öfrigt mellan 100—300 m. (340—1000 f.) öfver hafvet och de områden, som stiga högre än 300 m., träffas hufvudsakligen på gränstrakterna till närliggande län. En ej obetydlig del af södra och vestra Medelpad, isynnerhet på gränsen till Helsingland, uppnår sålunda mellan 300—400 m. höjd öfver hafvet, en och annan bergkulle ännu mera. T. ex. Häxtjernberget i Hafverö socken, omkring 470 m. (1,590 f.). Större delen af nordvestra och norra Ångermanlands gränsområden till Jemtland och Vesterbotten intager samma medelhöjd eller mellan 300—400 m. och särskildt är detta förhållandet med nordvestra delen af Tåsjö och norra hälften af Anundsjö socknar. Inom Tåsjö socken träffas ock den högst öfver hafvet belägna punkten inom länet, nemligen Tåsjöberget, hvars topp ligger 656 m. (2,210 f.) öfver hafsytan.

Markens yta är inom största delen af länet i hög grad kuperad. I gränstrakten mot Lappmarken gör emellertid denna egenskap sig mindre gällande än i kusttrakterna, der jordbetäckningen i regeln är ringare och der de ofta brant uppstigande, oftast höga bergen ligga tätt intill hvarandra. I detta hänseende äro i synnerhet Nordingrå och Ullångers socknar anmärkningsvärda. Här bidraga dessutom bergens kuppertade former till att framkalla en både storartad och vacker natur, som gör denna del af länet till en af de mest intresseväckande och sevärda.

Dalgångar.

Få, om ens något af Sveriges landskap torde kunna framvisa så väldiga och i alla afseenden väl utpreglade dalgångar, som Ångermanland och Medelpad. De ega här stundom flera tiotal af mil i längd, men äro i regeln mycket smala och begränsade af mer eller mindre branta och mestadels höga sidor. Dalbottenarne utfyllas ofta af särdeles mäktiga sand- och lerflageringar, genom hvilka en ståtlig elf eller å skurit sig en djup fåra med branta, stundom nästan lodräta och mången gång mera än 30 m. (100 f.) höga stränder. Det är likväl endast undantagsvis som de båda midt emot hvarandra belägna stränderna äro lika höga och lika branta. Då den ena stranden är brant eller utgöres af en eller ett par större terrasser, är nemligen den motsatta låg eller har många terrasslika afsatser, som höja sig upp till dalgångens sida.

Talrika smärre vattendrag, som från omgifvande höjder letat sig väg till hufvudfloden, hafva äfven skurit djupa fåror, hvarigenom den ursprungligen och på afstånd ännu sken-

bart plana dalbotten bildar en stundom mycket starkt kuperad mark, der man mången gång torde förgäfvos söka en horisontel yta af några få hektars vidd.

De tre förnämsta floddalarna, nemligen Ångermanelfvens, Indalselfvens och Ljungans, visa ett något olika skaplynne. Den sistnämnda är vanligen bredare än de andra och eger talrika stora sjöar hvilka uppkommit genom elfvens utvidgningar. Dalsidorna äro oftast mera långsluttande, i det att terrasser, så vanliga i de andra floddalarna, här äro få och i regel mindre tydliga. Indalselfvens dalgång är vida smalare, saknar sjöbäcken, men eger deremot synnerligen väl utbildade terrasser, stundom till ett antal af 4 à 5 stycken öfver hvarandra. De dalgångar, i hvilka Ångermanelfven med dess tillflöden, Fjällsjöelf och Faxelf, banat sig väg, förena mången gång under längre eller kortare sträckor det för så väl Indalselfvens som Ljungans dalgångar egendomliga. Faxelfvens nedre del, mellan Helgum och Granvåg (vid elfvens inflöde i Ångermanelfven), liknar sålunda Ljungans dalgång, dess öfre del, åtminstone från Helgum och uppåt Ramsele, öfverensstämmer åter närmast med Indalselfvens. Det samma kan äfven sägas vara förhållandet åtminstone inom vissa områden af Ångermanlands öfriga större dalgångar. Ett gemensamt drag hos dem alla är, att ju mer de aflägsna sig från kusten dess mer trängas dalsidorna tillsammans.

Förutom i kusttrakten träffas den odlade jorden hufvudsakligen i de större och mindre floddalarna, på hvilkas sluttningar och terrasser de välbyggda gårdarna, ofta samlade i byar, äro belägna. Dessa äro likväl aldrig så sammanträngda som i flera andra af Sveriges landskap och byggnaderna förete ofta ett herrgårdslikt utseende.

En mera detaljerad framställning af åtskilliga öfriga egenskaper, som utmärka de skilda dalgångarne, kommer längre fram att lemnas i samband med den geologiskt-agronomiska beskrifningen.

Till länets vida omtalade naturskönhet bidrager i väsentlig mån rikedomen på sjöar och vattendrag. Sjöar finnas ock af den mest vexlande storlek och form; från de minsta tjernar till den ansenliga Holmsjön i Hafverö socken, som med en areal af omkring 57 qv.-kilom. (nära en half qv.-mil) mäter en omkrets af ungefär 86 kilom. (8 mil). Många af de större sjöarne utgöra likväl endast en utvidgning af någon elf, så t. ex. Borgsjösjön, Torpsjön, Stödesjön och Marmen af Ljungan, Helgumsjön af Faxelfven, Tåsjön af Tåsjöelfven, Bodumsjön och Fjällsjön af Tåsjöelfvens fortsättning Fjällsjöelf, Bellvikssjön af Rörströmselfven m. fl. Med undantag af Holmsjön, Marmen och Bodumsjön, utmärka sig de öfriga genom sin regelbundna, särdeles långsträckta form; den mest anmärkningsvärda i detta hänseende är Tåsjön, belägen på en höjd af 276 m. (930 f.) öfver hafvet. Dennas längd är nemligen omkring 35 kilom. (3,3 mil), hvaremot bredden sällan torde öfverskrida 1,5 à 2 kilom. (omkring 5,000—6,700 f.).

Sjöar och vattendrag.

Af området största sjöar må här för öfrigt anföras, inom Medelpad: Holmsjön i Holms socken — 200 m. (675 f.) öfver hafvet, Leringen i Torps socken — 196 m. (660 f.) ö. h. Stora Laxsjön i Ljustorps socken samt Öjen och Armsjön i Njurunda socken; inom Ångermanland: Betarsjön i Junsele socken — 205 m. (690 f.) ö. h. —, Nässjön i Ramsele socken, Hultsjön i Graninge socken, Lemursjöarne i Trehörningssjö kapellförsamling, Storsjön i Gideå socken — 110 m. (370 f.) —, Stora Degernässjön på gränsen mellan Vi-byggerå, Styrnäs och Nätra socknar, Anundsjö i Anundsjö socken — 54 m. (190 f.) ö. h. —, äfvensom Storsjön på gränsen mellan Anundsjö och Ådals-Lidens socknar. Af den

ansenliga Flåsjön, på gränsen mellan Tåsjö socken i Ångermanland och Ströms socken i Jemtland, tillhör blott en mindre del ifrågavarande område.

Om man undantager sjöarne i de större floddalarne, eger flertalet af de öfriga mer eller mindre branta stränder, hvilka blott undantagsvis omgifvas af några vidsträcktare odlade eller odlingsbara marker. Oftast går skogen ända ned till stranden eller stupa bergsidorna brant ned till vattenytan.

Af områdets alla vattendrag är Ångermanelfven det förnämsta, i följd af såväl sin längd som sin vattenrikedom. Den förtjenar således att här mera utförligt afhandlas, isynnerhet som flera af dess egendomligheter återfinnas hos en del af länets öfriga vattendrag. Ångermanelfvens hela flodområde inom Sverige, räknadt till elfvens utlopp vid Nyland, antages uppgå till 31,100 qv.-kilom. (272,2 qv.-mil), eller om äfven den inom Norge belägna delen medräknas till 32,620 qv.-kilom. (285,5 qv.-mil)¹). Hufvudfloden bildas af trenne grenar, den egentliga Ångermanelfven eller Norra Ådalselfven, samt Fjällsjöelf och Faxelf. Den egentliga Ångermanelfven, äfven kallad Norra Ådalselfven och Åseleelf, har sina källor inom Åsele lappmark på Ljus- och Daunifjällen nära norska gränsen. Efter att inom Vesternorrlands län hafva genomflutit en sträcka af omkring 70 à 75 kilom. (cirka 7 mil), upptager den i närheten af Ådals-Lidens kyrka Fjällsjöelfven. Denna börjar på Blåsjöfjäll i nordligaste Jemtland, kallas i sitt öfversta lopp Saxelfven och efter utflödet ur Tåsjön Tåsjöelf; från vester mottages tillskott från Flåsjön och från öster genom Råströmselfven. Sedan elfven genomflutit Bodumsjön får den namn af Fjällsjöelf och upptager från vester den ganska betydliga Vengelelfven. Efter föreningen med Norra Ådals- eller den egentliga Ångermanelfven, har den samlade vattenmassan att tillryggalägga en sträcka af cirka 37 kilom. (3,5 mil) innan den äfvenledes vattenrika Faxelfven deruti inmyunnar vid Granvåg i Sollefteå socken. Denna biflod kommer från en fjällsjö, Qvedlid-sjön i Norge, och gifver sedan upphof till den vattenrika Ströms vattendal. Vid Spår-sjöarne, på gränsen till Vesternorrlands län, förefinnes det ytterst sällsynta och med namnet bifurkation betecknade förhållandet att elfven delar sig i tvenne grenar, af hvilka den ena, den förut här omnämnda Vengelelfven, flyter i ostlig riktning och förenar sig med Fjällsjöelf vid Nordantjäls gästgifvaregård i Ramsele socken, under det att den andra grenen, den egentliga Faxelfven, tager en sydostlig och till sist nordostlig riktning fram till Granvåg i Sollefteå socken, der föreningen med Ångermanelfven eger rum. Faxelfven flyter inom länet en sträcka af nära 150 kilom. (14 mil) och med en sammanlagd fallhöjd af omkring 290 m. (975 f.). Fjällsjöelfvens hela längd från dess inträde inom länet ned till föreningen med Ångermanelfven utgör cirka 155 kilom. (ungefär 15 mil) och sammanlagda fallhöjden omkring 260 m. (875 f.), hvaremot sjelfva hufvudfloden, från Granvåg till Nyland, är endast 48 kilom. (4,5 mil) lång och har ett fall af blott 4,5 m. (15 f.), som till största delen kommer på forsen vid Sollefteå. Från denna plats är elfven segelbar, om ock blott för grundgående fartyg. Vid Nyland måste man anse att elfven såsom sådan slutar, och att den 43—64 kilom. (4—6 mil) långa sträckan härifrån och ut till hafvet endast är en djupt inskuren fjärd. Nedanför Nyland ökas nemligen djupet hastigt till 23—30 m. (80—100 f.) från att förut hafva varit jemförelsevis ringa och på samma gång

¹) Enligt O. APPELBERG. Ingeniörs-Föreningens Förh. 21 årg. 1886, sid. 127.

tilltager bredden betydligt. Djupet och bredden hos sjelfva elfven mellan Sollefteå och Nyland åskådliggöras genom följande tabellariska uppställning¹⁾.

	Medeldjupet vid		Medium af elfvens högsta bredd vid	
	lägvatten	flodvatten	lägvatten	flodvatten
Sollefteå.....	1,1 m. (3,7 f.)	7,1 m. (23,9 f.)	256 m. (862 f.)	273 m. (920 f.)
Skedom	2,6 » (8,8 »)	7,5 » (25,3 »)	168 » (564 »)	192 » (645 »)
Sånga.....	2,3 » (7,7 »)	6,4 » (21,5 »)	237 » (798 »)	326 » (1,098 »)
Loo och Hammar....	3,5 » (11,7 »)	5,13 » (17,3 »)	356 » (1,198 »)	362 » (1,218 »)
Nyland	1,4 » (4,7 »)	2,4 » (8 »)	1,521 » (5,120 »)	1,571 » (5,290 »)

Af det ofvan anförda framgår således, att elfvens djup högst betydligt minskas ju mer man nalkas utloppet vid Nyland. Det med strömmen förda slammet synes sålunda afsätta sig allt efter som dess hastighet med flodens tilltagande bredd aftager i styrka. En stor mängd slam föres ut i Nylandsfjärden och afsättes först på stort djup, under det att en del af det gröfre materialet, såsom småsten, grus och sand, som hufvudsakligen förflyttas utefter elfvens botten, samlas vid flodmynningen. I hvilken hög grad detta eger rum visar det vid mynningen befintliga grundet, det s. k. »stöbacken» eller Nylandsgrundet, som antages årligen framflyttas 2 à 3 m. (6—10 f.), motsvarande en jordmassa af omkring 132,000 kub.-meter (5,000,000 kub.-fot); men denna utgör likväl endast en ringa bråkdel af allt det slam, som elfven årligen för med sig. Den vattenmängd, som genom Ångermanelfven årligen söker sig väg till hafvet, anslås i medeltal till 7,237,000,000 kub.-meter (275,000,000,000 kub.-fot). I vanliga fall herskar här lägvatten under 8 månader af året och flodvatten under 4 månader. Vid lägsta vattenstånd kan den minsta vattenmängd som elfven under en sekund fortskaffar antagas till 160—184 kub.-m. (6,000—7,000 kub.-f.), och under de högsta fjällflödena vanligtvis mellan 1,600—2,100 kub.-m. (60,000—80,000 kub.-f.).

De mer eller mindre branta, stundom nästan lodräta stränderna, eller s. k. niporna²⁾, uppnå ofta en höjd af 30—45 m. (100—150 f.), men i dessa gör elfven årligen betydliga utskärningar och stundom inträffa ras af många tusen kubiketers rymd. Bredden tillväxer sålunda ständigt på bekostnad af djupet, en iakttagelse som gäller icke endast hufvudfloden mellan Granväg och Nyland, utan äfven de trenne grenar, hvaraf denna uppkommit, jemte dessas tillflöden, om ock i mindre mån. Alla hafva de grävt sig djupt ned i de lösa aflagringarne, isynnerhet der dessa bestå af finare material. Strandbrinkar af 30—60 m. (100—200 f.) höjd äro sålunda ingalunda sällsynta.

Näst Ångermanelfven är *Indalselfven* länets största och ståtligaste vattendrag. Den utgör utloppet för Storsjön i Jemtland och öfverskrider Medelpads gräns i Indals-Lidens socken. Dess hela längd uppskattas till 400 kilom. (38 mil), hvaraf 207 kilom. (19 mil) komma

¹⁾ Dessa sifferuppgifter, äfvensom några i det följande anförda rörande Ångermanelfven äro hemtade från: Betänkande öfver föreslagen flodreglering i Ångermanelfven emellan Sollefteå och Nyland, af LARS BERG Ingeniörs-Föreningens Förh. för 1881 (16:de årg.).

²⁾ *Nipor* kallas nemligen de höjder af mångfaldigt vexlande form, hvilka bildas genom utskärning af elfven och smärre uti densamma utfallande åar eller bäckar. Än äro de fullkomligt fristående och visa sig som en spetsig eller stympad kon, än likna de mer eller mindre en kil, i hvilket fall de ofta sammanhänga med hvarandra eller med de bakom liggande sandmassorna. De små dalar, som omgifva niporna, äfvensom andra brant stupande sluttningar vid elfven benämnas »krång».

på sträckan mellan Storsjön och utloppet i Kringelfjärden norr om Sundsvall; inom länet genomflyter densamma en sträcka af ungefär 75 kilom. (7 mil). Hela flodområdet anses utgöra 27,000 qv.-kilom. (236 qv.-mil), och afledes sålunda en högst betydlig vattenmängd af denna elf, hvilken ock är ganska bred, men isynnerhet under lågvatten mycket grund och uppfylld af sandbankar, hvilka ofta förändra läge och form, men endast undantagsvis höja sig öfver vattenytan. Vid snösmältningen på fjällen stiger elfven många meter och står, i likhet med öfriga vattendrag, som derstädes upprinna, vanligen högst omkring 14 dagar före midsommar. Mellan Liden och Lunne är floden segelbar, men i närheten af sistnämnda plats hindrar den s. k. Bergforsen den direkta förbindelsen med hafvet. På senare tid är försök gjordt att utsträcka ångbåtsfarten upp till Fors i Lidens socken.

Ljunga elf eller *Ljungan*, i sitt nedre lopp vanligen benämnd Njurundaelf, upprinner på Helagsfjället i sydvestra delen af Jemtland och inkommer i Medelpad i Hafverö socken. Dess flodområde uppskattas till omkring 12,700 qv.-kilom. (111 qv.-mil) och längden till 325 kilom. (30,4 mil), hvaraf 200—210 kilom. (19 à 20 mil) inom länet och vid Svartviks lastageplats utmynnar den i Bottniska viken. I olikhet med Indalselfven vidgar sig Ljungan ofta till större och mindre sjöar, såsom Hafvern, Holmsjön, Ångesjön, Borgsjösjön, Torpsjön, Stödesjön och Marmen. Från Holmsjön, belägen på en höjd af 242,6 m. (817 f.) öfver hafvet, ned till Borgsjösjön, bildar Ljungan en mängd forsar med en sammanlagd fallhöjd af 130 m. (437 f.). Från sistnämnda sjö och ned till Torpsjön sänker sig elfven 55,8 m. (188 f.) och sedan ned till Stödesjön 6,8 m. (23 f.). Af den återstående hela fallhöjden, 50 m. (170 f.), kommer större delen på fallen och forsarne vid Nedansjö och Matfors. Elfven mottager inom länet en mängd tillflöden, såsom Dyån, Getterån, Gimån m. fl. från venster och Råssjöån, Granån, Alderån, Råggeån m. fl. från höger. Den förnämsta af dessa är den 170 kilom. (16 mil) långa Gimån, som bildar aflopp för Leringen och Holmsjön (i Holms socken), och vid Torpshammar utmynnar i Ljungan. Äfven Ljungan eger flerstädes höga och branta stränder, t. ex. på sträckan mellan Stödesjön och Torpshammar samt mellan Nedansjö och hafvet.

Af länets öfriga vattendrag må här endast anföras några, hvilka, ehuru i jemförelse med de trenne nyss nämnda mindre betydande, likväl på andra orter skulle betraktas såsom ganska ansenliga. Den förnämsta är Gide elf, som under en del af sitt lopp utgör gräns mot Vesterbottens län och utmynnar i Bottniska viken strax vester om Husum. Endast inom Vesternorrlands län sänker sig denna ganska vattenrika elf omkring 270 m. (900 f.) och är således uppfylld af talrika, mycket strida forsar och fall.

Vida mindre är Själevadsån, som utmynnar i Lungängersfjärden vid Örnsköldsvik; detta vattendrag, som åtminstone under en del af sitt lopp, kallas Moelfven, bildas genom föreningen af Kubbeån med Gensjöån, som genomflyter Anundsjön, samt af den från nordvest kommande Otterån. Såväl Bjästaån (Nätraån) som Husumsån och Ljustorpsån äro jemförelsevis obetydliga och än mindre är Sättnaån eller Selångersån, som utfaller vid Sundsvall.

Med undantag af Gide elf upprinna alla de senast nämnda elfvarne inom länet.

Vattendragen, från de största till de minsta, hafva utöfvat och utöfva fortfarande på de särdeles mäktiga aflagringarne af sand och lera, som delvis uppfylla dalgångarne, en stark erosion. Denna har äfven orsakat de ståtliga *terrasser*, som mer eller mindre väl

Terrasser.

utpreglade förekomma i många af floddalarna och förläna dessa ett egendomligt men mycket tilltalande utseende. På de ofta flera tiotal meter höga och breda terrasserna, som stundom till ett antal af 4 à 5 stycken trappstegslikt höja sig den ena öfver den andra, ligga välbebyggda byar och enstaka gårdar, omgifna af åkrar och ängar. Såsom en vacker bakgrund härtill resa sig de höga med barrskog beklädda dalsidorna¹⁾. De milsvida skogsmarker som åtskilja floddalarna äro deremot dystra och afskräckande. Svårtillgängliga bergssträckor och blockrika krossgrushöjder möta i tät vexling med större och mindre sjöar, vidsträckta myrar och kärr, samt magra sand- och grusedar. Undantagsvis träffas här enstaka nybyggen, äfvensom spridda fåbodar, hvilka endast under en kortare tid af sommaren äro bebodda.

Huru kortfattad den framställning än varit, som här lemnats af länets sjöar och vattendrag, så torde likväl deraf framgå, att dessa blott i ringa mån kunna bidraga till främjandet af samfärdseln, för så vidt dermed afses en regelbundet ordnad persontrafik och egentlig godstrafik. Att emellertid vattendragen äro nödvändiga för skogsprodukternas tillgodogörande, torde ej ens behöfva påpekas.

*Traktens
samfärds-
medel.*

Ej få af områdets större sjöar, isynnerhet då dessa genomkorsas af något större vattendrag, t. ex. Holmsjöarne, Stödesjön, Flåsjön, Tåsjön m. fl., trafikeras visserligen redan af smärre ångbåtar, men dessa verka nästan uteslutande i timmerafverkningens tjänst. Likaså är eller har förhållandet varit på många af de större elfvarne; men de talrika forsarne omöjliggöra en mera vidsträckt samfärdsel. På Indalselven eger en något så när regelbunden förbindelse rum mellan Lunne och Liden samt upp till Fors förmedelst en mindre ångbåt; likaså på Själevadsån mellan Mo och Örnsköldsvik. Förmedelst flera ångbåtar underhålles deremot en liflig trafik mellan Sollefteå och Hernösand med anlöpande af en mängd mellanliggande platser utmed Ångermanelfven. På Helgumssjön mellan Helgums station på norra stambanan och sjöns nordvestra ända samt vidare upp till Ramsele, är ångbåtsfart nyligen anordnad. Samfärdseln utmed länets vidsträckta kust är deremot i allmänhet ganska väl tillgodosedd medelst en ordnad och liflig ångbåtstrafik.

Af jernvägar med reguliera turer må här nämnas den för hela länet ytterst viktiga norra stambanan, hvaraf linien Sundsvall—Torps Hammar—Ånge i ostvestlig rigtning genomskär Medelpad och vid sistnämnda station viker af mot norr för att genom Jemtlands östligaste del fortsätta dels åt norr och dels åt nordvest. I närheten af Graninge bruk öfverskrider stambanan gränsen mot Ångermanland och går sedan förbi Helgumssjön och Faxelvens sydligaste ända fram till Sollefteå. Från denna plats skall jernvägen dragas fram till Skorped och Anundsjö samt vidare i nordostlig rigtning till gränsen mot Vesterbottens län. En bibana till Örnsköldsvik torde i sinom tid komma till stånd, äfvensom en mellan Sollefteå, Nyland och Hernösand. Flera rikt befolkade, delvis mycket bördiga områden med vidsträckta odlingsbara marker, erhålla härigenom en af behovet synnerligen påkallad lättad förbindelse med kusten och det sydligare Sverige.

Förutom den i närheten af kusten framdragna landsvägen finnas dylika nästan uteslutande i floddalarna; i allmänhet äro landsvägarne väl underhållna, men stundom i hög

¹⁾ Terrasserna, som både från vetenskaplig och praktisk synpunkt erbjuda stort intresse, komma längre fram i denna beskrifning att något närmare afhandlas.

grad besvärade af långa och branta backar. De mellan elfvarne belägna stora och höga bergsträckningarne genomdragas deremot ytterst sällan af farbar väg och äro följaktligen mycket svårtillgängliga. Ett af de få undantagen härifrån utgör likväl den landsväg, som närmast förbinder Anundsjö och Sidensjö dalgångar; denna går öfver en af de nyss nämnda höga bergsträckningarne, och såsom exempel på de svårigheter som sådana erbjuda må nämnas, att från Bredbyns gästgifvaregård vid Anundsjö stiger landsvägen på en sträcka af omkring 2,700 m. (0,3 mil) ungefär 220 m. (750 f.). Samfärdseln mellan de skilda dalgångarne är således, för så vidt den ej sker till fots, mången gång icke möjlig annorlunda än medelst omvägar af många mils längd.

Allmän geologisk öfversigt.

De lösa aflagringarne ega i dessa trakter en högst betydlig mäktighet, ofta vida större än det ofullständiga sätt, hvarpå berggrundens ojemnheter i allmänhet finnas utfyllda, kan gifva skäl att antaga. Skärningarne som de större vattendragen åstadkommit visa likväl, att endast de skiktade flodaflagringarne uppnå en mäktighet af 50 à 60 m. (150—200 f.) och likväl hvila dessa mestadels på morängrus af i de flesta fall okänt djup. På hvad sätt hafva dessa oerhörda grusbäddar af olika slag och dessa väldiga slammassor, som nu utfylla floddalarna, blifvit bildade, och hvilka krafter hafva härvid varit verksamma? På dessa frågor svarar geologien: inlandsis och glaciärer samt strömmande slambemängdt vatten.

Refflor.

Märken efter istiden visa sig äfven ofta på sjelfva berggrunden, dels såsom en afrundning och afslipning af bergens yta, dels såsom talrika refflor åstadkomna genom de vid ismassans framskridande rörelse medsläpade stenarne och blocken. Flertalet af de ännu i behåll varande refflorna torde hafva tillkommit under istidens senaste skede, och visa en anmärkningsvärd öfverensstämmelse med hänsyn till riktningen, hvilken gifver vid handen att isen i det hela rört sig från NV—SO, om ock med några få afvikelser åt söder eller öster. Af de vid undersökningens fortgång antecknade refflorna, uppgående till något öfver 300 stycken och genom tecken delvis angifna på bergartskartan, hafva de flesta anträffats inom kustområdet, der berggrunden är minst jordtäckt och vittrad. Det är ock der de största afvikelserna från den normala riktningen, eller den NV—SO-liga äro tillfinnandes, och dessa torde tvifvelsutan bero på den inverkan som inlandsisen rönt af Bottniska vikens dalgång. Ifrågavarande förhållande gör sig mest gällande inom nordligaste delen af kusten, der reffelriktningen närmar sig den nord-sydliga, men förminskas sedan småningom mer och mer söderut. Refflornas riktning närmar sig sålunda efter hand den normala, eller från NV till SO och öfvergår till sist ned åt Medelpad i den VNV—OSO-liga. Inom Ångermanlands nordvestra del, i Tåsjötrakten, är riktningen mellan NNV—SSO och NV—SO, och denna bibehåller sig temligen oförändrad ända fram till kustområdet.

Lokala inflytanden synas äfven hafva varit verksamma, kanske mest inom den nedre delen af Ångermanelfvens dalgång, hvars böjning isen åtminstone delvis torde hafva följt.

Så har sannolikt varit förhållandet äfven inom Medelpad, der reffloras riktning öfverensstämmer med utsträckningen af Indalselvans och Ljungans dalgångar. De härstädes gjorda iakttagelserna af denna art äro likväl alltför fåtaliga för att denna fråga skall kunna sägas vara afgjord. Korsande reffelrätningar, antingen på en och samma berghäll, eller eljest i närheten af hvarandra, träffas hufvudsakligen inom kustområdet. Afvikelserna äro likväl sällan betydliga, vanligen 20° — 30° , undantagsvis 40° — 45° , från den i trakten för öfrigt normala.

Genom den afnötning och det tryck, som ismassan utöfvade på sitt underlag, uppstodo massor af grus och bergartsmjöl. En del häraf bortfördes genom jökelelfvar till hafvet eller till insjöbäcken, men större delen qvarblef på platsen eller förflyttades blott jemförelsevis en kortare sträcka. Af morängrus finnas flera slag, som likväl alla hafva inlandsis eller jöklar att tacka för sin tillvaro. Det grus, som vid isens framåtskridande uppstått genom afnötning från de fasta bergen och genom förflyttning af förut befintligt löst material, benämnes *bottenmorän* eller *bottengrus*. Vid isens oscillerande rörelse blef dessutom morängrus skjutet framför isen och anhopades i vallar, eller s. k. *ändmoräner*. Genom på glacierernas yta från omgifvande sidosluttningar af berg och kullar nedrasade block och grusmassor, som samlade sig till mer eller mindre breda strängar, bildades *sidomoräner*, och då två eller flera glacierer sammanträffat för att gemensamt fortsätta sin framåtskridande rörelse, förenades sidomoränerna till s. k. *midtmoräner*. Det vid isens slutliga afsmältning på marken aflagrade grus, jemte sand och sten, som varit inneslutna i eller befunnit sig på jökels yta, benämnes *ytmorän*- eller *ytgrus* (egentligt *krosstensgrus*).

Morängrus
(*Jökelgrus*,
Krosstens-
grus).

Alla dessa olika slag af morängrus träffas inom ifrågavarande område, men ega mycket olika utbredning. Bottengruset och ytgruset äro de allmännaste och torde det förre med få undantag ligga aflagradt omedelbart på berggrunden, i regeln täckt af ytgruset.

Morängruset eger utan tvifvel på många ställen en betydlig mäktighet, hvilken är störst inom områdets vestra och nordvestra del, men minskas ju mer man närmar sig kusten, der bergen ofta ligga blottade och gruset genom vågsvall delvis omvandlats till *strandgrus* eller *svallgrus*.

Bottengruset, hvilket sällan träder i dagen, utan täckes af ytmorängrus eller yngre aflagringar, kännetecknas såsom ett mer eller mindre lerigt, hårdt packadt grus och fint bergartsmjöl med rundade stenar, ej sällan försedda med glacierrepor och block i vexlande mängd. Undantagsvis är lerhalten så stor, att en verklig jökellera uppstått och allestädes, der sådan hittills påträffats, har dess utbredning varit ringa; t. ex. i Borgsjö socken i Medelpad, på Alnön, N om By (norr om Gussjön) i Stigsjö socken. Deremot är det ej sällsynt att uti bottengruset och än oftare i ändmoränerna träffa större och mindre klumpar af lera eller kanske rättare en med sand och grus sammanbakad lera. Hos bottengruset har mot förmodan sällan iakttagits någon halt af kolsyrad kalk eller fragmenter af siluriska bergarter. Detta förhållande kan visserligen till en stor del bero på svårigheten att erhålla kännedom om grusets beskaffenhet på större djup, men äfven i ganska djupa skärningar har gruset visat sig i regeln sakna kalkhalt. Klumpar af lerigt och ganska kalkrikt grus hafva iakttagits i ändmoränen vid Nässjö i Långsele socken, således i Faxelfvens dalgång, och sträcker sig denna kalkhaltiga morän så väl mot nordost åt Flo och fram åt Granvåg som SV ned åt Forsse bruk. Dylikt grus är äfven anträffadt längre åt

NV i samma dalgång eller vid Gagnets gästgifvaregård i Helgums socken, ehuru på stort djup från jordytan. I Fjällsjöelfvens dalgång har kalkhaltigt morängrus träffats blott inom Täsjö socken; i Indalselfvens dalgång endast inom Lidens socken från Jemtlandsgränsen till trakten af Sillre och i Ljungans dalgång strax NV om Borgsjö kyrka. Fragmenter af siluriska bergarter (kalkstenar och skiffrar) uppträda i gruset temligen allmänt inom gränstrakten till Jemtlands län, men aftaga i mängd ju mer man aflägsnar sig derifrån ned åt Bottniska viken. Söder om Borgsjösjön i Medelpad har bottengruset och till och med ytgruset på flera ställen en mörkgrå färg på grund af söndergrusade fragment af kiselkiffer och kalksten.

Bottengruset är i regeln alltid oskiktadt; antydan till bankning eller lagring ser man väl någon gång, i synnerhet om sandhalten är mera betydlig, men vanligen inom ganska begränsade områden.

Ändmoräner träffas på en mängd ställen, i synnerhet i floddalarna, hvilka de i större eller mindre mån öfvertvåra. De visa sig antingen såsom mer eller mindre fullständiga vallformiga upphöjningar, hvilka vanligen intaga ett något snedt läge i förhållande till dalens längdriktning, eller ock som enstaka gruskullar, som sticka upp ur flodaflagringarne. I elfbrinkarne kan man stundom iakttaga hurusom elfven genomskurit dylika moränsamlingar. Såsom de mest anmärkningsvärda inom Ångermanelfvens dalgång må här antecknas de nedanför Sänga kyrka, vid Strinne och vid Bursta i Multrä socken, vid egendomen Holm i Öfver-Lännäs socken samt något ofvanför denna sockens kyrka, äfvensom den vid Sollefteå belägna; från Faxeeelfvens dalgång den nyssnämnda vid Nässjö och Forsse i Långsele socken, samt från Ljungans dalgång en vacker af elfven genomskuren ändmorän vid Nedansjö i Stöde socken. Äfven i Indalselfvens dalgång uppsticka gruskullar flerstädes ur flodaflagringarne och ända intill elfven äro dylika synliga.

Ändmoränernas material visar närmaste öfverensstämmelse med bottengruset; större och mindre klumpar af sand- och grusblandad lera hafva, såsom nyss nämndes, iakttagits på några ställen och af kalkhaltigt, nästan stenhårt, lerigt grus vid Nässjö i Långsele socken.

Ändmoränerna hafva egt stor betydelse vid bildandet af åtminstone en del af elfaflagringarne, i det att de uppdämt glacierelfvarnas vatten och på så sätt åstadkommit sjöbäcken, i hvilka slammet kunnat afsätta sig.

Större och mindre vallformiga upphöjningar, bestående af morängrus, och hvilka i olikhet med ändmoränerna hafva en längdutsträckning, som mer eller mindre öfverensstämmer med reffornas och således äfven med isens rörelseriktning, äro flerstädes uppmärksammade. Dessa torde således böra hänföras till *sido- och midtmoräner*. De ega likväl ingenstädes någon anmärkningsvärd längd eller betydligare höjd. En dylik tydligt utpreglad sidomorän träffas i Ljustorpsdalgången, börjar ett stycke norr om Åsäng och följer längs berget ned åt Slätt; vid Östanskär går den norra sidomoränen ganska långt ned mot Indalselfven, och dess södra ända ned till stranden. Gruset, som är något lerblandadt, företer en i viss mån oregelbunden skiktning.

I Ljungans dalgång finner man äfven sidomoräner på åtskilliga ställen, t. ex. vid Ede by i Stöde socken, på båda sidor af elfven, i synnerhet på den södra. Dessa grusmassor äro likväl möjligen att hänföra till en mera utbredd ändmorän. Mer eller mindre

långa, men i allmänhet låga vallar eller strängar af morängrus träffas dessutom så väl i dalgångarne som på de omgifvande höjderna, och ligga på östra eller sydöstra sidan om någon större bergshöjd och således i skydd för glaciernas direkta påverkan. Dessa grussamlingar torde sålunda äfven kunna räknas till sido- och midtmoräner. Vester om Näset vid Borgsjösjöns vestra ända förekommer en dylik grussamling af långsträckt form och med delvis skiktad gröfre och finare sand. Ganska många bland stenarne utgöras af siluriska bergarter, deribland äfven ortoceratitkalksten.

Såsom redan är nämndt, går bottengruset sällan i dagen, utan täckes af *ytgrus* eller egentligt krosstensgrus. Detta, som i regeln eger endast 8 à 10 decim. mäktighet, är af lösare sammanhang än bottengruset, rikare på större block och stenar, de flesta kantiga eller obetydligt afrundade och undantagsvis försedda med glacierrapor. Dessas mängd är i hög grad vexlande, men lägger oftast hinder i vägen för vidsträckta odlingsföretag; på dalgångarnes nedre sidosluttningar täckas blocken likväl mer eller mindre af nedslammad finare sand och lera, hvarigenom synnerligen bördiga odlingsmarker bildats.

De i moränerna befintliga stenarne och blocken äro i regeln af samma slag som bergen i den omgifvande trakten. Ej sällan finner man likväl, såsom nyss nämndes, i synnerhet i bottengruset och bland ändmoränernas material, bergarter, hvilkas moderklyft måste sökas långt aflägsset i vest eller nordvest. Ändmoränen vid Nässjö i Långsele socken hyser sålunda, förutom gneis och granit af flera varieteter, äfven silurisk kalksten, hvitgrå kvartsit, rödt kvartsitkonglomerat och åtskilliga porfyryr. Många af stenarne äro öfverdragna med en sekundär skorpa eller anflog af kolsyrad kalk, i likhet med hvad på många ställen i gränstrakterna mot Jemtland är förhållandet.

De i krosstensgruset befintliga blocken af granit och gneis ega stundom kolossala dimensioner och uppträda någon gång i oerhörd mängd. En af de mest anmärkningsvärda är blocksamlingen af ögongranit på Grytåsen, belägen på gränsen mellan Fjällsjö och Bodums socknar i Ångermanland.

Särskildt intresse erbjuda de storartade bildningar af marint *strandgrus*, som förekomma företrädesvis inom kustområdet på så väl öarne som fastlandet, men stundom äfven långt borta från den nuvarande kusten och till betydlig höjd öfver hafsytan. *Strandgrus.*

Strandgruset består i allmänhet af väl rundade stenar af vexlande storlek, blandad med urtvättad sand och grus. Mycket vanliga äro platta, cirkelrunda eller aflånga stenar, och ej sällan träffas äfven sådana, som blifvit till större eller mindre djup urhålkade eller urgröpta genom nötningen mot en intilliggande. Strandgruset bildar ofta en mängd vallar, som på långa sträckor löpa parallelt med hvarandra och mången gång äfven med den nuvarande kusten. Deras mot sjön vända sida är vanligen sakta sluttande, den mot land åter mer eller mindre brant. De större stenarne befinnas oftast samlade på den inre sluttningen eller i dalen mellan tvenne vallar. Ansenliga block äro ej heller sällsynta, men ligga mest i ytan och hafva utan tvifvel blifvit ditförda med drifis.

Så snart man lemnar det egentliga strandområdet förekommer ifrågavarande slags grus af typisk beskaffenhet hufvudsakligen i närheten af och uppe på krönet af uppstickande kullar och höjder, medan det är svårt att igenkänna i dalsänkningarne, der det vanligen är finare samt sandigt och stundom något lerblandadt.

Särdeles typiska strandgrusbildningar förekomma i sydöstra delen af Njurunda socken i Medelpad, på Tynderö-landet, norr om Kringelfjärden, således i Tynderö och Hässjö socknar, äfvensom på Hernön och Alnön samt dessutom nästan öfverallt i kusttrakten mellan Hernösand och fram mot gränsen till Vesterbottens län.

I Njurunda socken når strandgruset sannolikt till en höjd af mer än 100 meter öfver hafvet, och det är i regeln här mest typiskt på de större höjderna. I synnerhet vester om Armsjön äro strandvallarne särdeles talrika och stundom mycket väl markerade. De uppgå här till ett antal af mer än 50 stycken, belägna den ena ofvanom den andra. Vallarne, som i ytan nästan uteslutande bestå af rullade stenar, äro vanligen låga, undantagsvis högre än 2,5—3 m. (8—10 f.), bredden deremot vexlar mycket eller från 3 till öfver 15 m. (10—50 f.), och stenarne, i storlek från en knuten hand till ett hufvud, bilda stundom verkliga stengärden. Skiktad sand och grus träffas ibland mellan vallarne, men oftare i de smärre dalgångarne mellan uppstickande bergkullar.

Likartade förhållanden herska äfven inom de öfriga strandgrusområdena. På Hernön är dylikt grus temligen enbart rådande; och ända upp till toppen af öns högsta punkt, på det s. k. Vårdkasberget, eller 116,5 m. (391,7 f.) öfver hafvet. På norra stranden af Stugviken, N om Gånsviks fiskläge (på Hernöns nordöstra sida), kunna minst 34 strandvallar tydligt följas; dessa äro bildade under en jmförelsevis yngre tid. De sträcka sig ända ned till den nuvarande stranden, men den öfversta ligger omkring 30 m. (100 f.) öfver hafvet. På norra sidan af ön, rakt österut från Hernösand, befinna sig de högsta af der varande strandvallar 35 m. (118 f.) ö. h. och inom Hässjö socken ända till 110,4 m. (371,8 f.) öfver hafvet. På landet vester om Hemsön, på gränsen mellan Säbrå och Högsjö socknar, utgöres marken af väl rundade, knytnäfstora stenar samt skiktad sand och grus och liknar särdeles mycket strandgrus. I ty fall skulle således detta här uppnå en höjd öfver hafvet af omkring 148 m. (500 f.). Den högsta punkt, på hvilken skiktad sand och grus, som af allt att döma måste vara strandgrus, hittills blifvit i dessa trakter påträffadt, är emellertid belägen på Skuleskogen utmed landsvägen mellan Vibyggerå och Nätra socknar; denna punkt har enligt barometerafvägning befunnits ligga omkring 202 m. (680 f.) öfver hafvet.

Det typiska strandgruset uppträder i allmänhet ej på något betydligare afstånd från den nuvarande kusten, möjligen en à två mil. Emellertid må ej lemnas oanmärkt, att vid Malmån, på sydvestra sidan af Hultsjön i Graninge socken på gränsen mot Jemtlands östligaste hörn och således på betydligt afstånd från Bottniska viken, »höjer sig stranden i vågformiga afsatser och kan man med säkerhet urskilja 5 parallellt med hvarandra löpande terrasser på en sträcka af mer än 600 m. (2,000 f.). Dessa bildningar synas vara fullt analoga med strandterrasserna på Hernön»¹⁾. Huruvida här föreligga verkliga marina strandterrasser eller blott märken efter forntida högre vattenstånd i Hultsjön, torde dock vara svårt att afgöra. Det sista antagandet synes likväl vara det sannolikaste.

I strandgruset träffas ej sällan stenar, främmande för trakten. Sålunda iaktogs ett kort stycke NO om Nässets gästgifvaregård i Hässjö socken en platt sten af röd kambrisk sandsten med böljslag och SV om Nässet smärre stenar af porfyr, kvartsitkonglomerat

¹⁾ Enligt en dagboksanteckning af K. ARNELL.

m. fl. och vid Svanskär och Storholmen, S om Hernön, röda, siluriska kalkstenar. Strandgruset hvilar, förutom på fasta berghällen, på så väl morängrus som lera och sand.

I likhet med förhållandena inom mellersta och södra Sverige träffas äfven inom nu ifrågakvarande område stora massor af *rullstensgrus*, hufvudsakligen i form af åsar och åslika kullar, mera sällan utbreddt såsom fält. Dessa egendomliga aflagringar, hvilkas bildningssätt ännu ej fullt nöjaktigt blifvit förklaradt, förete här alla de karakteristiska egenskaper, som utmärker rullstensgruset på andra orter. Åsformen är oftast särdeles väl utpreglad och mången gång vida bättre än längre söderut, parallelåsar, åsgropar och åsgrafvar påträffas äfven här och materialets beskaffenhet är likaledes det samma. Den finare sanden och gruset tyckas likväl vara mera än vanligt förherrsande i åtminstone en del af de vesternorrländska åsarne, så att många af dessa på kortare eller längre sträckor bestå nästan enbart af sand och grus, hvaruti rullstenar antingen helt och hållet saknas eller äro blott få och af obetydlig storlek. Rullstensgruset träffas så väl i de stora floddalarna som i många af de mindre dalsänkor, som genomkorsa höglandet. Åsarnes längd-utsträckning öfverensstämmer äfven i det hela taget med refflorernas rigtning, i synnerhet då den senare sammanfaller med dalgångens.

Rullstensgrus.

Emedan det ej ingått i planen för undersökningen i Vesternorrlands län, att företaga en mera detaljerad granskning af ifrågakvarande bildningar, allra minst de, som förekomma i de egentliga skogs- och bergstrakterna, äro de gjorda iakttagelserna ofullständiga. Vid en framtida mera noggrann kartläggning skola utan tvifvel viktiga bidrag här erhållas till förklaring af rullstensåsarnes verkliga natur och uppkomstsätt. Emellertid torde det ej vara ur vägen att här meddela ett och annat rörande dessa alltid intressanta aflagringar.

Rullstensgruset träffas ända ned ifrån Bottniska vikens strand till närmare 300 m. (1,000 f.) höjd öfver hafvet. Inom kustområdet är det likväl mera sällsynt och uppträder ingalunda med den vackra, skarpa åsform eller den storartade höjd öfver närmast omgifvande mark som längre in åt landet. Verkliga rullstensåsar hafva inom kustlandet iakttagits blott vid Sundsvall och i Nätra socken af Ångermanland; antagligt är likväl, att grus af detta slag finnes på flera andra lokaler i närheten af kusten, men blifvit omvandladt till strandgrus och sålunda svårt att särskilja från detta. På längre afstånd från hafvet är åsformen deremot mycket väl utpreglad och möjligen bättre i de bredare dalgångarne än i de smalare, och bättre på högre än på lägre nivå öfver hafvet. Man skulle äfven möjligen kunna säga, att rullstensgrusets utbredning och åsformiga anhopning står i omvänt förhållande till elflagringarnes mäktighet. Detta kan likväl bero derpå antingen att sand- och leraflagringarne för närvarande dölja rullstensgruset eller ock detta ej ännu fullständigt samlat sig och antagit åsform. Detta senare skulle i så fall först ega rum i och med bortförandet af det finare slammet genom rinnande vatten.

I så väl större som mindre dalgångar härstädes träffas flerstädes det gröfre rullstensmaterialet i dessas öfre del, men aftager i storlek ju längre ned man kommer. Så t. ex. utmed Dyån, som utmynnar i Ångesjön vid Ånge station i vestra Medelpad. Längst uppe i dalgången nära Dysjön, på gränsen till Jemtland, finnes temligen typiskt rullstensgrus med stora, väl rundade stenar; ett stycke längre ned i dalgången träffas mer eller mindre vidsträckta och plana fält af groft, väl ursköldt grus och än längre ned vidtager en mosandsliknande sand, som sedan blir allt finare till dess den öfvergår uti nästan stoft-

fin sand och sist nedåt Ånge till lera. Alldeles samma företeelse, fastän i omvänd ordning, visar sig om man följer Ljungan från Ånge fram till och ett stycke bortom Alby station. Här vid Alby finnas väldiga massor af rullstensgrus, så väl i åslika kullar och ryggar som i fält och terrasser. Ytan består nästan uteslutande af stora rullstenar, som antagligen utgöra forna stränder till eller botten af Ljunga elf. Öster om Torsbäcken är sanden i början temligen grof, men blir småningom allt finare och öfvergår framåt och omkring Ofvansjö i stoftfin sand och till sist, ned åt Ånge, i lera, som dock ofta är blandad med fin, ljusgrå sand. Liknande iakttagelser äro gjorda vid Faxe och Gide elfvar samt flera, ehuru mindre, vattendrag. Osannolikt är likväl ej att i dylika fall föreligger en sedermera skedd omsortering af glacialt rullstensgrus.

Man är mången gång benägen antaga, att tvenne något olika slag af rullstensgrus och åsar förekomma i dessa trakter. Till det ena skulle hänföras de grussamlingar, som närmast torde kunna förliknas med åsarne i mellersta och södra Sverige och hvilka stå i nära samband med inlandsisens afsmältning och reffloras rigtning. Det andra slaget skulle deremot vara de, som härstädes ofta påträffas i floddalarne och som hafva uppkommit genom elfvattnets omsorterande inverkan och sedermera skeende denudation af det på sidorna och i dalgången för öfrigt utbredda slammet¹⁾. Mycket ofta finnas nemligen grus- och sandlager med rullade stenar inneslutna i det finare slammet, som stundom med en mäktighet af 30—60 m. (100—200 f.) uppfyller dalgångarne. Dessa lager äro företrädesvis mäktigast i dalgångens midt och uttunnas åt sidorna. Vid de utskärningar, som elfven allt som oftast gör, nedfaller detta grus till dess botten, hvarvid tillskott stundom erhålles från de ändmoräner, som öfvertvåra dalen. Det finare slammet bortföres af elfven, men det gröfre gruset och sanden samt stenarne släpas med vattnet uteder bottnen en längre eller kortare sträcka och samla sig på de ställen, der strömhastigheten är mindre. Der uppstå då grund eller långsträckta holmar, hvilka allt mer och mer förlängas genom nya tillskott samt vid högvatten och starkare ström växa till en viss grad i höjd. I lugnvattnet bakom dessa holmar och grund afsättes finare sand och någon gång till och med lera. Genom elfvens fortsatta utskärningar på desamma sidor nedrasar en del deraf och vid fortsatt denudation uppstå åsar, bestående af mer eller mindre tydligt skiktad finare och gröfre, men alltid urtvättad sand och grus, blandadt med rullstenar, hvarvid det gröfsta materialet bildar det yttre omhöljet. På här antydda sätt bildade åsar förekomma t. ex. i Indalselvans flodfåra, V om Svedjeby, der ända till hufvudstora rullstenar ingå i åsens material, och dessutom i flera af Ångermanlands större vattendrag. Stundom påträffas parallelåsar uppkomna på samma sätt.

På många ställen finnes tillfälle att iakttaga, hurusom elfven utgrävt åt sig en ny fåra samt mellan denna och den gamla qvarlemnad höga åsar eller åsliknande kullar af samma material som utfyller eller förut utfyllt dalgången. Exempel härpå erbjuder den sandås, som löper parallelt med Selångersån eller Sättnaån, V om Sundsvall, och som består af skiktad sand med smala ränder af grus och smärre rullade stenar. I den omkring 3 m. (10 f.) djupa tvärgenomskärning, som uppstått vid anläggandet af vägen, som strax

¹⁾ Se A. E. TÖRNEBOHM: Några ord till upplysning om bladet »Upperud». Sv. Geol. Unders. Sthm 1870. Sid. 65.

öster om Selångersfjärden går åt norr till Sköns socken, synes en af sand omgifven omkring 1,5 m. (4,5 f.) mäktig och 2 m. (6 f.) bred körtel af fin, mörkt blågrå till svart, vackert skiktad lera. Längre upp i Sättnadalen eger ungefär samma förhållande rum, ehuru i större måttstock. Vägen söder om Sättna kyrka ligger på en ås, hvars material hufvudsakligen består af ganska fin, ofta vackert horisontelt skiktad sand med afbrutna ränder af väl rundade knytnävestora och mindre stenar. Åsformen försvinner vid kyrkan och uppträder icke åter förr än omkring 2,7 kilom. NV derom eller i närheten af Lorentsfors. Det torde knappast vara tvifvel underkastadt att icke åsformen här uppkommit genom utskärningar af Sättnån på ena sidan och på den andra af ett mindre vattendrag, som fordom flutit fram i dalgången från Gårdtjern ned mot Ytter Kofland. Den lagerföljd, som synes i den ungefär 14 m. (47 f.) djupa skärningen vid Gårdtjernes qvarn, öfverensstämmer också föga med innehållet i en typisk rullstensås. På trenne olika nivåer uppträda band af ganska väl afrundade stenar, sällan större än en knuten hand och på tvenne ställen lera med antydan till hvarfvighet. Den för öfrigt mäktiga och fina sanden ligger i horisontela lager, hvilka på ett par ställen äro böjda och hopvikta. Under det hela vidtager berg.

I nordvestra Ångermanland, så väl vid Faxelfvens öfre lopp, som än mera inom Fjällsjö och Tåsjö socknar eger rullstensgruset stor utbredning både i närheten af och på längre afstånd från vattendragen. Gruset är temligen typiskt och träffas ofta i kanske mera än 20 à 30 meter höga och branta åsar med skarp rygg, här benämnda »remmar». Särdeles vackra sådana, 4—6 kilom. långa, höja sig öfver ytan af Bellvikssjön och dess fortsättning nedåt Råströmssjön (en långsträckt utvidgning af Råströmselven), NO om Tåsjöberget, äfvensom vid Tåsjöelfven i trakten af Hotingssjön, SO om Fjällsjö kyrka nedåt Junsele, m. fl. ställen. Parallellåsar äro i dessa trakter vanliga och utgör deras höjd från slutningens början till krönet ofta öfver 15 m. (50 f.). Två närliggande åsar förenas ej sällan af tväråsar, något lägre än hufvudåsarne, hvarigenom uppstå djupa gropar eller grafvar af hvilka några innehålla vattensamlingar eller mossbildningar.

I rullstensgruset på norra stranden af Tåsjön förekomma några egendomliga nästan cirkelrunda trattliknande fördjupningar, hvilka kanske närmast äro att förlikna vid åsgropar. De äro ganska stora; en af dem har uppskattats till 15 m. (50 f.) djup och 30 m. (100 f.) i bredd. Sådane skola äfven finnas på sjöns botten.

Ett rullstensliknande material, som, ehuru stundom skiktadt, är blott ofullständigt sorteradt, intager stora rymder inom nordvestra Ångermanland, t. ex. utmed Tåsjöelf och temligen långt från den samma, ända från en half mil vester om Hoting samt fram till Tåsjön och Brattbäcken. Det är aflagradt i åsar eller åslika kullar, på hvilka ej sällan synas ganska stora block, så att materialet stundom liknar krosstensgrus.

De längsta åssträckningarne torde likväl finnas i Ljungans dalgång. Det vid Matfors och Vattjom såsom smärre kullar synliga rullstensgruset uppträder sedan åsformigt på några ställen fram åt Nedansjö; men det är i synnerhet från Stödesjöns vestra ända förbi Torpshammar till närheten af Getteråns utlopp som åsformen är fullt utpreglad. Afbrott eger här rum ända fram till Torpsjöns vestra ända och sedan på en sträcka till närheten af Johannisbergs gård, hvarifrån åsen åter kan följas nästan hela vägen fram till Borgsjösjön och på södra sidan om denna sjö fram till Ånge samt vidare åt VNV eller

NV för så vidt rullstensbildningen i Dyåns dalgång får medräknas. Åsen fortlöper än på norra än på södra sidan af Ljungan; dess mot elfven vända sida, någongång äfven den motsatta, är oftast mycket brant. Vid Erikslunds jernvägsstation vid Borgsjösjöns sydöstra ända är åsen mycket hög och består nästan enbart af rullstenar och grus. Öfverst ligger ett 9—12 dm. (3—4 f.) mäktigt lager af grå skiktad lera i horisontela skikt. Äfven vester om Torpshammar fram åt Getterån täckes rullstensgruset af lera och denna i sin ordning af sand. Åsen visar någongång tvenne ryggar, t. ex. vid Johannisberg; materialet består dels af rullstenar med sand och grus, dels mera uteslutande af sand, i synnerhet kort före afbrotten i åsens uppträdande. Inom Indselfvens dalgång äro verkliga rullstensåsar ej anträffade. Det är emellertid sannolikt att sådana finnas ehuru dolda af de mäktiga sand- och leraflagringerne. Dessa synas nemligen på långa sträckor utmed elfven underlagras af rulladt grus och sten, hvilket i allmänhet icke når mera än 1,5—2 m. öfver nu varande vattenytan och möjligen torde häntyda på tillvaron af verkligt rullstensgrus.

Storartade åsbildningar uppträda deremot i den dalgång, som från Ledinge och Graninge i Graninge socken af Ångermanland sträcker sig ned åt Villola, Viksjö kyrka och Vestanå bruk. Mellan Ledinge och Graninge är åsformen väl utbildad, och i så väl Graningesjön som Hultsjön bildar åsen holmar. Vid Gammelsgården visar sig en ända till 30 m. (100 f.) hög och vacker ås af omkring 1,200 m. (4,000 f.) längd och åt SO uppträda sedan flerstädes ståtliga åsar af inemot 30 meters höjd, ja vid Tattartjern till och med till 60 m. öfver omgifvande mark. Närmare Villola är bredden 300—600 m. (1,000—2,000 f.) och der finnes äfven en parallellås, ungefär 9—15 m. (30—50 f.) hög. En större åsgraf är synlig ungefär 1,3 kilom. från Villola på norra sidan om vägen och en vacker åsgrop invid Mjällån strax ofvanför det ställe, der Tallån utfaller i Mjällån. Denna åsgrop är nästan cirkelformig med en diameter af 300 m. (1,000 f.) och nästan rundt om jemnhöga väggar af ungefär 30 meters höjd från gropens medelpunkt räknadt. Endast på en sträcka af 45—60 m. närmast Mjällån bildas dalväggen af en åsformigt utskuren sandmassa af omkring 6—9 m. (20—30 f.) höjd.

I de dalgångar, som upptagas af Ångermanelfven med dess tillflöden äro rullstensåsar sällan synliga och icke ens på de ställen der flodaflagringer saknas eller ega ringa mäktighet träffas några anmärkningsvärda anhopningar af sådant grus. Vid Ångermanelfven inom Resele socken finnes det likväl mellan Sorte och Mo på temligen hög nivå öfver elfven, och flerstädes mellanlagras den fina elfsanden af sådant. Ofta ser man inom denna del af dalgången, att elfvens stränder till en höjd af 4—6 m. (15—20 f.) från vattenytan bestå af rullstensgrus och att dess botten nästan enbart utgöres af rullstenar.

På ett par ställen vid Faxelfven, såsom vid Utanede gästgifvaregård i Edsele socken finnes en mindre åsrygg och inom Ramsele socken uppträder gruset dels såsom åsar dels i form af terrasser och småkuperade rullstensfält.

Att detta slags grus inom nordvestra Ångermanland eger stor utbredning är redan förut anmärkt, men äfven inom nordöstra delen af länet träffas sådant på en mängd spridda ställen, isynnerhet utmed några af vattendragen, t. ex. Kubbeån. En kort men omkring 18 m. (60 f.) hög rullstensås med en vacker delvis vattenfylld åsgrop visar sig V om Mo kyrka. Det är likväl inom Björna sockens nordvestra och norra del som rullstensgruset allmännast förekommer, t. ex. vid Gide elf och dess biflod Lexån jemte dennas tillflöde

från Remmarsjöarne. Så väl dessa som den här belägna byn Remmaren äro också uppkallade efter de särdeles skarpryggade åsarne, eller »remmarne».

Inom Sidensjö—Skorpeds dalgång träffas på flera ställen branta och höga åsar och åslika kullar, hufvudsakligen bestående af fin sand med lager af grof urtvättad sand och smärre rullstenar. De torde likväl ej böra räknas till verkliga glaciala rullstensåsar, ehuru de till sin form fullständigt likna sådane, utan snarare till de åsliknande bildningar, som, förut här omnämnda, uppkommit genom vattendragens utskärningar under en jmförelsevis sen tid. De äro uppmärksammade mellan Ufberg och Mosjö, der landsvägen på en lång sträcka är anlagd på ryggen af en sådan ås, samt SV om Mosjö, der ån genomskurit den samma, äfvensom V och NV om Skorpeds kyrka m. fl. ställen.

Inom de vidsträckta skogs- och bergstrakter, som utbreda sig mellan floddalarna äro såsom förut anmärkts, rullstensbildningarna endast delvis granskade. Väl utbildade åsar äro emellertid inom Borgsjö socken af Medelpad iakttagna vid Getterån, S. om Oxsjö och vid Östra Skinnsjön, samt S. om Jemt Krogen; inom Hafverö socken vid Säter, SO om Holmsjön, och SO härom vid Häbergstjärnarna — en vacker ås, som möjligen är en fortsättning af den förra —, Ö om Nybo vid Holmsjöns södra strand m. fl. ställen.

Att en del af rullstensåsarnes material blifvit förflyttadt långa sträckor ådagaläggas icke blott deraf att stenarna oftast äro väl rundade, utan än mera af det förhållandet att kambrisk-siluriska systemets bergarter understundom påträffas i åsarnes inre och långt bort ifrån dessa bergarters sannolika moderklyft. Så t. ex. har i rullstensgruset så väl vester som öster om Torpshammar uppmärksamrats mindre stenar af mörkgrå silurisk kalksten med ortoceratiter, och till och med så långt i öster som vid Vattjoms gästgifvaregård i Tuna socken innehåller gruset bitar af röd silurisk kalksten samt af röd, sannolikt kambrisk sandsten.

Inom nu ifrågavarande område möter vida större svårighet vid bestämmandet af en ler- eller sandaflagrings åldersföljd inom det kvartära systemets lagerserie än hvad förhållandet oftast är inom mellersta och södra Sverige. Detta beror i främsta rummet på frånvaron af alla sådana fossil, som kunna lemna en säker utgångspunkt härför, och dessutom äfven på den oregelbundna och rika vexling som råder i sand- och leraflagringsinbördes läge. Man torde likväl utan fara för misstag kunna antaga att de särdeles mäktiga slammassor, som mer eller mindre utfylla dessa traktens floddalar, icke äro af verkligt marin natur utan på sin höjd fjordbildningar eller afsatta i de långsträckta sjöbäcken, som uppstått genom glaciervarnes utvidgningar.

Förhållanden gifvas likväl som i någon mån skulle kunna tala för, att de nu befintliga sand- och leraflagringsarna ej äro de som först aflagrades utan sedermera tillkommit. Man träffar nemligen flerstädes så väl på sluttningen af dalsidorna som ock på östra och sydöstra sidan af bergs- och krossgrushöjder och således, såsom man kunde antaga, af dessa skyddade för fullständig erosion, en grå skiktad lera, som eger stor likhet med den glaciala hvarfviga i sydligare delar af landet. Den skiljer sig äfven i utseende från den likaledes skiktade oftast svarta lera, som förekommer såsom inlagringar i den skiktade fina sanden och på olika nivå i denna. Man finner sig således stundom mycket benägen antaga att den lera och sand, som af glaciervarne fördes till hafvet och fjordarne sedermera vid landets höjning (och denna torde, såsom redan är nämnt, hafva öfverskridit

*Sand och lera
(aflagrings-
garne).*

150 m. (500 f.), småningom denuderats med kvarlemnande af några få rester här och der, samt att de slammassor, som nu uppfylla dalgången, således äro bildningar från en jmförelsevis sen tid. Några ytterligare skäl för en dylik uppfattning må här anföras. Vid Stödesjön, en utvidgning af Ljungan, der krosstensmarken så väl på norra som på södra sidan når ända ned till stranden, träffas öster om Kärfsta och sannolikt på mer än 30 m. (100 f.) höjd öfver vattenytan, en grå skiktad lera, som här hvilar omedelbart på krossgruset och som sedan visar sig på olika höjd nära nog ned till sjöns yta ned åt Edsta. Leran täckes af sand, som stundom är ganska finkornig. En dylik lera är iakttagen omedelbart nedanför dalsidan på många ställen i Indalselvans och Ångermanelvans m. fl. dalgångar och således på 30—60 m. (100—200 f.) höjd öfver de nu varande vattendragens yta. Vid och t. o. m. under, samt på olika höjd öfver den samma, träffas ofta en vackert skiktad stundom nästan kolsvart lera, som innehåller blad af al och björk samt fräkenstjelkar m. m., och denna lera, jemte den henne omgifvande sanden, kan således måhända antagas vara yngre bildningar, hvilka nu i sin ordning äro utsatta för denudation.

Enligt en annan och utan tvifvel riktigare uppfattning skulle sand- och leraflagringerne, således icke blott svartleran och den henne omgifvande fina skiktade sanden, utan äfven den nyss omnämnda högst upp belägna skiktade leran, vara samtidiga och båda tillhöra glaciervarnes aflagringer, men till tiden antagligen närmast motsvara mellersta och södra Sveriges postglaciala sand- och leraflagringer. De väsentliga skiljaktigheter som förefinnas dem emellan skulle bero endast på lokala förhållanden och isynnerhet derpå, att de norrländska aflagringerne icke äro marina utan fjord- och sötvattensbildningar som tillkommit under en jmförelsevis sen tid, enär glaciernas verksamhet här fortfor långt sedan denna upphört inom landets sydligare delar.

De norrländska sand- och leraflagringerne ega också flera egenskaper gemensamma med de postglaciala än med de verkligt glaciala inom sydligare delar af Sverige. Svartleran innehåller, såsom nyss nämndes, ganska väl bibehållna löf af al, björk m. m. och träffas på hvilken höjd som helst i elflagringerne och till och med under vattendragens nuvarande yta och då mången gång öfverlagrad af 30—40 m. mäktiga sand- och leraflagringer. Den öfvergår uppåt uti en ofta något mera sandig lera, rik på roströr, och sanden som ofta täcker den samma liknar fullkomligt vanlig mosand.

Sand och lera fullt analoga med de i floddalarna befintliga afsättas ännu, så väl i de fjärdar, hvilka emottaga elfvarne, som i de sjöbäcken, dessa genomflyta.

Nylandsfjärden, i hvilken Ångermanelfven vid Nyland utmynnar, är på den 40—60 kilom. långa sträckan ut till hafvet öfver 30 m. djup. Det af elfvens vatten medförda slammet afsätter sig allt jemt på botten af fjärden, och till sist torde denna blifva mer eller mindre utfylld af skiktade sand- och leraflagringer, alldeles på samma sätt som förut egt rum med de delar af floddalen som nu ligga öfver hafvet. Lerslammet, gifvande upphof till skiktad lera, hvori växtrester ofta torde inbäddas, sjunker till botten der vattnet är minst utsatt för strömningar, således i bakvatten och i lä af holmar och uddar. Tänker man sig fjärden sålunda till större eller mindre del fylld och hela kustområdet höjdt 30 à 40 m. öfver hafvets nuvarande yta, skulle elfven småningom nedgräfvat sin flodfåra, bilda terrasser o. s. v. och förhållanden fullt analoga med de nu ofvanom Nyland befintliga uppstå. Skiktad lera skulle således utan tvifvel träffas på olika nivå så väl i den nya

dalgångens midt som på dess sidor och på betydlig höjd öfver bottnen, således i likhet med den kort förut här omnämnda skiktade leran, som vid Kärfsta hvilar omedelbart på krossgruset i en afsats på den omkring 30 m. höga och branta sluttningen mot Stödesjön. Fullständig utfyllning af en dalgång och någon mera betydlig denudation före den nu pågående skulle i så fall ej vara af behovet påkallade för att förklara sådana skiktade ler- aflagringars isolerade läge, icke ens på mycket högt belägna lokaler.

Efter dessa förutskickade anmärkningar följer här nedan en närmare redogörelse för beskaffenheten af de olika sand- och leraflagringar, som med en sällspord mäktighet förekomma i dessa trakters floddalar och som hufvudsakligen bilda den odlade och odlingsbara marken.

Om man frånser strand- eller hafssanden, som i förening med strandgruset träffas inom kustområdet och redan förut blifvit omnämnd, uppträder sanden under tvenne skilda typer, dels såsom fin ljusgrå eller ljusgul, ofta stoffin ibland något lerhaltig, som kan benämnas *elf-* eller *flodsand* och som mången gång mycket påminner om yngre svämsand, dels såsom något gröfre, gulbrun eller rödbrun, som eger alla egenskaper af vanlig *mosand*.

Sand.

Elfsanden, som på en mängd ställen befunnits hvila direkt på morängruset, eger en mäktighet af stundom mera än 30 m. (100 f.), är nästan alltid aflagrad i tunna skikt, som ligga horisontelt eller med svag lutning, så väl åt floddalens midt som i dennas lutningsriktning. Undantag härifrån kunna likväl påvisas i det sandskikten ega en svag lutning ut åt dalsidan eller tvärt emot vattendragets lopp. Någon gång kunna böjda och starkt stupande lager iakttagas, men dessa afvikelser synas hafva uppkommit genom sättningar och ras förorsakade af undermineringar, och smärre förkastningar finnas äfven stundom för handen. Diskordant lagring är ingalunda sällsynt och skiktytorna visa ibland en vacker krusning. Skikten vexla ej obetydligt i tjocklek, från 1—5 mm.; vid Ångermanelfven inom Boteå socken räknades 100 sandskikt på 0,45 meters höjd, således en medelmäktighet af 4,5 mm.

Sanden är, såsom nämndes, mycket finkornig, ofta stoffin och stundom ganska rik på små silfverglänsande glimmerfjäll; vissa lager äro svagt lerhaltiga och af en eller annan orsak mera vattenhållande samt fördenskull mörkare än de andra. I regeln torde lerhalten vara störst i aflagringens öfre del eller närmast jordytan. Den stoffina sanden benämnes här stundom »mjälå» eller »sandmjuna», är lerhalten något betydligare uppstår »lermjuna». Den senare är ofta rik på *roströr*, hvilka dock äfven visa sig så väl i sandmjunan som i svartleran och i den grå eller gulgrå skiktade eller oskiktade leran. Roströren äro vanligen långsträckta eller äggformiga och kunna uppnå storleken af ända till en knuten hand. De utgöras af starkt jernhaltiga lerhvarf, det ena utanpå det andra afsatta omkring en mången gång ännu qvarsittande rottråd. Ofta äro de äfven tvärtöfver randade eller skiktade i likhet med den omgifvande leran eller lerhaltiga sanden.

»Sand- och lermjuna».

I den fina elfsanden träffas stundom och på mycket vexlande höjd lager eller långsträckta linsformiga partier af en oftast mörkt blågrå ända till kolsvart skiktad lera, som luktar starkt af svafvelväte. På skiktytorna förekomma stundom blad af björk och al m. fl. Förutom denna lera ser man ofta i elfsanden lager af groft grus med rullstenar; dessa lager, som vexla i mäktighet från några decimeter till öfver en meter, äro tjockast i dalgångens midt, men blifva småningom tunnare och utkila ganska snart åt sidorna. Stenarne

äro alltid väl rundade, men endast undantagsvis större än en knuten hand, såsom t. ex. nedanför Nilsböle i Indals-Lidens socken, hvarest i den omkring 35 m. (118 f.) höga och nästan uteslutande af fin skiktad sand bestående aflagringen finnes en bank af hufvudstora, alldeles runda stenar, på 10 m. (34 f.) djup från jordytan. Öster om Stordalen, äfven i Indalselvans dalgång, är man i tillfälle att se följande lagerföljd, räknadt från jordytan ned till elfvens strand.

a) fin oskiktad sand	2—2,5 m. (7—8 f.)
b) blågrå plastisk skiktad lera med sandlameller; stark lukt af svafvelväte	3—5 » (10—17 f.)
c) fin skiktad sand	6 » (20 f.)
d) bank med rullade stenar.....	3 » (10 f.)
e) fin skiktad sand	16 » (54 f.)

Särdeles upplysande är likaledes följande i elfbrinken nedanför Ö. Flygge i Lidens socken iakttagna profil genom alla de lager, hvaraf dalens utfyllning består¹⁾:

1) öfverst grusartad sand	0,3—0,5 m. (1—1,7 f.)
2) vackert skiktad, i allmänhet stoffin sand, i öfre lagren något lerblandad	7—8 » (23—27 f.)
3) rostig grusblandad sand med rullade stenar, rik på glimmerfjäll	0,2—0,3 » (0,7—1 f.)
4) något kalkhaltig skiktad sand med talrika smärre (hasselnötstora) körtlar af lera, hvilka i antal och storlek tilltaga mot djupet	2,5—3 » (8—10 f.)
5) och bilda lager med sanden, hvilken småningom undantränges, så att den till sist endast utgör tunna lameller mellan lerskikten	4—5 » (13—17 f.)
6) blågrå kalkhaltig lera med talrika roströr	4—5 » (13—17 f.)
7) blåsvart, på skiktytorna sandig, något kalkhaltig lera med kol-svarta ränder och stänk, som lukta starkt svafvelväte	5—6 » (17—20 f.)

Detta lager hvilar här på krosstensgrus, hvilket i ytan är något rulladt.

Lagret 1) synes vara nedsvämmadt från det upp mot bergsidorna liggande krosstensgruset och saknas ofta i de öfriga skärningarne; lagret 2) är på de flesta andra ställena det förhärskande och de öfriga saknas eller uppträda blott underordnade i det samma, utan att vara bundna vid någon viss nivå. Lagerföljden mellan N:is 4, 5, 6 och 7) är dock alltid den ofvan angifna, så snart de förekomma tillsammans.

Elfsanden och de i den samma inneslutna leraflagringarne hafva i allmänhet icke befunnits hålla kolsyrad kalk. Såsom undantag må likväl nämnas (hvilket äfven framgår af ofvanstående profil), den del af Indalselvans dalgång som från Jemtlandsgränsen sträcker sig genom Lidens socken fram åt Indals kyrka, samt i Ljungans dalgång i närheten af Torps kyrka.

Elfsanden täckes ofta af en lerhaltig sand eller sandig lera, som är grå, gulgrå eller blågrå och ibland tydligt skiktad; dess mäktighet uppgår endast till en à två meter, men är vanligen störst närmast intill dalsidorna. Denna lera eger stor ekonomisk betydelse, enär den bildar motstånd mot dagvattnets och de små vattendragens eroderande kraft. Så snart dessa lerhaltiga jordarter blifvit af rinnande vatten genomskurna, hvilket allt för ofta in-

¹⁾ Antecknad af T. FEGREUS.

träffar, bortspolas nemligen den underliggande lösare elfsanden, så att raviner inom en ytterst kort tid kunna uppstå. I följd häraf är ock markens yta i hög grad kuperad.

Den fina och i öfversta lagren mer eller mindre lerhaltiga elfsanden och leran täckes ofta och inom stora områden af en mosandsliknande brungrå, gulgrå eller rödbrun sand. Denna eger isynnerhet stor utbredning på ömse sidor af de större vattendragens nedre lopp, t. ex. vid Indalselven, vid Ljustorpsån, vid Moelfven innan denna utmynnar i Själövadsjön, men träffas dessutom på olika höjd öfver hafvet och bildar mången gång stora hedar. Sanden, som stundom är tydligt skiktad och ej sällan blandad med grus och små rullstenar, uppträder äfven flerstädes såsom mer eller mindre höga och långsträckta åsar, som löpa parallelt med vattendragen och då ega, såsom förut är nämnt, stor likhet med vanliga rullstensåsar; särdeles höga och branta äro isynnerhet de, som träffas utmed Fjällselven inom Ramsele socken. För öfrigt synes denna sand till stor del ersätta elfsanden ju högre upp man tränger utmed elfvarne i nordvestra Ångermanland. Den förekommer mången gång nedanför branta dalsidor, från hvilka den då torde vara nedsvämmad.

Den finare mosanden, som med ringa mäktighet hvilar på lera eller lerblandad elfsand, är ganska bördig, den grofva och grusartade deremot föga vattenhållande samt mager och endast tjenlig till skogsmark.

I det föregående är nämnt, att det möjligen finnes tvenne slags lera, som båda äro tydligt och vackert skiktade, och af hvilka den ena skulle vara en kvarvarande rest af en glacial lera, och den andra postglacial eller svartlera med vexlande utseende allt efter lokala förhållanden, men i alla händelser yngre än den förra. Huruvida detta särskiljande är fullt berättigadt torde möta svårighet att med säkerhet afgöra, enär den förmodade glaciala leran som endast är anträffad nedanför dalsidorna och på helt ringa djup under jordytan, saknar så väl djur- som växtrester, då deremot den svarta leran innehåller temligen väl bevarade löf af al och björk m. fl., hvilka i alla händelser torde utvisa lerans aflagring under en jemförelsevis sen tid. Då denna senare af svafvelväte vanligen starkt luktande lera likväl genom luftens inverkan förlorar sin mörka färg och lukt, eger den ock mången gång stor likhet med de förmodade glaciala, och talrika öfvergångar mellan dessa kunna påvisas. Vissa varieteter af svartleran ega större sandhalt och mattare brottytor än andra och följaktligen stor likhet med svämpera, men dessa skiljaktigheter synas bero endast på de förhållanden under hvilka leran blifvit aflagrad.

Lera.

Svartleran öfvergår uppåt i en grå eller gulgrå stundom något brungrå, äfvenledes skiktad lera, rik på roströr. Skiktningen är ibland närmast jordytan och till en å två meters djup utplånad, hvarvid likheten med vanlig åkerlera blir påfallande. Svartleran är anträffad ända från hafvets yta till omkring 250 m. (840 f.) höjd öfver hafvet, och en mörkgrå skiktad lera, utan tvifvel äfven den en svartlera, har iakttagits till och med några tiotal meter öfver Tåsjöns yta, således på minst 285 m. (960 f.) höjd öfver hafvet. Den svarta eller svartgråa leran ligger oftast såsom större eller mindre linser i elfsanden och synes hafva blifvit afsatt i bakvatten eller lugnvatten. Mäktigheten är mången gång ganska betydlig, ända till 9 å 10 m. (30—34 f.), men håller sig vanligen under 3 m. (10 f.) och synes ej stå i förhållande till utbredningen åt sidorna.

Lerans skiktning eller hvarfvighet framträder dels genom olika färgnyanser, dels genom tunna sandlager mellan tjockare lager af lera. Mäktigheten är mycket vexlande

äfvén i en och samma aflagring. Vid Klofsta mellan Kläpp och Sollefteå, der den uppgår till omkring 9 m. (30 f.), räknades hvarfvén (af K. ARNELL) och befunnos på första metern nedifrån uppgå till 107 st., på andra metern 102 hvarf och intill 82 centimeters höjd af den tredje metern 130 hvarf; vid ett lertag på norra strandbrinken af Ångermanelfven vid Sollefteå, midt emot gästgifvaregården, vexplade skikten i tjocklek från 2 till 30 mm. och synas flera dylika tjocka skikt stundom ligga intill hvarandra; hvarfvigheten be-tingas af olika färgskiftningar, ty sandskikt iakttogos blott på några få ställen och vexplade i tjocklek från 2 till 40—50 mm.

Såsom förut flera gånger är nämnt, finnas växtrester i den svarta leran; under hvilka förhållanden detta eger rum torde här med några ord böra vidröras.

Nedanför Björkom i Ljustorps socken träffas under sanden i en mindre bäckdal, som utmynnar i den stora ådalen, en omkring 6 m. (20 f.) mächtig mörkt grå, skiktad lera, som i vissa för luftens inverkan mera skyddade lager är nästan svart och illaluktande. På ett afstånd af ungefär 9,5 m. (32 f.) från jordytan lågo på lerans skiktytor halfförmultnade löf af al och björk samt några obestämbara fragmenter, troligen af bladvass (enligt T. FEGREUS). Nedanför Skallböle i Tuna socken på en höjd af omkring 9—10 m. (30—34 f.) öfver Ljungans yta vidtager en något sandblandad lera, i de undre lagren fin och plastisk, och på för luften skyddade lägen svart och luktande af svafvelväte. Denna lera är omkring 3 m. (10 f.) mächtig och täckt af skiktad, grusartad sand. I de öfre lagren lågo halfförmultnade löf af björk, al och asp, jemte stjelkar af bladvass och fräken samt äfvén holkfjäll af blåklint. Leran är full af roströr och detsamma är förhållandet med svartleran utmed Ljungan vester om Vattjoms gästgifvaregård; äfvén denna håller löf af al och björk samt fräkenstjelkar, och täckes af 3—3,5 m. (10—12 f.) mächtig sand, som öfverlagras af en ljusgrå, skiktad lera. På mer än 30 m. (100 f.) djup från jordytan och 1,3 m. (4,4 f.) under Indalselvans yta vid Ö. Flygge i Lidens socken träffades i leran bitar af albark och ej bestämbara multnade löf.

Inom kustområdet och på öarne är den svarta eller mörkt blågrå, tydligt skiktade leran äfvén temligen allmän; hvilat vanligen omedelbart på krosstensgrus eller sand och täckes ofta af strandgrus och hafssand. Der leran legat utsatt för luftens inverkan har den mörka färgen utplånats. Äfvén här äro växtrester påträffade, t. ex. i ett lertag vid Solums tegelbruk på Hernön, der den 2—4 m. mäktiga svartgrå leran innehåller 2—3 mm. tjocka lameller af ett kolsvart, af svafvelväte starkt luktande ämne och i de öfre lagren talrika ännu igenkännliga fragmenter af tång. Leran hvilar på grof sand, som är rik på glimmerfjäll och stora stenar, samt täckes af ett några meter mäktigt lager af rostfärgad sand. Inom staden Hernösand iaktogs äfvén en omkring 1 m. mächtig vackert skiktad lera, på 6—7 m. höjd öfver hafsytan, med fragmenter af fur och björkbark.

I sjelfva leran hafva ingenstädes snäckor eller musslor blifvit funna, oaktadt skalgrus förekommer så väl öfver som under densamma. I närheten af Hartungs by på Alnön öfverlagras en 1,6 m. (5 f.) mächtig skiktad, blågrå lera ett 0,5 m. tjockt lager af Mytilus- och Tellinaskal; och mellan Tynderö kyrka och Holme by hvilar ett 1,5 m. mäktigt skalgruslager på en svartlera, som utvecklade stark lukt af svafvelväte.

I de lerarieteter, som finnas inom länet, har kolsyrad kalk i nämnvärd mängd blott anträffats på några ställen inom Indalselvans och Ljungans dalgångar. Utmed Indals-

elfven äro nämligen de skiktade aflagringarne, såsom redan blifvit anfördt, delvis kalkhaltiga inom Lidens och Indals socknar. Så t. ex. öfverlagrar en lera med 3 à 4 procent kolsyrad kalk den fina skiktade elfsanden i närheten af Bjällsta gästgifvaregård i Indals socken; vid Östra Flygge i Lidens socken på 24 m. (81 f.) djup från elfbrinkens öfre kant och 5 m. (17 f.) öfver elfvens yta; samt nedanför Bodacke i samma socken på 4—5 m. (13—17 f.) från ytan. I Ljungans dalgång är temligen starkt kalkhaltig, skiktad lera iakttagen strax norr om Torps kyrka, ej långt från norra stranden af Torpssjön och på ett djup af 1,5—1,8 m. (5—6 f.) från jordytan.

I inledningen är redan påvisadt de storartade utskärningar, som vattendragen åstadkomma i de lösa jordlagren och i synnerhet i sanden och leran, som utfylla dalgångarne. De större elfvarne hafva sålunda ofta skurit sig ned ända till 60 m. (200 f.) djupt och dervid mången gång frambragt de ståtligaste terrasser.

Terrasser.

Terrasser träffas likväl sällan eller aldrig till lika antal och med samma grad af utveckling på båda stränderna af ett vattendrag. Vanliga förhållandet torde vara att 4 à 5 terrasser på den ena sidan motsvaras af en till två på den andra eller ock af en hög och brant strand. Detta beror naturligtvis till stor del på strömfärans mer eller mindre tvära krökningar, i följd hvaraf den eroderande kraften verkat olika starkt. Ofta förefaller det som om terrassbildningen tillgått på så sätt, att det material, som af vattnet bortförts på ena sidan, i följd hvaraf terrasser der urgräfts, aflagrats på den motsatta, men alltid en längre eller kortare sträcka nedanom de förra, hvarest andra terrasser sålunda uppbyggts.

Är elfvens riktning öfvervägande från norr till söder kan äfven här tillämpas den s. k. BAER'ska lagen, eller att det strömmande vattnet på grund af jordens rotation från vester till öster, utöfvat den största eroderande verkan på den högra stranden, som sålunda är brantare och har djupare vatten än den venstra.

I elfvens rigtning stupa terrasserna endast obetydligt, vanligen icke mer än 1° à 2° och på längre eller kortare sträckor förlöpa de nästan alldeles horisontelt. Plataernas lutning vinkelrätt mot elfven vexlar från 5° till 10°, och den mot densamma vända sidans några få grader till nästan lodrätt, beroende dels på materialets beskaffenhet och dels på terrassens ålder. De äldsta och högst upp belägna äro i regeln mest utplattade.

I Indalselfvens dalgång äro terrasser särdeles talrika och väl utpreglade. Nedanför Käfsta på norra sidan af elfven kan man räkna ända till 5 stycken ofvanför hvarandra. Den öfversta ligger ungefär 20 m. (67 f.) öfver elfvens nivå, den nedersta stupar tvärbrant i elfven och har en höjd af omkring 5 m. (17 f.).

Plataerna äro här såsom öfverallt annorstädes af olika bredd, den andra ofvanifrån som är bredast, mäter ungefär 18 m. (60 f.). Något längre uppför elfven finnas på södra sidan tvenne terrasser, af hvilka den öfres platå ligger omkring 18 m. (60 f.) öfver vattenytan.

Ännu högre och vackrare terrasser träffas vid Indals-Lidens kyrka; på södra sidan om elfven blott två, af hvilka den öfversta, som är särdeles jemn, ligger omkring 51 m. (170—175 f.) öfver vattenytan och motsvaras af en dylik på dess norra sida med alldeles samma höjd och lutning. Längs elfven är denna senare 1°—1,5° och vinkelrätt mot densamma 5°—6°. Denna terrass har en bredd af 120—150 m. (cirka 400—500 f.) och stöder sig mot den här mycket långsluttande krossgrushöjden, som bildar dalgångens norra sida.

På denna sluttning är den nya kyrkan belägen och på en höjd af omkring 101 m. (340 f.) öfver elfven. Den gamla kyrkan, som uppgifves vara bygd år 1510, ligger på den öfversta terrassen, således omkring 51 m. öfver elfven. Den näst öfversta är endast 3—3,5 m. (10—12 f.) hög och 30 m. (100 f.) bred; den närmast lägre cirka 2,4 m. (8—9 f.) hög och 9 m. (30 f.) bred. Sedan följa 4 à 5 små terrasser, som sänka sig ned åt elfven; dessa äro dock mindre väl utpreglade och öfvergå stundom i hvarandra. Nedanför den höga terrassen på södra sidan om elfven och till strandbrinken är blott en enda, men bred och sakta sluttande terrass, som med en nästan tvärbrant stupning bildar elfvens strand.

I Faxelfvens dalgång äro terrassbildningarne flerstädes synnerligen vackert utvecklade. Vid Ofvanmo i Ramsele socken finnas 5 stycken öfver hvarandra; den öfversta är utskuren äfven på den sida, som vetter från elfven (således samma förhållande som på norra sidan af Indalselfven nedanför Ö. Loning i Indals socken, der en äldre gren af elfven bildat tvenne terrasser med lutning från den nuvarande). I närheten af Ofvanmo eller vid Vikens gästgivarvärdgård ligger den öfversta terrassen omkring 50 m. (170 f.) högre än elfvens yta, således ungefär 205 m. (690 f.) öfver hafvet, och af de på vestra elfstrandens något norr om Ramsele kyrka befintliga ligger den öfversta omkring 59 m. (200 f.) öfver elfven.

Vid Sollefteå, på Ångermanelfvens södra sida, förekomma 5 terrasser, delvis något oregelbundna och afsmalnande åt öster, der de öfvergå i hvarandra. Den nedersta är mycket smal och höjer sig endast 4 m. (15 f.) öfver elfvens yta; den dernäst något bredare och ligger 13 m. (45 f.) öfver elfven; den derpå följande temligen väl markerad och belägen omkring 25 m. (84 f.) öfver elfven; den fjärde nedifrån räknadt på 36 m. (121 f.) höjd och den femte eller öfversta, på hvilken kyrkan är anlagd, 48 m. (160 f.) öfver vattenytan. Denna terrass är mycket bred och höjer sig småningom till 89 m. (300 f.) öfver elfven, hvarefter krossgrusmarken, som bildar dalgångens södra sida, vidtager. På norra sidan om elfven finnas härstädes inga nämnvärda terrasser, utan stiger stranden mer eller mindre tvärbrant upp till 48 m. (160 f.), således i jemnhöjd med den öfversta terrassen på södra sidan.

Inom Ljungans dalgång träffas deremot inga väl utbildade terrasser. Att sådana likväl förut funnits, torde ej kunna betvivlas, men de äro nu utjmnade och bilda en långsluttande mark från dalgångens sidor ned till elfven.

Yngre svämbildningar.

På grund af de stora utskärningar, som vattendragen årligen åstadkomma, kan man vänta att finna mäktiga yngre svämbildningar. Så är väl ock förhållandet, men ej ringa svårighet uppstår att draga en bestämd gräns mellan äldre och yngre aflagringar af sand och lera. Den eroderande och på samma gång upplagrande verksamhet, som vattendragen för närvarande utöfva, synes vara af samma beskaffenhet och ske under något så när samma vilkor som för årtusenden sedan. Det hela bildar således en jemt fortlöpande serie ända från glacialtidens senare skede intill våra dagar. Om våren uppsvälla vattendragen högst betydligt, och i synnerhet de elfvar, hvilkas källor äro belägna på högfjällen, der snösmältningen försiggår något senare än närmare kusten, stiga då flera meter; vattnet blir nästan mjölkhvitt genom uppslammade partiklar och detta slam afsätter sig, då strömhastigheten så medgifver. Af stort intresse äro ock de deltaartade bildningar, som sålunda uppstå i sjöar och sjöliknande utvidgningar, som elfvarne genomflyta. Vatten-

dragens sträfvan att nivellera är ofta mycket framgångsrik och sjöarne utfyllas småningom af sediment.

De yngre svämbildningarne skilja sig emellertid i utseende och beskaffenhet föga eller intet från de äldre. Någon gång synes visserligen slammet vara rikare på organiska ämnen, men detta är hufvudsakligen förhållandet med det af de smärre vattendragen afsatta, och det som genom dagvattnet nedspolas från närmast omgifvande höjder.

På södra sidan af Indalselven finnes på Byns egor en af svämlera bestående större slättmark, hvilken bildats sedan år 1796, då, såsom allmänt är känt, sjön Gedungsen eller Ragundasjön utskar åt Indalselven den nuvarande flodfäran i stället för den förra genom Storforsen (Döda fallet). Från samma tid påstås äfven härleda sig den 250—300 m. (850—1,000 f.) breda strandremsan vid Indalselvans utlopp, äfvensom de ganska ansevärdiga öar, som uppstiga strax utanför elfmynningen i Kringelfjärden. Den nyvunna marken består af fin, lerblandad svämsand, och öarne af dels grof, dels fin svämsand; dessa öar tillväxa årligen och vinna synbarligen ganska betydligt äfven i höjd. Här träffas åtskilliga växtformer, hvilkas ursprungliga hemvist är att söka på vida större höjd öfver hafvet.

Yngre svämsand och något svämlera förekomma äfven flerstädes i Skorpeds- eller Bjästaåns dalgång, i synnerhet utmed vattendraget mellan Myre och Bysjön i Sidsjö och Skorpeds socknar, samt i Själevadssjön, ditförda af Moelfven, samt dessutom på en mängd andra ställen, om ock med mindre utbredning.

Myrar och mossar äro särdeles talrika, i synnerhet inom krossgrusets utbredningsområde, men saknas ingalunda inom de egentliga floddalarna och kusttrakterna. De vidsträckta skogarne genomkorsas i alla riktningar af stora, stundom 8 à 10 kilometer långa myrar, som ofta bilda ett nätverk mellan bergen och gruskullarne. I regeln äro de mycket vattendränkta och mången gång nästan omöjliga att beträda, hvarigenom dessa trakter blifva i hög grad svårtillgängliga. Genom sin mängd och vattenrikedom bidra de i högst väsentlig mån att öka frostens härjningar och utdikning af dem vore fördenskull af största behof påkallad. Med flertalet af de större torde dock detta ej kunna ske utan ansevärd kostnader, i synnerhet som nödigt utlopp mången gång blott med svårighet kan beredas.

Ur praktisk synpunkt kunna myrarne anses vara af tvenne slag, s. k. foder- eller slättermyrar och egentliga skogsmyrar eller mossar. Detta slags marker bestå mestadels af en i allmänhet ganska väl förmultnad torfdy, som på fodermyrarne är bevuxen med åtskilliga halfgräs, hvaraf torfdyn fortfarande bildas; dessutom växa här vide, pors samt björk och stundom äfven al och tall. Rötter och stamdelar af dessa träd- och buskslag träffas ock ofta i torfven och försvåra uppodlingen. Större och mindre områden af dessa mera godartade myrar kunna likväl bestå af sämre torf, stundom verklig mosstorf. Sådant bildar dessutom på många ställen, i synnerhet i skogarne, stora mossar, men eger i det hela vida mindre utbredning än torfdyn, är också i allmänhet föga mäktig och hvilar ofta på torfdy; samt är bevuxen företrädesvis med ljung, martallar och några få halfgräs. Mossarnes och myrarnes djup står i allmänhet ej i förhållande till ytvidden. Det vexlar naturligtvis i hög grad, äfven inom en och samma myr, men är vanligen ej särdeles stort; i de egentliga mossarne likväl ofta öfver 2 m. (7 f.), då det deremot i de s. k. fodermyrarne ej uppnår detta tal, utan består torfven här till hufvudsaklig del endast af ett ej ens meterdjupt, men mycket vattendränkt lager af mylla. Tillräckligt många och nog-

*Torfbild-
ningar.*

granna iakttagelser saknas likväl ännu för att härutinnan medgifva ett mera allmängiltigt omdöme.

Myrarnes botten utgöres i skogstrakterna af grus eller ett tunnt lager af nedslammad sand, mera sällan af lera; inom floddalarna och kusttrakterna hvilat torfven på sand, stundom på lera eller gytja som på några ställen är ända till 12 decim. (4 f.) mächtig. I mera sällsynta fall och blott inom kusttrakten träffas under torfven snäckgytja.

I några mindre mossar är torfven täckt af svämsand, t. ex. strax vester om Mo gästgifvaregård i Mo socken, der den förras mäktighet uppgår till 12—24 decim. (4—8 f.), den senares till 3 decim. och omkring 300 m. (1,000 f.) norr om Skogstjern i Högsjö socken befans 12 decim. djup torf hvilat på ett 3 decim. tjockt lager af sandblandad lera och denna i sin ordning på torfdy, rikligt uppblandad med björkqvistar och näfver.

Bleke och kalktuff.

Med ett eller annat undantag är det endast inom nordvestra och vestra delarne af länet, som kolsyrad kalk i nämnvärd mängd anträffats i morängruset eller sand- och ler-afslagringarne. Kalkhalten härleder sig dels från siluriska bergartsfragmenter och dels från de sprickfyllnader och anflog af kalk, som ingalunda äro sällsynta i traktens bergarter. Det genomsipprande dagvattnet upplöser sålunda kolsyrad kalk som bortföres och vid vattnets afdunstning åter utfälles. En på så sätt bildad anhopning af fint fördelad kolsyrad kalk, *bleke*, har anträffats på ett par ställen i myrmarken utmed landsvägen från Borgsjö kyrka fram åt Jemtlandsgränsen. Nära Orråsen visade sig sålunda den kolsyrade kalken såsom ett hvitt öfverdrag på torfven, och något längre vester ut såsom ett 3—6 decim. (1—2 f.) mäktigt lager af temligen rent bleke, afsatt från en starkt flödande källa. Utbredningen åt sidorna syntes vara helt ringa.

Kalktuff är anträffad på ett par ställen i Tåsjo socken, så väl nära Bäfverdamsbäckens utlopp i Sjougdelfven, som af HJ. LUNDBOHRM i granskapet af en liten bäck vid Granön; på senare stället mer än 6 decim. (2 f.) mächtig och nära jordytan.

Skalgrusbankar.

Anhopningar af musselskal hafva uppmärksamrats på talrika ställen, men endast inom kustområdet och sällan till större höjd öfver nuvarande hafsytan än omkring 20—24 m. (70—80 f.). Snäckbankarne ligga nästan alltid dolda af strandgrus, sand eller lera och utan tvifvel skola en mängd nya fyndorter framdeles anträffas. Aflagringarne synas utslutande innehålla skal af *Mytilus edulis* och *Tellina baltica*, således samma släkten och arter, som för närvarande lefva vid kusten. Blott på ett par ställen hafva andra släkten anträffats; i en mosse V om Hartung på Alnön har den der befintliga grågula gytjan, som täckes af 2 m. (7 f.) mächtig torfdy, befunnits vara rikligt uppblandad med skal af hufvudsakligen *Limnaea ovata*, samt mera sällsynt af *Limnaea stagnalis*, *Cyclas cornea* och en liten *Planorbis*; aflagringen visar sig sålunda vara en sötvattensbildning.

Vid Ävike bruk i Medelpad har O. GUMÆLIUS iakttagit förutom *Mytilus* och *Tellina* äfven *Littorina rudis* och *Hydrobia ulvae* samt ett skal af *Neritina fluviatilis*. Således på samma ställe tre saltvattens, en brackvattens och en sötvattensform.¹⁾

En närmare redogörelse för de mera anmärkningsvärda fynden af skalgrus må här anföras.

Njurunda socken: vid Nyland, skal af *Mytilus* såsom mer eller mindre mäktiga lager inneslutna i strandgrus;

¹⁾ O. GUMÆLIUS: Snäckbankar i Ångermanland. Geol. Fören. Förh. Bd. I. sid. 233.

Alnö socken: V om Hartung på 2 m. (7 f.) djup ett mindre lager; och närmare samma by Hartung ett 5 decim. (1,7 f.) mäktigt, som täckes af 1,6 m. (5 f.) djup skiktad lera;

Tynderö socken: på norra sidan af Tynderösundet och öster om Bäräng i backslutningen upp mot skogskanten ett 1—1,5 m. (3—4,5 f.) djupt intill 30 m. (100 f.) bredt och omkring 300 m. (1,000 f.) långt men ofta afbrutet lager. Skalen äro i bankens öfre del nästan alldeles söndersmulade, men mot djupet obetydligt påverkade. Lagret, som ligger helt nära jordytan, öfver- och underlagras af grof sjösand.

På motsatta sidan af sundet, på Åstön, SV om Bäräng, ett lager, som är något mera än 2 m. (6,7 f.) mäktigt på djupaste stället, 14 m. (47 f.) bredt, 400 m. (1,350 f.) långt, samt beläget 7—8 m. (24—27 f.) öfver hafvet.

Omkring 550 m. (1,850 f.) SO om Tynderö kyrka, ett lager af 60 m. (200 f.) längd, 40 m. (135 f.) bredd och 1,5 m. (5 f.) djup. Det underlagras af svartlera, som luktar starkt af svafvelväte.

Vester ut från Ävike bruk strax söder om vägen och S. om Ytterå, en sedan lång tid skattad fyndighet af skalgrus, från hvilken enligt uppgift under flera år omkring 1,000 lass snäckmergel årligen hemtats till förbättrande af mossmarker, hvarvid synnerligen gynsamma resultat uppnåtts. Skalgrusbanken har varit omkring 10 m. (34 f.) bred, 40 m. (135 f.) lång och ungefär 1,5 m. (5 f.) djup.

Omkring 1,000 m. (3,400 f.) norr härom ett mindre lager, cirka 1 m. (3 f.) mäktigt.

Hernön: midt för Gånsviks by i strandgruset en mindre bank bestående af Mytilus- och Tellina-skal; höjden öfver hafvet enligt ungefärlig uppskattning 20 m. (67 f.).

Säbrå socken: på den mot Bondsjön vettande sidan af Bondsjöberget på en höjd af ungefär 17 m. (57 f.) öfver sjöns yta och omkring 74 m. (250 f.) öfver hafvet, en nu mera till större delen bortförd bank med Mytilusskal.

Nora socken: invid sydligaste gården i Grönsvik och på ungefär 27 m. (90 f.) höjd öfver hafvet ett 3—4,5 dm. (1—1,5 f.) mäktigt lager, som sträcker sig omkring 24 m. (80 f.) i nordlig riktning. Lagerföljden på detta ställe är: grof röd sand 3 dm. (1 f.), snäcklager 3—4,5 dm. (1—1,5 f.), grof sand med rullade stenar 12—15 dm. (4—5 f.) och derunder lera. Sydost om samma gård äfven ett lager af skalgrus ungefär 1 m. (3 f.) mäktigt, och S om Bergs by ett dylikt, ehuru mindre.

Nordingrå socken: vid Norrfällsviken ett skalgruslager dock endast 1—5 dm. (4—16 tum) mäktigt.

Ulföarne: vid södra ändan af Bysjön ett ända till 2,5 m. (8,4 f.) mäktigt lager, som sträcker sig åtminstone 20 m. (67 f.) upp mot den bredvid liggande, åt vester vettande höjden. Ofvanpå mergeln ligger sand med stora stenar och djupet till mergeln är mycket vexlande. Vid borrhningar utmed Bysjöns strand träffades skalgrus på mera än 2 m. (6,7 f.) djup under sjöns yta. Längre åt norr och utmed vägen finnes ett 1,4 m. (4,7 f.) mäktigt och temligen sand- och grusfritt lager, som hvilar på lera. Vid bäckdalen ännu längre åt norr ligger under sand af 1 m. (3 f.) djup ett 0,5 m. mäktigt lager af snäckmergel, bestående af stora Mytilusskal och under detta svartlera. Öster om Sörbyn utbreder sig en större mosse, under hvilken och upp mot ett berg ligger en öfver 1 m. mäktig skalgrusbank, som är 70 m. (240 f.) bred.

På södra Ulföns norra strand träffas snäckmergel på åtskilliga ställen, ehuru ingestädes af någon betydligare mäktighet, men längre vester ut vid en liten vik eger den ganska stor utbredning. Den går här nästan alldeles ned till vattenytan och sträcker sig ungefär 24 m. (80 f.) uppför en ej synnerligen stark sluttning. Skalgruset täckes af sand till stundom mera än 1 meters djup. Det är mycket rent och synes vara ganska mäktigt, vid en borrhning öfver 2 m. (6 f.). Dess höjd öfver hafsytan uppgår här till omkring 20 m. (67 f.).

Arnäs socken: strax norr om Lunne, ett mindre lager, som stöder sig mot ett åt norr vettande berg; äfven strax norr om Stenberg finnes ett dylikt men mycket orent, högst 1 m. mäktigt, och täckt af stenblandad sand af omkring 0,5 meters djup samt SO om en gård i Degerfälle, 3 dm. (0,5 f.) mäktigt.

Grundsunda socken: söder om Ällönsberg och NV om Skagens kapell, ett 3 dm. (1 f.) mäktigt lager täckt af sand, och strax S om Ällönsberg ett ganska betydligt af mera än 4 dm. tjocklek, hvilande på svartlera och täckt af ungefär 1 meter djup sand. Söder om Finna under grof sand en skalgrusbank af 8 dm. (2,7 f.) mäktighet, hvilken synes tilltaga mot öster; vester om bäcken vid Skede, på norra sluttningen af ett berg, ett omkring 10 m. (34 f.) bredt lager som sträckte sig i en båge af minst 30 meters längd utefter berget; mäktigheten är obekant och det hela täckes af rödbrun sand från 4 dm. till större djup. Vid Stensäter öster om sjön går ett skalgruslager alldeles i dagen i en mot vester liggande sluttning; det har en längd af omkring 45 m. (150 f.), men mäktigheten torde ej öfverstiga 5 dm. (1,5 f.) och minskas mot norr och söder. Strax öster om Önska gästgifvaregård ett lager af obekant mäktighet och utbredning. SO om Fanby ett annat öfver 6 dm. (2 f.) mäktigt som täckes af 1 m. djup torfdy. Öster om sjön, öster om Grundsunda kyrka, sträcker sig utefter en mot vester liggande bergssluttning en skalgrusbädd af 35 m. (118 f.) längd; vid södra ändan är sandtäcket öfver 1 m. djup, men uttunnas allt mer och mer mot norr. Äfven vid södra ändan af den bäck, som förenar Långsjön och Prestsjön förekommer ett ej närmare granskadt lager med stora Mytilusskal, likaså öster om Bodum vid Bodumssjöns södra ända. I dalgången strax norr om Bodum finnes en vidsträckt mergelbädd af detta slag, hvilken sträcker sig utefter och upp mot höjden på dalgångens östra sida. Mergeln ligger här alldeles i dagen, men täckes längre vester ut af sand, som småningom blir 1,5 m. (5 f.) mäktig.

De agronomiskt geologiska förhållandena.

Efter den allmänna öfversigt af länets mera rent geologiska förhållanden, hvilken i det föregående lemnats, må här följa några spridda drag, som från agronomiskt geologisk synpunkt kunna ega intresse, hvarvid först kustområdet och sedan de förnämsta dalgångarne med de större sidodalarne komma att hvar för sig särskildt granskas.

Kustområdet.

Kustområdet skiljer sig ej endast i topografiskt afseende från floddalarne, utan äfven de geologiska förhållandena förete här flera och ganska väsentliga olikheter. Inom

detsamma och på öarne är marken stundom mycket bruten och ojemn samt i alla riktningar genomdragen af små oregelbundna dalgångar, och stupar stundom med långsträckta terrassliknande afsatser ned mot hafvet. Bergen antingen sakna jordbetäckning eller också är gruset här omvandladt till strandgrus, som utbreder sig vågformigt eller bildar vallar. Leran och sanden likna mera fjord- och hafsafgringar än flod- och sötvattensbildningar. Leran är vida allmännare än i de stora floddalarna och träder oftare i dagen ehuru den inom större eller mindre områden täckes af sand och strandgrus. Uteslutande inom kustområdet träffas dessutom flerstädes större eller mindre anhopningar af musselskal eller s. k. skalgrus.

Vida mera än halfva arealen af Njurunda socken upptages af strandgrus, hvilket utbreder sig inom hela den vidsträckta skogstrakten mellan kusten och Armsjön samt vester om denna, der det stiger till betydlig höjd öfver hafvet. Det träffas vidare åt norr fram till Njurunda kyrka, omkring Björköfjärden och Bergaffjärden, N och NO om sjön Öijen samt inom kuststräckan norr om Ljungans mynning framåt Sundsvall. Gruset, hvilket endast undantagsvis är odlingsbart, uppträder hufvudsakligen i form af vallar, hvilka öster och norr om Armsjön äro låga och breda samt begränsade af småkuperade slätter, som bestå af grusig och delvis stenblandad sand; vester om Armsjön äro de särdeles talrika och följa omedelbart den ena öfver den andra.

*Njurunda
socken.*

Större sammanhängande krossgrusmarker träffas endast på de från hafvet vända sluttningarne af bergshöjderna, såsom t. ex. på sidorna af den dalgång som från sjön Öijen sträcker sig i sydvestlig riktning ned till länsgränsen, i trakten närmast omkring Galtströms bruk, samt såsom smärre höjder och kullar i trakten af Njurunda kyrka.

I de djupare dalgångarne finnas lera och sand aflagrade; den förra har största utbredningen och träder i dagen vid stränderna af Öijen, i dalgången SV om denna sjö, samt i de stora dalsänkorna omkring Njurunda kyrka. På ömse sidor af Ljungans nedre lopp täckes leran af delvis grof och urtvättad sand, liknande den, som förekommer på båda sidor af vägen från Svala öster ut till stora landsvägen.

Leran, som utan tvifvel har glacialt ursprung, är mer eller mindre tydligt hvarfvig med smala grå eller blågrå lager, skilda genom tunna sandskikt. Den är delvis temligen styf, men så väl i dällderna, som upp mot krossgrusbackarne i ytan blandad med nedsvämmad sand. Ett alfprof af denna lera från Bunsta by (i Njurunda socken) har vid partiel kemisk analys befunnits hålla 0,66 % kalk, 1,23 % talk och 0,145 % fosforsyra, och ett prof af mera sandig lera eller »lermjuna» från trakten af Vestaná 0,63 % kalk, 1,27 % talk och 0,12 % fosforsyra.¹⁾ Dessa jordprof visa sig således ej särdeles framstående i afseende på halten af kalk och fosforsyra.

Mossar äro inom denna del af länet ganska talrika och bestå merendels af godartad dytorf, som flerstädes bör med fördel kunna afdikas och odlas. De större äro ofta bevoxna med låga tallar.

Sandig snäckmergel är iakttagen i ett grustag på en bergsluttning norr om Junisjön vid Nyland, men torde förekomma äfven på en mängd andra ställen.

¹⁾ Alla analyser meddelade i detta arbete äro, för så vidt ej annat särskildt angifves, utförda på Sveriges Geologiska Undersöknings laboratorium af dess kemist H. SANTESSON.

Alnön.

Alnön, hvilken är områdets största ö, har en ytvidd af omkring 57 kv.-kilometer (0,5 kv.-mil). Den odlade bygden är belägen på öns nordöstra sida samt på den vestra utmed Alnösundet. Marken höjer sig hastigt från stranden till en betydlig höjd; sluttningen närmast invid Alnösundet är på flera ställen täckt af fin, i ringa mån lerblandad sand, strandsand, ända till 3 m. (10 f.) mächtig och hvilande dels på strandgrus och jökलगrus, dels på lera. Ofvanom denna sand vidtager lera, som i ytan och till 1 à 2 dm. (3—6 tum) djup är mycket sand- och grusblandad, samt ofta öfversållad af klappersten, men på djupet föga sandig och vackert hvarfvig. Leran träffas i dagen omkring byn Fröst samt från Böle och Usland fram till närheten af Alnö kyrka. Ofvanom detta utbredningsområde vidtager dels strandgrus med skiktad sand samt stenar och block, dels mera typiskt krosstensgrus som likväl stundom når ända ned till stranden. Detta slags grus förekommer hufvudsakligen inom öns södra och mellersta del, under det att strandgruset upptager östra och norra strandslutningen. Norra stranden sluttar jemnt uppåt omkring 300 m. (1,000 f.), hvarefter marken börjar blifva mera kuperad. Jordmånen nedanför Järfvik består af 0,3—0,4 m. (1—1,3 f.) mächtig fin hvit sand på lera, hvilken öfverst är sandig, men renare och nästan blåsvart ju djupare ned man tränger; dess mäktighet är här omkring 2,5 m. (8,4 f.) och från Lervik på öns vestra sida är följande profil antecknad:

Sand och grus	0,5 m. (1,7 f.)
Hvit fin sand i vexellagring med lerblandad mörkgrå sand.....	1,4 » (4,7 f.)
Blågrå, fin och plastisk lera, som torkad blir hvit och vackert hvarfvig....	1,6 » (5,4 f.)
Samma sorts lera, men med tunna sandskikt.....	0,09 » (0,3 f.)

Grus, tunnt lager, på berg.

Den hvarfviga leran synes ega en för växterna gynsam kemisk sammansättning, den innehåller nemligen 1,04 % kalk, 1,14 % talk och 0,173 % fosforsyra, och öfverträffar i detta hänseende den lera, som utbreder sig under svallgrusbetäckningen på norra stranden af ön och som håller endast 0,56 % kalk, 0,15 % talk och 0,157 % fosforsyra. Enär likväl åkerjorden inom denna del af ön i det hela taget är mager, bör leran kunna med fördel begagnas såsom jordförbättringsmedel härstädes. Tillfälle att afhjelpa jordmånens ringa kalkhalt erbjuda dessutom kalkstenslager, som finnas fast anstående på flera ställen, t. ex. vid Aldernäs, ej långt från östra stranden, NV om Strömsta, äfvensom alldeles invid norra stranden norr om Närsta, samt något SV om byn Hartung, der en af oren kalk bestående kulle med ungefär 14 m. (47 f.) diameter, till minst 2 m. (6 f.) djup är så vittrad, att den utan svårighet låter bearbeta sig med spade. Ett kalkhaltigt grus med inneslutna smärre stenar af grå och röd silurisk kalksten, är dessutom anträffadt vid afloppsgrafven från en mosse V om Hartung; och i närheten af nämnda mosse finnes på 2 m. (6 f.) djup ett några centimeter mäktigt, ehuru föga vidsträckt lager af snäckmergel, hufvudsakligen bildadt af Mytilus- och Tellinaskal. Närmare Hartung finnes äfven ett annat dylikt lager omkring 0,5 m. (1,5 f.) mäktigt och täckt af 1,6 m. (5,4 f.) djup skiktad lera. Under den omkring 2 m. (6 f.) mäktiga torfdyn i nyssnämnda mosse finnes en grågul gytja, 0,3 m. (1 f.) djup, som är rik på skal af *Limnaea ovata* och *Limnaea stagnalis*, samt spridda skal af *Cyclas cornea* och *Planorbis*.

Trakten närmast omkring Sundsvall.

Sättna- eller Selångersåns dalgång, vid hvars östra mynning Sundsvall är belägen, blifver längre fram i denna beskrifning föremål för närmare granskning. Här må endast nu

nämnas, att trakten närmast omkring Sundsvall är mycket kuperad och så väl norr som söder om staden, vidtaga på ringa afstånd derifrån ganska stora och höga, skogbeklädda bergssträckningar, af hvilka i synnerhet de norra stupa brant åt söder. Närmast staden bestå de nedre sluttningarne af strandgrus och lerblandad sand, under det att dalgångens midt delvis upptages af en hög ås med rullade stenar, grus och sand. Vesterut utvidgas dalgången något mera och här täckes nämnda bildning af mäktiga aflagringar af fin, skiktad sand och lera, genom hvilka Selångersån skurit sig en djup fåra med branta sidor. Sanden är vitgrå, med tunna, horisontela, stundom något böljande skikt. Vissa lager äro mera vattenhållande än de andra och visa då en mera mörkgrå färg. Ofvanpå sanden följer en vackert skiktad, öfverst brungrå, djupare ned blågrå lera, som ofta är mycket rik på roströr. Dess mäktighet är störst eller omkring 2,4 m. (8 f.) i dalgångens midt, men tunnas ut så väl åt norr mot Selångersån som åt de i söder uppstigande krossgrushöjderna. Omkring 1 m. (3 f.) djupt nere i leran syntes på ett ställe ett 15—18 cm. (5—6 tums) mäktigt lager af brungrå, fin sand, och ett annat cirka 3 dm. (1 f.) tjockt sandlager skiljer den öfre feta leran från en mycket lös, sandig; denna senare är oduglig till tegeltillverkning, hvartill den öfre leran med fördel funnit användning.

I likhet med förhållandet nästan öfverallt i dessa trakter, är den odlade bygden inom Sköns och Timrå socknar mycket ringa i jmförelse med den areal, som upptages af berg och krossgrushöjder. Vester om Sköns kyrka utbreder sig åt V och SV en smal dalgång, som står i förbindelse med Sättnaåns. I närheten af kyrkan delar sig den förstnämnda dalgången i tvenne grenar, som båda utmytna vid Alnösundet och således omgifva den höjdsträckning, på hvilken kyrkan ligger. I dessa dalgångar herskar lera, hvilken är gulgrå till blågrå, rostfläckig och utan spår af hvarfvighet, samt omsluter här och der smärre klumpar af sand.

*Sköns och
Timrå sock-
nar.*

Sydliga delen af Timrå socken bildar en långsträckt dalgång, som från Kringelfjärdens sydvästra del utbreder sig mot vester förbi Timrå kyrka framåt Sättna och på grund af talrika uppstickande kullar och höjder har ett ganska kuperadt utseende. Bottnen af dalgången består till största delen af en tydligt skiktad, men i ytan oftast starkt sandblandad lera, som uppnår en mäktighet af mera än 6 m. (20 f.), och stundom är rik på roströr. Dylika förekomma äfven i den lerblandade fina sanden, äro vanligen äggformiga och uppnå storleken af en knuten hand. Dalsluttningarne bestå af ett sandigt, stundom något lerigt krosstensgrus, som i likhet med leran visar stor bördighet. Temligen magra och sterila äro deremot flera vidsträckta skogbevuxna hedar, nästan utslutande täckta af mosandsliknande sand, som terrassformigt utbreder sig norr om Timrå och bildar så väl Näset mellan Kringelfjärden och Indalselfven som äfven trakten norr om elfven fram mot Lögdö bruk. Endast på de lägre, ned mot elfvens stränder belägna terrasserna, der sanden är något lerblandad, finnas goda ängsmarker.

Yttersta udden af det nyssnämnda Näset, äfvensom holmarne utanför Indalselfvens mynning, bestå af svämsand, stundom mycket fin och lerblandad. Dessa holmar tillväxa ganska hastigt i omfång och höjd. Så t. ex. lär den sydligaste, för 10 år sedan icke ännu hafva varit märkbar, men höjer sig nu 1—2 m. (3—6 f.) öfver vattnet, samt är försedd med en ganska rik vegetation af albuskar.

Hässjö och
Tynderö
socknar.

Strandbildningar hafva här en särdeles stor utbredning. Hela kuststräckan af Kringelfjärden mellan Alafors och nedåt Tynderösundet företer nemligen en ganska jemn och slät, någon gång svagt terrassformig yta, som tydligen utgjort en forntida hafsbotten eller långgrund strand. Strandbildningarna kunna sedan följas långt in åt landet, der de mötas af mera kuperade krossgrusmarker, mot hvilka gränsen likväl stundom är ganska otydlig. Den högsta punkt, på hvilken de i denna del af kustområdet hittills blifvit iakttagna, är belägen NO om Hässjö kyrka på 110,4 m. (371,8 f.) höjd öfver nuvarande hafsytan.

Det gröfsta materialet, bestående nästan uteslutande af större och mindre rullstenar med groft grus, träffas företrädesvis på temligen hög nivå och allt efter terrängens beskaffenhet på större eller mindre afstånd från kusten. Strandområdet i denna trakt är i allmänhet ganska långsluttande och stundom likasom öfversålladt af ända till knytnäfstora stenar, dels kantiga, dels och kanske oftast afnötta till klappersten. Större block, utan tvifvel hitförda af drifis, finnas inom skogstrakterna i stora massor, men äro till större delen bortförda från de odlade markerna. Omkring Söråker och åt sydost fram mot Tynderö sockengräns utbreder sig ända från stranden och till ett afstånd af några hundra meter på andra sidan om landsvägen under strandgruset och oftast på ett djup af 0,2—1 m. (0,7—3 f.) en gulgrå lera, hvilken har en mäktighet från 0,6 till 1,5 m. (2—5 f.), är seg och plastisk, på några centimeters djup tydligt skiktad samt försedd med talrika rostfläckar. På grund af lerans förekomst under strandgruset har detta här lemnat särdeles vackra skörderesultat, som naturligtvis visat sig bäst der grusbetäckningen haft ringa djup. Leran går emellertid inom det egentliga strandområdet sällan i dagen, men i alla de smärre dalgångar, som utlöpa åt norr och vester från Hässjö kyrka, vid Bölesjön och delvis äfven vid Storsjön ligger den i dalgångens midt obetäckt af sand, ehuru denna på dalsidorna uppnår en mäktighet af flera decimeter. I den dalgång, som sträcker sig i nordvestlig riktning från Tynderösundet, förekommer en fin, dels rostfärgad, dels ljusgrå, ofta i kullar aflagrad sand. I sänkorna mellan dessa kullar träffas vanligen och på 1—1,5 m. (3—5 f.) djup en föga mächtig, blågrå, tunnskiktad lera. Samma förhållande råder äfven i dalgången vester om Åvike bruk, ehuru leran härstädes mera allmänt öfverlagras af 0,6—0,8 m. (2—2,7 f.) djup dels fin, dels grusartad sand. Leran är öfverallt skiktad, af blågrå färg och oftast 1—2 m. (3—6 f.) mächtig.

Inom Hässjö socken finnas talrika, stundom ganska vidsträckta myrar med i allmänhet godartad, vanligen 1 à 2 m. (3—6 f.) mächtig dyrtorf, som hvilar på lerblandad sand. Flera af dessa kunna med lätthet odlas såsom förhållandet äfven är med de vidsträckta, och redan delvis odlade mossmarkerna öster om Söråker. Inom vestra delen af denna trakt träffas på 0,4—0,5 m. (1,3—1,7 f.) djup en gulgrå, sandig lera, som visat sig särdeles värderik såsom jordförbättringsmedel på torfdyn.

Inom Tynderö socken äro, såsom redan förut är omnämndt, anhopningar af musselskal ofta anträffade och i synnerhet på ömse sidor af Tynderösundet, såsom SO om kyrkan, 1,5 m. (5 f.) mäktiga och liggande nära nog i dagen; på Åstön, SV om Bäräng af omkring 2 m. (6 f.) mäktighet, äfvensom på några ställen NV och V om Åvike bruk, t. ex. S om Ytter Å ett omkring 1,5 m. (5 f.) mäktigt lager af skalgrus, hvilket med särdeles gynsamma resultat blifvit användt på de närliggande mossmarkerna. Skalgruset från Åstön eger en fosforsyrehalt af 0,073 % och det från Åvike bruk 0,074 %.

Häggdångers socken utgöres till allra största delen af oländiga bergs- och skogstrakter med till odling föga tjenligt krosstensgrus och strandgrus. Odlad bygd finnes här nästan endast inom den dalgång, som från Tjernsjön i norr sträcker sig i sydlig riktning förbi Sjösjön och Hafsjön nedåt och ett stycke söder om Häggdångers kyrka. Jordmånen består af något lerhaltig sand och grå, sandig lera, som är rik på roströr och täckes af från höjderna nedsvämmad sand och grus. Flerstädes träffas smärre dels odlade, dels odlingsbara mossar med väl multnad torf, ofta ej ens en meter mächtig.

Häggdångers socken.

Säbrå och Stigsjö socknar genomtväras af en oftast smal dalgång, som från Hernösand sträcker sig i vestlig riktning fram till Brunnesjön och sedermera med dragning åt NV och NNV upp till skogstrakten på gränsen till Högsjö socken. Inom dalgången finnas flera långsträckta sjöar, som stundom upptaga en större eller mindre del af dess bredd och bland hvilka den vestligaste eller Gussjön, omkring 6 kilom. (0,6 mil) lång, är den förnämsta. Dess aflopp, Brunneån, genomflyter Brunnesjön och Långsjön, hvarefter vattendraget under namn af Hellgumsån bildar en båge åt norr till närheten af Säbrå kyrka, fortsätter sedan under benämningen Gådeån och utfaller i sundet midt emot Hernön. Dalgångens sidoslutningar bestå till största delen af krosstensgrus, som högst upp är ursköljdt och rulladt, men ungefär halfvägs mot densammas botten i allmänhet börjar blifva sandhaltigt; stundom eger det likväl en temligen stor lerhalt, såsom kring östra ändan af Långsjön och den vestra af Gussjön; norr om sistnämnda sjö, N om By, är halten af lera till och med så stor, att jökellera uppstått.

Säbrå och Stigsjö socknar.

Lera af 1—2 m. (3—6 f.) mäktighet finnes kring sjöarne och utbreder sig från dessa i mån som terrängförhållandena medgifvit. Dessutom träffas lera i flera af de mindre sidodalgångarne och i botten af myrarne, men kan likväl ej sägas utgöra någon väsentlig del af åkerjorden. Denna består hufvudsakligen af krosstensgrus och på några ställen af sand, som med en mäktighet af omkring en meter stundom täcker leran. Svämsand intager en temligen stor ytvidd så väl på ömse sidor af det vattendrag, som utfaller i norra ändan af Gussjön som ock norrut på Brunnesjöns strand. På detta senare ställe hafva på 1,2 m. (4 f.) djup anträffats stjelkar af fräken samt aftryck af löf och på 1,5 m. (5 f.) djup trädstammar.

I hufvudsak liknande de nu beskrifna äro aflagringarne, som förekomma närmast vester om Älandsfjärden och i de smärre dalgångar, som härifrån sträcka sig åt norr och nordvest. Flera meter mäktiga bäddar af fin sand, identisk med den vanliga elfsanden, träffas i en liten bäckdal NV om Berge. Närmast Älandsfjärden går gråblå, af svafvelväte luktande, lera i dagen; dels mycket fin och fet, dels sandblandad eller med tunna sandskikt. Längre upp i dalgången mot Själand blifva dessa mäktigare, under det lerskikten småningom uttunnas. Leran, som är högst 3 m. (10 f.) mächtig, täckes likväl oftast af sand.

Jordmånen inom Säbrå och Stigsjö socknar är i allmänhet mycket bördig; denna dess egenskap jäfvas ej heller af de partiela kemiska analyser, som på insamlade prof blifvit utförda och här nedan meddelas:

	Kalk.	Talk.	Fosforsyra.
Jökellera, N om By, Stigsjö socken.....	0,96 %	0,76 %	0,204 %
Skiktad lera från Södergården, Stigsjö s:n	0,70 »	1,22 »	0,168 »

	Kalk.	Talk.	Fosforsyra.
Lerblandad sand, tätt bevuxen med Tussilago, från			
Öje, Stigsjö s:n	0,49 %	1,17 %	0,174 %
Svämsand från Sunne, Stigsjö s:n	0,68 »	1,04 »	0,204 »

Torfmossar äro temligen allmänna, och, ehuru af obetydlig storlek, ofta ganska djupa, t. ex. nedanför Öje, 2,7 m. (9 f.), kring Stigtjern 1,2—1,8 m. (4—6 f.); torfven hvilar här på 1,2 m. djup gytja. För öfrigt torde mäktigheten vexla mellan 0,6—1,5 m. (2—5 f.).

Hernön.

Hernön upptager en ytvidd af omkring 40 qv.-kilom. (0,35 qv.-mil), till största delen bestående af berg, och företer en mycket bruten terräng, hvars högsta punkt, det s. k. Vårdkasberget, stiger till 116,5 m. (391,7 f.) öfver hafvet. De lösa aflagringarne, till större delen strandgrus och sand, ega dock ganska stor utbredning dels på öns nordvestra sida, der de nå ända upp till toppen af Vårdkasberget, dels i den dalgång, som från Hernösand sträcker sig tvärt öfver ön till Gånsviks fiskhamn på östra sidan. Strandbildningarne hvila antingen omedelbart på berghällen eller ock på jökelgrus, som stundom träder i dagen, i synnerhet på öns sydvestra sluttning.

I dalgångarne förekommer sand med mer eller mindre väl utpreglad skiktning samt med ränder eller tunna lager af gröfre grus och väl rullade stenar. Utefter bergssluttningarne och på de i dalgångarne uppstickande höjderna träffas nästan utan undantag väl utbildadt strandgrus, som flerstädes ligger uppradadt i vallar, t. ex. vid Stugvikens norra strand, norr om Gånsvik, 34 stycken, och på södra sluttningen af Vårdkasberget minst 15.

Det är naturligtvis endast det mera sandiga strandgruset, som odlats och med någon fördel blifvit användt till åkerjord; detta bildar dock ingalunda någon särdeles bördig jordmån och tillfällen till jordförbättring medelst påförande af lera erbjudas blott undantagsvis. Leran går nemligen sällan och då endast med obetydlig utsträckning i dagen, såsom t. ex. i viken SO om Hernösand, äfvensom vid Solum och vid Brattås. Vid Solums tegelbruk användes en blågrå, fin och seg lera, som upptages i en backsluttning omkring 50 m. (170 f.) från stranden; den bildar ett 2—4 m. (7—13 f.) mäktigt lager inom ett obetydligt område och är i synnerhet i torkadt tillstånd tydligt skiktad med ungefär 8 skikt på centimetern; innehåller stänk och 2—3 millim. tjocka lameller af ett kolsvart ämne, som luktar svafvelväte och sannolikt är bildadt af tång. Leran öfverlagras af en 1—2 m. mächtig bädd af rostig, fin sand med lager och ränder af gröfre, rulladt grus och hvilar på grof sand, rik på glimmerfjäll och större stenar. Vid tegeltillverkningen blandas 4 delar lera med en del sand och en del sågspan, hvarigenom teglet blir lätt och poröst.

En lera, liknande den nu omnämnda, iaktogs äfven inom Hernösands stad och på 6 m. (20 f.) höjd öfver hafvet; den var dock endast en meter mächtig och innehöll bitar af fur och björk samt öfver- och underlagrades af fin, skiktad sand.

Mellan Grönsvik och Brattås förekomma till större delen odlade mossmarker med i allmänhet 40—50 cm. (1,3—1,7 f.) mächtig väl multnad torfdy ofvanpå 10—20 cm. (3—6 tum) gytja och lera.

Att en mindre anhopning af Mytilus- och Tellinaskal är anträffad i strandgruset midt för Gånsviks by är redan förut anmärkt.

*Högsjö och
Gudmundrå
socknar.*

Den odlade och odlingsbara marken är i förhållande till hela arealen af Högsjö och Gudmundrå socknar särdeles ringa och finnes hufvudsakligen utmed och i närheten af

den långsträckta fjord, som bildar Ångermanelfvens mynning. Detta är nästan uteslutande förhållandet inom den senare socknen, inom Högsjö socken deremot dels omkring Mörtsjön och i en dalgång SO om denna sjö ned till kusten midt emot Hemsö, dels i tvenne smala dalgångar, af hvilka den ena och södra sträcker sig från Mörtsjöns vestra ända först i vestlig och inom kort i nordvestlig rigtning fram till Qvisteå, en längd af tillsammans omkring 10 kilom. (1 mil), och fortsätter efter en tvär omböjning åt SV, ned till Stora Selasjön. Den andra och norra dalgången, som är betydligt kortare, har äfven ett ungefär nordvestligt förlopp från fjärdens strand vid Ramsvik och Vessby fram till Ramsjön. De lösa aflagringarne utgöras till största delen af krosstensgrus, hvilket i synnerhet utmed kusten är bearbetadt af vågsvall och inom ganska stora områden omdanadt till strandgrus med rullade stenar och gröfre och finare skiktad sand. Utmed gränsen mellan Högsjö och Säbrå socknar synes detta slags grus stiga till en höjd af omkring 148 m. (500 f.) öfver hafvet.

Invid fjärdens strand, der denna är öppen och jemn, träffas svartlera och fin, skiktad sand. Leran, som stundom kan uppnå en mäktighet af ända till 5—6 m. (18—20 f.), förekommer såsom större eller mindre linsformiga partier, är svartblå eller flammig och öfvergår slutligen på högre nivå, der den längst varit utsatt för atmosferiliernas inverkan till ljusgrå. Vid ett afstånd från stranden af 100—150 m. (cirka 300—500 f.) synes leran redan hafva utkilat så att sanden här hvilar direkt på krosstensgruset. I dalgångarne förekommer likväl äfven lera, oftast såsom 1,5—2 m. (5—7 f.) mäktiga inlagringar i den fina, stundom lerblandade sand, genom hvilken vattendragen mellan småsjöarne skurit sig ned, stundom mera än 10 m. (33 f.), t. ex. vid Ramsjö såg, der strandskärningarne uppnå en höjd af 15 m. (cirka 50 f.).

Inom Gudmundrå socken har leran större utbredning i dagen än inom Högsjö. I de smärre dalgångar, som mynna ut vid fjärden, är den grå, och ehuru något sandig, ganska styf samt eger ofta en omisskännelig likhet med den vanliga åkerleran. På andra ställen är den skiktad, men skiljer sig för öfrigt på intet sätt från den oskiktade. Ned mot ändan af de talrika vikarne träffas alltid en svartblå, stinkande lera, dels i dagen, dels mellanlagrande den ofvannämnda skiktade leran. Denna visar ofta en tydlig hvarfvighet, uppkommen genom vaxling af ljusgråa och rostbruna lager; de förra 5—10 mm. (1,5—3 linier) tjocka, de senare bilda deremot vanligen endast tunna lameller. I de djupare lagren får man ofta se vackra prof på smärre förkastningar och böjningar.

Leran bildar en bördig jordmån och är, att döma af kemisk analys, ganska rik på några af de viktigare växtnäringsämnen. Så t. ex. håller leran vid Kramfors i Gudmundrå socken 1,17 % kalk, 1,15 % talk och 0,221 % fosforsyra.

I de dalgångar, som ligga på större afstånd än 1—2 kilom. (ungefär 3,600—6,500 f.) från kusten uppträda åter de typiska elfaflagringarne af fin, skiktad sand med linser och körtlar af lera och grus.

Mossarne likna de förut omtalade. I en mosse inom Högsjö socken, omkring 300 m. (1,000 f.) norr om Skogstjern, träffas 1,2 m. (4 f.) djup torfdy, hvilande på 3 decim. (1 f.) mäktig sandblandad lera och under denna åter torfdy af okänt djup. I den undre torfmassan finnas näfver och qvistar af björk, hvarförutom den mellanliggande leran är rik på växtlemningar. Mellan Vestby och Böle i samma socken iakttoogs 3 decim. (1 f.)

mächtig torfdy på 1,5 m. (5 f.) djup sand, som hvilade på 6 decim. (2 f.) torfdy och denna i sin ordning på sand.

*Ytter Län-
näs och Dals
socknar.*

Från Bollstafjärden sträcka sig tvenne dalgångar, den ena åt vester förbi Stensätter och Sel fram åt Valasjön och Filitjern, den andra från fjärdens botten åt NV förbi Lesjön fram åt Hallsjö. Den förra dalgången, som är ungefär 16 kilom. (1,4 mil) lång, men stundom mycket smal, upptages mest af sand och krosstensgrus; sanden uppnår en mäktighet af öfver 15 m. (50 f.) och innesluter långsträckta linser af lera, som stundom äro mera än 2 m. (7 f.) mäktiga. Leran går här och der i dagen, i synnerhet på Väja och Lästa, samt Bollsta och Delångers marker. Dalgången mellan Bollstafjärden och Hallsjö är ungefär 11 kilom. (1 mil) lång, stundom ganska bred samt innesluter Edstjern och den temligen stora Lesjön. Jordmånen består här mestadels af lera jemte sand. Omkring Edstjern ligger upp mot krossgrusbackarne och till en höjd af omkring 6 m. (20 f.) öfver vattenytan en mörkgrå, skiktad lera, i hvilken på 1—1,4 m. (3—4,7 f.) djup anträffats barkbitar och ved af tall. I dalgångens fortsättning åt NV från Lesjön uppträder i midten af så väl hufvuddalen som de små bidalarne en vackert skiktad och ända till 5,5 m. (18,5 f.) mächtig svartlera med 2—5 mm. tjocka skikt. Denna lera öfverlagras i regeln af sand, som blir mäktigare ju mera man aflägsnar sig från dalens midt, men likväl knappast öfver en meter (3 f.). Den på så sätt bildade jordmånen är mycket bördig, i synnerhet som leran i dessa trakter är rik på växtnäringsämnen, särskildt fosforsyra i sällsynt stor mängd. Så t. ex. håller leran vid Bollsta 1,23 % kalk, 2,22 % talk och 0,320 % fosforsyra, vid Sol, äfvenledes i Ytter Lännäs socken, 0,99 % kalk, 1,6 % talk och 0,284 % fosforsyra.

*Bjerträ
socken.*

Bjerträ socken liknar i allt väsentligt de nyss beskrifna socknarne. Den odlade bygden träffas nästan uteslutande i den dalgång, som från Lugnvik med en svag böjning sträcker sig åt N och NNV fram till ett stycke bortom Kungsgårdsviken, samt i den korta dalgången mellan Stafre, Frostland och Locknö vid Strinnefjärden. Dalgångarnes midt upptages af lera och lerig sand, sidoslutningarne af delvis odladt, sandigt och stundom något lerigt krosstensgrus. Jordmånen är bördig och ganska väl brukad.

*Nora och
Nordingrå
socknar.*

Nora och Nordingrå socknar ega i rikaste mått den natur och de egendomligheter, som tillkomma en skärgård. Marken är särdeles kuperad, i det att höga och branta berg¹⁾ samt gruskullar förekomma, hvilka på alla sidor omgifvas af djupa, slingrande dalgångar med talrika större och mindre sjöar och vattendrag. Dessutom finnas här en stor mängd djupt inskurna, ofta mycket ansenliga fjärdar och hafsvikar af den mest vexlande form. Bergen äro delvis täckta af grus, som på de mot hafvet vända sidorna blifvit af vågorna bearbetadt och omlagradt till strandgrus. Den mest befolkade och bäst odlade bygden utgöres af trakten på ömse sidor af landsvägen mellan Hornön i söder och Ullångersfjärden i norr samt de många smärre sidodalar, som härifrån sträcka sig så väl ut åt hafskusten som inåt landet.

I dalgångarnes midt förekomma hufvudsakligen lera, och fin lerig sand samt ej sällan svämbildningar och långsträckta dymarker. Slutningarne utgöras af krosstensgrus, som upp mot höjderna är sandigt, ned mot dälderna lerigt och oftast odladt. Ej sällan sträcker det sig ända till dalens midt, men är likväl äfven då på grund af nedslamning ganska mycket sand- och lerblandadt. Närmast kusten och i allmänhet på låg nivå före-

¹⁾ Af bergen uppnå några en rätt ansenlig höjd öfver hafvet, t. ex. Rödåsen 278 m. (937 f.) och ett berg N om Björnäs 280 m. (942 f.).

kommer svartlera, hvilken ofta täckes af ett mer eller mindre mäktigt af sand och grus samt stundom äfven af klappersten bestående lager som sålunda bör räknas till strandgruset. Från Omnevikens östra strand må anföras följande profil: öfverst sand 0,5 m. (1,5 f.), rostfärgad lerblandad sand 0,7 m. (2,4 f.), svartlera 1 m. (3 f.) och under denna krossstensgrus. Den gröfre sanden och gruset äro ofta mycket rostblandade, och jernhaltiga källor äro fördenskull ej sällsynta. Jordmånen är likväl i allmänhet bördig, men mången gång svårbrukad på grund af markens kuperade beskaffenhet och de branta sluttningarne. Afdikningen är dessutom i denna trakt, såsom vanligen inom länet, ganska bristfällig. Ett anmärkningsvärdt undantag härifrån bildar emellertid egendomen Nordvik i Nora socken, der länets landtbruksskola är förlagd. Dikningen är här utmärkt och jordens skötsel äfven för öfrigt rationel och efterföljansvärd.

Såsom förut är nämnt förekomma i dalgångarnes midt mycket ofta smala, långsträckta aflagringar af torfdy. En af de längsta, omkring 3 kilom. (0,3 mil), sträcker sig från Gavik fram till N. Saltea. Torfdyn är i regeln väl multnad och oftast redan odlad; mäktigheten håller sig vanligen mellan 0,5—1 m. och uppgår någongång i mossens midt till öfver 2 m. Botten består af lera eller lerig sand, stundom af svartlera på grus.

Till ledning vid bedömandet af jordslagens kemiska sammansättning inom denna del af länet meddelas här nedan några partiela analyser:

	Kalk.	Talk.	Fosforsyra.
Svämpera från Skullerstasjön, Nora s:n.....	1,28 %	1,01 %	0,208 %
Lera, SSO om Hol, Nora s:n.....	0,81 »	1,47 »	0,144 »
Jökellera från Björås, Nora s:n.....	1,00 »	1,61 »	0,180 »
Jökelgrus fr. norra sidan af Örstasjön, Nordingrå s:n.....	0,37 »	0,21 »	0,158 »
Lera från Norrfällsviken, Nordingrå s:n.....	1,09 »	0,95 »	0,205 »
Svartlera vid bäcken strax S om Veda gästgifvaregård, Nordingrå s:n.....	1,19 »	1,76 »	0,215 ».

Såsom redan i den allmänna geologiska beskrifningen är anfördt, träffas skalgrusbankar såväl inom Nora som Nordingrå socken. De förnämsta äro belägna dels invid sydligaste gården i Grönviks by, dels SO om samma gård samt S om Bergs by i Nora socken, äfvensom vid Norrfällsviken i Nordingrå socken. Lagrens mäktighet växlar mellan 0,1—1 m. (0,3—3,3 f.).

Skogs och Ullångers socknar genomtväras af en smal och temligen djup dalgång, som från Storsjön i söder sträcker sig med nordlig riktning men något bugtande upp till och ett stycke förbi Ullångersfjärdens vestra ända. Från denna dalgång utgrena sig dels åt öster några små och helt korta dalkjusor, t. ex. från Nyland till Jäppling och från Håll till Fucke, dels något större åt vester, t. ex. från Löfsjön till Grässjön och från Ullångers kyrka till Viksätter, hvarförutom från fjärdens vestra ända utgår i vestlig riktning en lång och småningom afsmalnande dalgång fram mot gränsen till Bjerträ och Styrnäs socknar. Dessa dalgångar samt trakten närmast norr och vester om Storsjön, äfvensom Ullångersfjärdens norra strandsluttning och dalkjusan mellan Äskja och Getberg, hysa hela den odlade bygden inom ifrågavarande båda socknar; för öfrigt träffas der endast berg och blockmarker samt myrar.

*Skogs och
Ullångers
socknar.*

Krosstensgrus, mer eller mindre sandigt och stundom lerblandadt, upptager oftast dalgångarnes hela bredd, men i sänkorna mellan gruskullarne träffas stundom lera och lerblandad sand. Leran är sålunda temligen allmän omkring Storsjön samt i dalgången mellan Löfsjön och Grässjön, men ju mera man framtränger åt norr dess mera blir sanden rådande och vid Ullångersfjärdens västra ända samt så väl söder som väster derom träffas uteslutande sand. Denna är öfvervägande finkornig, endast här och der något gröfre och liknande mosand, rödbrun eller grå och nästan alltid skiktad, rik på fältspatskorn, som äro starkt kaoliniserade. Mäktigheten synes vara ganska stor och ofta hvilat sanden omedelbart på krosstensgruset. Här och der träffas likväl och på vexlande djup en grå stundom något sandblandad med roströr försedd lera.

Den lerblandade svämsanden vid bäcken S om Ullångers kyrka håller 0,68 % kalk, 0,73 % talk och 0,164 % fosforsyra och ett prof af samma jordart från Djupdalen, NV om Ullångersfjärdens botten 0,24 % kalk, 0,39 % talk och 0,249 % fosforsyra.

Såsom inom tillgränsande socknar är fallet finnas äfven här i dalgångarne ganska talrika små dymarker med godartad och delvis odlad dytorf.

Vibyggerå
socken.

Vibyggerå socken är, i likhet med hela kustområdet af Ångermanland, till största delen uppfylld af berg, som stundom resa sig till en betydlig höjd, t. ex. Skuleberget beläget helt nära kusten, 293 m. (986 f.) ö. h. Mellan dessa utbreda sig vidsträckta marker bestående af krossgrus och svallgrus. Det senare förekommer hufvudsakligen utmed kusten och i de smärre dalkjusor, som der utmynna, men någon gång äfven långt från stranden och på betydlig höjd öfver hafvet, t. ex. utmed landsvägen öfver Skuleskogen eller den vidsträckta och till största delen öde mark, som skiljer Vibygerå sockens odlade bygd från Nätra sockens rikt befolkade slätter. Strandgruset är i de smärre dalgångarne ofta ganska sandblandadt och fördenskull äfven delvis odladt.

Inom socknen finnes dock egentligen blott en dalgång, som blifvit föremål för någon mera omfattande odling, nemligen den som utgår från norra ändan af Södra Fjärdens och sträcker sig med många bugter i nordvestlig och vestlig riktning uppåt Stora Degersjön. Jordmånen utgöres här dels af sand, stundom ganska grof, dels af »sand- och lermjuna», i de djupaste dälerna af lera, men förfrikt af krosstensgrus. Detta är likväl stundom ganska lerhaltigt i ytan på grund af nedsvämmade lerpartiklar. I de små dalgångarne träffas det finaste materialet företrädesvis i dalens nedre del, men blir gröfre ju högre man stiger uppåt, tills grof rostfärgad sand med rullade stenar bildar öfvergången till det egentliga svallgruset eller krosstensgruset. Jordmånen är följaktligen i dalgångens nedre del temligen bördig, men längre upp fattigare på de viktigaste växtnäringssämnena. Detta förhållande synes äfven framgå af följande analyser:

	Kalk.	Talk.	Fosforsyra.
Lermjuna från dalgången upp mot Dals by	0,88 %	1,33 %	0,138 %
d:o mera sandig, från V Markom	0,38 »	0,63 »	0,130 ».

Smärre myrar och mossar äro temligen allmänna i dalgångarnes midt. Torfven, som oftast är väl multnad och till stor del redan odlad, är sällan öfver 2 m. (7 f.) djup och hvilat på mer eller mindre lerblandad sand.

Ulföarne.

Ulföarne bestå nästan uteslutande af berg, mellan hvilka sträcker sig en lång och smal dalgång, som med nordsydlig riktning genomlöper båda öarne till större delen af

dessas längd. De lösa aflagringar som härstädes förekomma äro strandgrus och strandsand, som oftast täcka mer eller mindre mäktiga och vidt utbredda lager af snäckgrus. Så t. ex. omkring Bysjön, der de uppnå en mäktighet af ända till 2,5 m. (8 f.) samt flerstädes på Södra Ulföns norra strand. Snäckmergeln underlagras dels af lera, dels af grus. För öfrigt hänvisas till den i det föregående lemnade utförligare beskrifningen af traktens skalgrusbankar.

De delar af Nätra och Själevads socknar, som mera omedelbart höra till Nätraåns och Själevadsåns vattenområden komma att afhandlas längre fram i samband med deras floddalar. En ej obetydlig del af Nätra sockens odlade bygd träffas för öfrigt dels vid Skulesjöns stränder och inom de små dalgångar som härifrån utbreda sig, dels omkring Svedjefjärden.

I dalgångarne förekommer nästan uteslutande sand med stor mäktighet och af vexlande finhetsgrad; dels, såsom i dalgången uppåt Dal, fin något lerblandad och hårdt packad samt rik på roströr, dels mera grof och liknande mosand, t. ex. öster om Skulesjön. Flerstädes bildar sanden smärre kullar, som höja sig öfver de härstädes mera än vanligt jemna dalbottnarne, och är då ej sällan sten- och grusblandad. Fin lerblandad sand träffas för öfrigt i de flesta dalbottnar och underlagras stundom af svartlera om ock först på många meters djup från jordytan. Trakten omkring Norrsvedje är jmförelsevis jemn och åkerjorden, hvilken består af en temligen fin vattenhållande sand, ganska bördig, stundom väl brukad. En skiktad lera från Sörgården i Nätra socken eger ock en gynsam kemisk sammansättning: 1,27 % kalk, 2,18 % talk och 0,208 % fosforsyra.

Inom Själevads sockens östra del på gränsen mot Arnäs socken sträcker sig från Örnsköldsvik vid Lungångersfjärdens norra ända en ganska väl markerad dalgång mot nordvest upp till Lomsjön och fortsätter på norra sidan om denna upp till byarne Näfvertjäl och Hanabäck. Så väl vester som nordvest om Lungångersfjärden samt vid sidorna af och i norra ändan af den nämnda dalgången, men i synnerhet norr om Hanabäck utbreda sig mäktiga aflagringar af strandgrus, bestående af lagrad sand och grus med rullade stenar. Stundom t. ex. N om Hanabäck bildar detta vackra och mycket tydliga strandvallar, som således här ligga på ansenlig höjd öfver hafvet. Strandgruset, som hvilar dels på berg dels på ett något lerigt bottenmorängrus, är i dessa trakter i allmänhet otjenligt till odlingsmark.

Dalgångens midt och nedre sidoslutningar upptagas af »sand- och lermjuna», samt till någon del af mera styf grå lera och på mindre områden af mosand. Ler- och sandmjunan är ofta mycket vattenförande och bildar gerna s. k. jäsjord, men lemnar vid behörig torrläggning goda skördar. Leran S om Näfvertjäl i Själevads socken håller 1,07 % kalk, 1,18 % talk och 0,192 % fosforsyra, och angifva dessa tal en ganska bördig jordmån.

Arnäs socken genomkorsas af talrika dalgångar, af hvilka i synnerhet tvenne äro temligen långa, ganska väl markerade och jemnlöpande med rigtning från SO mot NV. Förbindelse mellan dem eger rum medelst tvenne smärre sidodalar med ostvestligt förlopp. Den vestra hufvuddalen, i hvilken Arnäs kyrka är belägen, hyser flera smärre långsträckta sjöar, omgifna af odlade och rikt befolkade bygder. Den östra hufvuddalen, inom hvilken den ansenliga Bygdomssjön utbreder sig, sträcker sig, ehuru med mycket vexlande bredd, åt NV upp till Vesterlandsjö och sedan vidare in i Gideå socken; samt från sjöns östra ända åt öster och sydost förbi Täfra gästgifvaregård nedåt Banafjäl i Grundsunda socken och sedan ut till Risöfjärden. Förutom dessa dalgångar finnas flera mindre dalar, med smärre sjöar och vattendrag och der odlingen äfven vunnit insteg, ehuru ej alltid i den omfattning, som kunnat ske.

*Nätra och
Själevads
socknar.*

*Arnäs och
Grundsunda
socknar.*

Jordmänen i dalgångarne består inom ganska stora områden af »sandmjuna», här och der öfvergående till »lermjuna» och stundom till en temligen styf, grå lera. Blålera eller svartlera är någon gång synlig under sanden eller torfdyn, men ligger i allmänhet djupt, ofta 3—4 m. (10—14 f.) från jordytan. Den fina, lerblandade sanden och lermjunan bilda en lättbrukad och bördig jordmån, men ega äfven de olägenheter, som vidlåda dessa jordslag. Bördigheten hos den förra är helt visst att i ej ringa grad tillskrifva den ganska höga halten af fosforsyra, uppgående i ett prof, taget mellan Öfverön och Nederön i Arnäs socken, till 0,246 %, hvarförutom detta prof visade en kalkhalt af 0,91 % och 0,93 % talk. Det lider således ej tvifvel att icke denna jordart med fördel kan påföras så väl mossjorden som den mer eller mindre grofva, rödbruna mosand, som är allmän inom skogstrakterna och utan tvifvel står i samband med det här så vanliga strandgruset, men äfven träffas i dalgångarne, der den utbreder sig öfver leran och den fina sandmjunan. Lagringsföljden inom Arnäs socken är nemligen flerstädes: öfverst medelgrof, rostig mosand eller strandsand, under denna skiktad lera, som stundom hvilat på ett tunnt lager af grus, under hvilket vidtager fin, skiktad sand, hvilande på krosstensgrus. Invid Rafvesta iaktogs öfverst lerblandad sand, derunder ett en half meter mäktigt lager af rostigt grus med stora stenar och underst fin, väl skiktad sand med vacker veckning och böjning.

Strandgruset är, såsom nyss nämndes, allmänt inom bergs- och skogstrakterna, der det ofta bildar låga, långsträckta vallar, parallela med kusten. Detta grus är här i de flesta fall föga lämpligt till odling, men lemna ett ypperligt väggrus.

Inom Grundsunda socken hafva berg och magert strandgrus vida större utbredning än uti Arnäs socken och för kultur tjenlig mark träffas blott i de små och smala dalsänkor, som från den i hög grad sönderstyckade kusten sträcka sig i nordnordvestlig till nordlig rigtning upp åt högländet. Den odlade jorden består af sand samt något krosstensgrus och strandgrus. Sanden är nästan uteslutande rödbrun mosand, som äfven inom skogsmarken eger en vidsträckt utbredning. Endast undantagsvis träda sand- och lermjuna i dagen och är dessutom ingalunda så allmän som i de sydvest härom belägna socknarne. Verklig lera är blott på få ställen iakttagen, vanligen först på stort djup från jordytan, t. ex. S om om Banafjäl på öfver 4 m. (13 f.) djup. En från trakten närmast öster om Fillinge analyserad lera håller 0,93 % kalk, 0,73 % talk och 0,203 % fosforsyra.

Inom såväl Grundsunda som Arnäs socken har på några ställen anträffats lera och gytja med utvittradt salt. Ett prof deraf från norra sidan om bäcken SO om Högländ i Arnäs socken torde, att döma af nedanstående analys, vara en blandning af gips, alun och jernvitriol.

Lerjord.....	7,73 %	», som fordra	18,01 %	svafvelsyra
Jernoxidul.	6,90 »	»	7,67 »	»
Kalk.....	10,31 »	»	14,73 »	»
Magnesia ...	spår.			
Kali.....	6,05 »	»	5,14 »	»
Natron.....	0,49 »	»	0,63 »	»
Svafvelsyra	46,39 »		46,18 »	
Vatten.....	22,60 »	återstoden	0,21 »	» fordra för att mättas af t. ex. magnesia 0,105 %.
	100,47 »		46,39 »	

Skalgrusbankar äro inom Grundsunda och Arnäs socknar särdeles allmänna och väl förtjenta af användning såsom jordförbättringsmedel. Snäckmergelns mäktighet håller sig vanligen under en meter (3 f.), men utbredningen är stundom ganska betydlig. Inom Grundsunda socken hafva följande fyndställen härför iakttagits: NV om Skagens kapell, strax S om Ällönsberg, S om Finna, V om bäcken vid Skede, öster om sjön vid Stensäter, mellan Torp och landsvägen, strax öster om Önska gästgifvaregård, SO om Fanby, O om sjön öster om Grundsunda kyrka, vid södra ändan af bäcken från Långsjön vid Bodumssjöns södra ända, strax N om Bodum, och vid Fillinge; och inom Arnäs socken: strax N om Lunne, strax N om Stensberg m. fl. ställen.

Torfmossar äro i dessa trakter särdeles talrika och oftast bevuxna med halfgräs, stundom med tall, vide och björk. Enär de allra flesta bestå af god torfdy kunna genom deras utdikning ypperliga odlingsmarker vinnas, hvarvid ej sällan snäckmergeln bör kunna med fördel användas såsom jordförbättringsmedel.

Floddalarne.

I högre grad än länets öfriga floddalar utmärker sig Ljungans dalgång för sin jemförelsevis stora bredd. Denna är visserligen mycket vexlande, men de krossgrushöjder och berg, som begränsa dalgången, nå undantagsvis och då endast med smärre utlöpare, ända ned till dalens midt eller till stranden af de sjöar, som elfven genomflyter. Ett mera anmärkningsvärdt undantag härifrån gör likväl den långsträckt Stödesjön, hvars stränder, så väl på norra som på södra sidan, till större delen bestå af brant uppstigande krossgrushöjder. Det är endast vid sjöns vestra ända, vid Ljungans inflöde, som sand- och ler aflagringarne ega en ansenlig utbredning och mäktighet, betydligt mycket större än vid den östra sidan, der de till och med nästan saknas; ett förhållande, som återfinnes, om ock ej fullt så påtagligt, så väl vid sjön Marmen som vid Borgsjösjön. Vid den förras sydöstra och norra stränder finnes blott ett smalt bälte af sand och lera, innan krossgrusmarken med mer eller mindre brant stigning möter, och stundom saknas detta bälte alldeles. På sjöns vestra och än mera på dess nordvestra sida, vid Ljungans inflöde, utbreda sig deremot mäktiga aflagringar af sand och lera. Här framträder äfven det vid elfvarne ofta iakttagna förhållandet, att den höga och branta stranden på ena sidan motsvaras af en låg och flack på den motsatta. Så motsvaras den höga stranden vid Tuna kyrka och närmast öster derom af den låga och långsluttande vid Attmars kyrka på den vestra sidan af sjön, samt den låga stranden öster om Mällsta af den höga och branta på sjöns sydöstra sida.

*Ljungans
dalgång.*

På grund af sin jemförelsevis stora bredd eger Ljungans dalgång ganska vidsträckt odlade marker och är följaktligen tätt befolkad. De bestå hufvudsakligen af skiktad sand och lera samt något jökelgrus. De egentliga flod aflagringarne förekomma med få afbrott utefter elfvens hela längd och vanligen på båda sidor af densamma. Mäktigheten till-

tager mot öster, och här har elfven äfven skurit sig djupast ned. Kort före sitt utlopp i hafvet gör Ljungan en stor böjning åt söder, och denna begränsas likaledes af mäktiga sand- och leraflagingar. Den finare, stundom lerblandade elfsanden går här ofta i dagen, men täckes ibland af en gröfre, mosandsliknande, som i fruktbarhet står vida efter den förra. Tillfällen till jordförbättring saknas likväl ej, enär en ganska godartad lera mången gång träffas på ringa djup¹⁾.

Vid gränsen mellan Njurunda och Tuna socknar når jökelgruset under en längre sträcka ända ned till elfven och fortsätter med få afbrott på dess södra strand ända fram till sjön Marmen. På norra stranden utbreder sig deremot sand af vexlande finhetsgrad, men lera träffas i dagen först i närheten af Mällsta samt på södra stranden af sjön vid Attmars kyrka. Smärre lerområden bilda åkerjorden i närheten af Tuna kyrka, vid Sköle och vid V. Vattjom, men för öfrigt uppträder leran endast såsom mer eller mindre mäktiga inlagringar i sanden. Ett prof af dylik lera från Ljungans norra strand vid Skallböle i Tuna socken befans innehålla 0,98 % kalk, 0,89 % talk och 0,145 % fosforsyra.

Med hänsyn till halten af dessa ämnen skiljer sig leran i denna trakt obetydligt från den skiktade sanden, såsom framgår af följande partiela analys af sådan från Runsvik i samma socken: 0,85 % kalk, 0,36 % talk och 0,152 % fosforsyra.

Den skiktade sanden och leran, som närmast vester om Vattjom ega stor utbredning och mäktighet, trängas allt närmare intill elfven ju mera man nalkas Nedansjö vid Stödesjöns östra ända. Asar af grof sand och grus²⁾ med rullstenar intaga äfven ett afsevärdt rum och löpa parallelt med elfven, hvarförutom bankar af rullade stenar träffas här och der inuti de sedimentära aflagingarne och på vexlande höjd öfver elfven.

Stödesjöns strandslutningar bestå, såsom redan är nämndt, till större delen af krossstensgrus, som är särdeles rikt på sten och block. Så är i synnerhet förhållandet på sjöns södra sida, på den norra träffas deremot fin sand på några ställen, såsom vid Östra och Vestra Lo samt vid Kärfsta. Öster om sistnämnda plats förekommer svartgrå, skiktad lera med utåt sjön sluttande lager, hvilande på en afsats i den för öfrigt branta krossgrushöjden och kanske på mera än 30 m. (100 f.) höjd öfver sjöns yta. Samma sorts lera finnes dessutom på några ställen vid V. Lo, men täckes der af ett 3—5 m. (10—15 f.) mäktigt lager af mycket fin, dock ej lerig sand. Gränsen mellan dem är mycket skarp, men något ojemn och bugtande, såsom om leran före sandens utbredning blifvit delvis denuderad.

Vid Ljungans utlopp i Stödesjön möta åter mäktiga aflagingar af sand, af öfvervägande finkornig beskaffenhet, men stundom något gröfre och urtvättad, liknande vanlig yngre svämsand. Längre åt söder upp mot krossgrusbackarne är sanden finare och lerblandad och åt SV fram mot Brättås hvilar den på en mörkgrå, hvarfvig lera. Tillfällen till jordförbättringar erbjuda sig således här på flera ställen. Den fina, lerblandade sanden är visserligen äfven här mycket bördig, men lider af de vanliga olägenheterna, nem-

¹⁾ Partiela kemiska analyser af denna lera äro i det föregående meddelade, se sid. 31.

²⁾ I ett grustag vester om Skallböle i Tuna socken visade sig på en meters djup från ytan en linsformig inneslutning, ungefär 1,5 m. hög och 3 m. lång, af svartfärgadt grus, hvilket befunnits vara rikt på manganoxid. Analysen angifver 47,96 % sand, 31,83 % manganoxid, 3,47 % jernoxid samt 10,16 % vatten och organiska ämnen.

ligen bristfällig afdikning och öfverhandtagande ogräs. Ett prof af en dylik lerig sand eller sandig lera, som utgör den allmännaste åkerjordarten i trakten S om Stöde kyrka, har underkastats partiel kemisk analys, hvilken lemnat följande resultat: 0,79 % kalk, 1,21 % talk och 0,199 % fosforsyra.

Dalgången afspärras här delvis af en ändmorän, som från Brättås sträcker sig åt norr ända ned till elfven; men vester om moränen och fram till Torpshammar träffas på båda sidor om elfven, likväl mest på den södra, skiktade aflagringar af lera och sand. Den förra eger sin största utbredning på elfvens södra sida, sanden på den norra, der dessutom en rätt väl utpreglad rullstensås följer elfvens strand ända från Stöde kyrka, dock med ett kort afbrott mellan Gjösunda och Hjeltan, till ungefär 3 kilom. (0,3 mil) vester om Torpshammar, hvarest den utplattas och täckes af yngre aflagringar.

Omkring Torpshammar, och på ömse sidor om elfven fram till Torpsjön, består jordmånen af såväl nästan stoffin slamsand, som af gulgrå, sandig lera, hvilka ofta öfvergå i hvarandra och således stundom äro mycket svåra att särskilja. De äro båda ytterst känsliga för rinnande vatten, som inom kort tid åstadkommer stora utskärningar, så att dikena snart flyta igen. I trakten NV om Torpshammar har dessutom en mosandsliknande sand rätt stor utbredning; denna är emellertid mindre bördig än de nyssnämnda jordslagen, såsom äfven framgår af följande analys: kalk 0,39 %, talk 0,15 % och fosforsyra 0,107 %.

Sluttningarne på båda sidor om Torpsjön täckas af lera, som endast i närheten af krossgrusbackarne, äfvensom ned vid stranden af sjön, visar tydlig hvarfvighet. Den är i ytan något grågul, men sedan mera rent grå och öfvergår mot djupet till mörkgrå eller blågrå. Smärre kullar af krosstensgrus uppsticka här och der, och invid dessa är leran i ytan blandad med sand samt en och annan större sten, men för öfrigt är jordmånen här rik på mylla och ganska fruktbar. Den hvarfviga leran i trakten af Torpsjön håller 0,91 % kalk, 0,47 % talk och 0,157 % fosforsyra. Närmare ned åt sjön och på omkring 1,5 m. (5 f.) djup visar sig en temligen konstant halt af kolsyrad kalk. Hos ett prof, taget på 2 m. (7 f.) djup strax N om Torps kyrka, uppgick densamma till 4,23 %, kolsyrad talk till 0,35 % och fosforsyra till 0,236 %. Förutom den ej obetydliga halten af kolsyrad kalk gör den jämförelsevis stora mängden fosforsyra denna mergel förtjent af uppmärksamhet.

Mellan Torpsjön och Borgsjösjön är dalgången jämförelsevis smal, men de skiktade sand- och ler aflagringarne ega här stor mäktighet och elfvens fåra är stundom djupt nedskuren. Åkerjorden består öfvervägande af stoffin, ej sällan lerblandad sand samt något lera. Enligt kemisk analys håller den lerhaltiga sanden i närheten af Johannisberg i Torps socken 1,09 % kalk, 0,94 % talk och 0,192 % fosforsyra. Svartlera förekommer här äfven, såsom mer eller mindre mäktiga inlagringar, men alltid af jämförelsevis ringa utsträckning.

På norra sidan af Borgsjösjön går krosstensgruset nästan ända ned till stranden, och endast på mindre områden mellan gruskullarne finnas lera och sand. Den senare tyckes härstädes ej vara en sjelfständig bildning, utan blott en lokal urskölningsprodukt från krosstensgruset; mäktigheten är ock ringa, så att blocken uppsticka här och der ur detsamma. Söder om Borgsjösjön är landskapet småkuperadt, i det att smärre kullar af krosstensgrus allmänt förekomma; dessas sluttningar, äfvensom marken mellan dem, bestå af fin sand, stundom ganska lerig, i synnerhet på djupet, hvarförutom en svart, hvarfvig

lera äfven någon gång är synlig. Ehuru sanden och leran ej visa spår af kolsyrad kalk, kan man likväl antaga, att åkerjorden här i trakten ej lider brist på kalk, emedan ytgruset, men i synnerhet bottengruset innehåller fragmenter af en mörk, nästan svart, kiselrik kalksten och så väl på de fasta berghällarne, som på de lösa blocken finnas ofta kalkspat på aflossningsytorna. Kalkhalten i jorden torde fördenskull vara mycket ojemnt fördelad. Ett prof af den sandiga lera eller »lermjuna», som utgör allmännaste jordmånen söder om Borgsjösjön, innehöll 0,8 % kalk, 0,5 % talk och 0,152 % fosforsyra, och den V om sjön i dagen gående leran 1,2 % kalk, 1,7 % talk och 0,202 % fosforsyra.

De nu omnämnda jordslagen ega en stor utbredning äfven vester och sydvest om Borgsjösjön på båda sidorna om den till smärre sjöbäcken stundom utvidgade elfven, men upphöra vid Parteboda och återfinnas sedan ej förr än vid Ånge och Ofvansjö. Sedermera begränsas Ljungan af krossgrushöjder och rullstensfält fram till Holmsjön och vidare till länsgränsen.

I den allmänna geologiska öfversigten är omnämndt, att vid landsvägen strax NV om Borgsjö kyrka påträffats ett kalkhaltigt och lerigt morängrus. Det synes som om det samma skulle temligen ymnigt förekomma i trakten och blifva ännu allmänare längre vesterut. Ett prof visade sig innehålla 8,01 % kolsyrad kalk, 0,59 % kolsyrad talk och 0,159 % fosforsyra. Bottengruset så väl norr som söder om Borgsjösjön är ofta mörkgrått på grund af söndersmulade siluriska bergarter. Men äfven ytgruset är stundom uppblandadt med stycken af kalksten och lerskiffer och skulle fördenskull utgöra en för odling gynsam jordmån; alltför ofta torde likväl de mången gång särdeles talrika blocken försvåra eller omöjliggöra dess odling. Så är dess värre nästan öfverallt förhållandet med de ansenliga, ofta milsbreda krossgrusmarker, som på ömse sidor begränsa Ljungans floddal i hela dess längd. Nedanför de brantare krossgrushöjderna samt utmed flera af de mindre vattendragen träffas emellertid stundom smärre, någorlunda blockfria marker, der odling med utsigt till framgång skulle kunna företagas. På många af dessa äro också fåbodar anlagda och någon gång, i synnerhet på sluttningarne ned till sjöar och tjernar, enstaka gårdar och till och med hela byar. Krosstensgruset eger en i allmänhet mycket gynsam kemisk och mineralogisk sammansättning, hvilken torde inom ganska vidsträckta områden vara temligen likartad. En analys af krosstensgrus från Östra Ede i Borgsjö socken angaf 0,80 % kalk, 0,95 % talk och 0,156 % fosforsyra.

Det är likväl icke endast krossgrusmarkerna, som erbjuda talrika odlingstillfällen; ännu finnas nemligen obrukade stora vidder, bestående af så väl fin sand som lera samt i synnerhet en riklig mängd myrar och kärr, hvilka i de flesta fall ega en väl förmultnad och godartad torf af ringa mäktighet.

Sättna-åns
(Selångers-
åns) dalgång.

Sättna- eller Selångersåns dalgång är i jemförelse med Ljungans helt kort, men tillika med sina sidodalar i allmänhet mycket bördig och rikt befolkad och torde derfor böra med några ord här omnämnas.

Hufvuddalens riktning är från NV till SO, och den i dess midt med många smärre bugter framflytande ån har skurit sig en djup fåra. Dalgången har mycket vexlande bredd, störst inom Sättna socken, der den utbreder sig till en ej obetydlig slätt, men afsmalnar åt sydost nedåt Selånger och i synnerhet åt NV på andra sidan om Gårdtjern. En mängd sidodalar tillstöta så väl från norr som från öster och vester, och dessa äro ofta ganska breda.

Hufvuddalen är till största delen täckt af sand, oftast mycket finkornig och stundom äfven något lerblandad. Lera träffas på vexlande djup, nere vid ån på 2—3 m. (7—10 f.), men uppåt dalsidorna och i de smärre sidodalarne går den ej sällan i dagen, är sålunda synlig nästan öfverallt i åbädden och på sidorna af de små ådalarne, hvilka på korta afstånd och i slingrande bugter genomdraga slätten. Leran är i ytan gulhvit, mycket sandblandad och hård, på större eller mindre djup tydligt hvarfvig med 4—5 mm. tjocka, bruna och grå lameller; på djupet och i fuktigt tillstånd nästan blåsvart. De öfre lagren äro rika på roströr. Leran förekommer såsom mer eller mindre mäktiga, ibland ända till öfver 2,5 m. (8 f.) tjocka, linsformiga eller körtelformiga bäddar i sanden, t. ex. mellan Sättna kyrka och prestgården. Stundom synes äfven en fin, hvit sand bilda lager af 15—30 cm. (5—10 tum) mäktighet i leran.

Den skiktade sanden vid Gårdtjerns qvarn i Sättna socken håller 0,69 % kalk, 0,17 % talk och 0,153 % fosforsyra och ett prof af hvarfvig lera från trakten närmast vester om Granlo i Selångers socken 0,95 % kalk, 1,8 % talk och 0,176 % fosforsyra.

I dalgångarnes sidoslutningar går morängruset i dagen eller täckes af ett tunnt lager nedslammad lera eller sand. Det är här inom vidsträckta områden upptaget till åker, t. ex. i dalgången SV från Selångers kyrka nedåt Vattjom, och visar sig vara mycket bördigt.

Rullstensbildningarne i trakten äro förut beskrifna; deras mäktighet och utbredning ökas bortom Lorensfors och Gårdtjern i samma mån som sandens och lerans aftaga och krossgrushöjderna tränga sig närmare dalgångens midt.

Indals elfvens dalgång är särdeles vacker och väl markerad, djup, men föga bred. Bredden torde vara störst i trakten af Indals och Lidens kyrkor, men vexlar för öfrigt föga och håller sig i allmänhet mellan 1,500—2,000 m. (cirka 5,000—7,000 f.). De skiktade aflagringarne ega sin största utbredning på elfvens venstra sida; på den högra hafva de ringa bredd och saknas stundom alldeles, då krossgrusmarken följaktligen når ända ned till elfvens strand.

*Indals elfvens
dalgång.*

Innan elfven utmynnar i Kringelfjärden beskrifver den en större båge, som sträcker sig från vester åt nordvest och norr och omgifves här af ansenliga terrasser. På vestra sidan, från Svedje uppåt Lögdö bruk, bildar sanden temligen sterila, sparsamt skogbeklädda hedar och endast de lägsta terrasserna ned mot elfven, hvarest sanden är finare och något lerblandad, lemna goda ängsmarker. Äfven på den södra och östra sidan, således på det stora näset vester om Kringelfjärden, är mosand förherskande. Denna är ganska mager och egnar sig bäst till skogsmark, hvartill den ock företrädesvis användes.

Vester om Svedje och Bergsforsen fram åt Indal och Liden upptages dalgångens midt af den vanliga fina elfsanden, som stundom uppnår en mäktighet af ända till 30 m. (100 f.). Deröfver utbreder sig flerstädes en på roströr rik, seg, blågrå till gulgrå, hvarfvig lera med sandskikt. Denna öfvergår uppåt uti en sandblandad lera, som utgör den vanliga åkerjorden inom stora områden. Mäktigheten är mycket vexlande, från några få decimeter till ett par meter. Närmast nedanför krossgrushöjderna, som bilda dalgångens sidor, träffas äfven en gulgrå, tunnskiktad lera med horisontela lager. Det hela täckes här och der af en gröfre, rödbrun sand, fullkomligt liknande mosand. Jordmänen i ytan är således mycket vexlande, beroende på den olika eroderande verkan som elfven och sido-

bäckar utöfvat. Den odlade och odlingsbara marken torde likväl flerstädes kunna särskiljas i trenne regioner: närmast nedanom bergshöjderna krossgrusmarken, till större delen bestående af sidomoräner och sträckande sig ut åt dalen med en bredd af ungefär 150—300 m. (500—1,000 f.), stundom mera stundom mindre; vidare lermarken, bestående af lera, öfverst något sandblandad; längst ned mot elfven utbreder sig sandmarken. Till följd af den norra strandens större bredd och flackare beskaffenhet har erosionen ej verkat så skarpt som på den smala och starkt sluttande södra eller högra stranden, hvarigenom också på den förra mera återstår af den ofvanpå sanden aflagrade leran, hvilken på den södra sidan blott uppträder i smala strimmor. Lera träffas äfven, såsom nyss nämndes, inom sandmarkens område och på båda sidor om elfven; delvis såsom smärre aflagringar af svämpera, i synnerhet i botten af de små dalsänkor, som bäckarne utskurit. Den nu anförda fördelningen af jordmånerna orsakar likväl, att dikning sällan kan förekomma annat än inom grusmarken och de högre upp belägna leråkrarne, ty så snart leran genomträngts utsättes den underliggande, visserligen hårdt packade, men stoftfina och lätt bortsköljda sanden för vattnets urgräfvande förmåga, så att der ett dike det ena året upp-tagits finnes ofta året derpå en hel liten dalgång. Det är sålunda en lycklig omständighet att den stoftfina sanden så ofta täckes af lera eller gröfre sand; i motsatt fall skulle vatten-dragen snart rensopa hela dalgången.

I det föregående är omnämndt, att vissa af de skiktade bildningarne utmed Indals-elfven från trakten af Indals kyrka och vester ut fram åt Jemtlandsgränsen stundom visa en svag halt af kolsyrad kalk, äfvensom att de kalkhaltiga lagren i regeln ligga på stort men åt vester aftagande djup. Mellan Östra och Vestra Flygge träffas sålunda kalkhaltig lera och sand på 24 m. (81 f.) från ytan och på 5 m. (17 f.) höjd öfver elfvens yta, men vid Bodacke, NV om Lidens kyrka, på 4—5 m. (13—17 f.) djup, vid Sillre än närmare ytan, samt något norr om Boda i de öfversta lagren, såvida icke dessa, såsom förhållandet är nedanför Boda gästgifvaregård och på ett par ställen längre upp för elfven, bestå af sand och lera, som blifvit nedsvämmade från de ofvanför liggande sidomoränerna, ty i så fall saknas vanligen kalk. Ofvan anförda regel saknar likväl ej undantag, så t. ex. öfverlagrar en kalkhaltig, hvarfvig lera i närheten af Bjällsta gästgifvaregård i Indals socken den fina elfsanden och befinner sig sålunda på betydlig höjd öfver elfvens yta. De kalkhaltiga lagren äro emellertid endast på få ställen tillgängliga såsom jordförbättringsmedel, men i de terrassformiga afsatserna, som bildats af elfvens utskärningar, äfvensom i de smärre sidodalarne träder likväl lera stundom i dagen och bör med fördel kunna användas på de nedanför liggande fälten.

I samma mån som man framtränger åt nordvest blifver dalgången smalare; det material, hvaraf elfaflagringarne bildats blifver gröfre och grusbankarne både mäktigare och talrikare, den finare sanden och leran undanträngas och jökelgruset träffas på allt mindre afstånd från elfvens stränder. Detta innehåller temligen talrika fragmenter af siluriska bergarter och stenarne äro äfven ofta öfverdragna af en tunn skorpa af kalkspat; det torde sålunda i allmänhet vara bördigt, men den stora mängden af block och sten hindrar här, såsom på många andra ställen, en vidsträcktare odling.

Till sist må här äfven anföras några partiela kemiska analyser af prof, insamlade i denna dalgång:

	Kalk.	Talk.	Fosforsyra.
Fin, skiktad sand från Indselfvens strand, midtför Indals kyrka	0,86 %	0,78 %	0,146 %.
	Kols. kalk.	Kols. talk.	Fosforsyra.
Hvarfvig lera, öfverlagrande den fina elfsanden i närheten af Bjällsta i Indals socken	3,42 %	0,54 %	0,178 %.
Dito dito, från Ö. Flygge, Lidens socken	1,62 »	0,75 »	0,189 »
Fin, skiktad sand från dito dito	1,36 »	0,41 »	0,116 »

Ljustorpsån med dess förnämsta tillflöde Mjällån eller Viksjöån utmynnar i Indals-*Ljustorpsåns dalgång.* elfven vid dennes utlopp i Kringelfjärden.

Ljustorpsdalgången har jemförelsevis ringa längd, men ungefär samma bredd som Indselfven och hufvudsakligen samma jordslag förekomma i dem båda. Sandaflagingarne äro öfvervägande och tillika med krosstensgrus de enda rådande i Ljustorpsdalgångens södra del. Lera finnes visserligen här och der såsom underordnade lager i sanden, men träder i dagen egentligen endast i strandbrinkarne vid den stora ån och i några af de mindre bäckdalarne.

Sanden är oftast tydligt skiktad utom i det vanligen förekommande från några centimeter till ett par meter mäktiga ytlagret, som är något grusblandadt och ofta rostigt. Detta har möjligen nedsvämmats från de upp mot bergsidorna liggande krossgrusaflagingarne. Den finare sanden är för öfrigt i de öfre lagren något lerhaltig och innehåller vid Högländ lerhaltiga, gråa skikt. Nedanför denna by förekommer öfverst en sandblandad, skiktad lera med talrika roströr, 1,1 m. (3,7 f.) mäktig, derunder ett 1,5—2 m. (5—6,3 f.) djupt lager af fin, skiktad, delvis kolsvart och af svafvelväte starkt luktande lera, som hvilar på en ljus blågrå lera med okänd mäktighet. Vester om Edsäter ligger äfven lera i dagen och sträcker sig ned mot midten af dalgången. Den är småhvarfvig med vexlande ljusa och mörka skikt samt oftast full af roströr, 1—2 m. (3—6 f.) mäktig och hvilar på sand, som upp mot dalgångens sidor äfven täcker densamma. Sådan lera förekommer ock på högre nivå inom sjelfva sandaflagingarne, t. ex. öster om landsvägen, norr om Edsäter och således alldeles upp mot krossgrusbackarne. Leran, i synnerhet der alfven utgöres här af, äfvensom sanden och det lerhaltiga krosstensgruset, synas vara särdeles bördiga och hela dalgången utmärker sig härför; de sämsta markerna äro belägna närmast ån, der sanden också eger största utbredning och mäktighet. Den kemiska analysen angifver äfven en godartad sammansättning. Ett prof af skiktad, sandig lera från Edsäter i Ljustorps socken visade nemligen 1,09 % kalk, 1,52 % talk och 0,214 % fosforsyra.

Upp mot Lagfors försvinna sandaflagingarne småningom och krosstensgruset utgör den enda odlingsbara jordmånen; detta är likväl äfven här ganska lerblandadt och liknar stundom krosstenslera eller ett lerhaltigt bottengrus, ehuru det ej är så hårdt packadt som sådant vanligen plägar vara.

I likhet med inom Indselfvens dalgång äro mossar här sällsynta. En ganska stor sådan med torfdy vid kanterna och mosstorf på midten, ligger SV om Ljustorps kyrka, och har nyligen blifvit utdikad. Borrning härstädes angaf 1,16 m. (4 f.) mosstorf, 0,4 m. (1,3 f.) torfdy, 1 m. (3 f.) sand med stycken af albark och 10—15 mm. (3—4,5 linier) tjocka, rostiga, nära nog stenhårda lager; under sanden vidtager en mjuk och smidig, ljus blågrå lera med okänd mäktighet.

Mjällåns dalgång, i synnerhet dess nedre del, är uppfylld af särdeles mäktiga sandaflagringar, genom hvilka ån skurit sin fåra till ett djup af ända till 23—24 m. (omkring 80 f.). Uti dessa, som bestå af stoffin, ljusgrå sand, uppträda stundom några decimeter mäktiga lager af groft grus med rundade stenar. Dalgången blir inom kort mycket hopträngd och får branta strandslutningar, i synnerhet på åns vestra sida. Norr om Vestanå bruk och fram till Villola förekomma likaledes storartade aflagringar af sand och rullstensgrus, som stundom uppnå en mäktighet af 35—60 m. (150—200 f.). Skärningarne genom sanden gå ända ned till krosstensgruset. Strax norr om Köckelbäckens inflöde i Mjällån, synes en egendomlig nippbildning. Ån, som här gör en skarp vändning, har nemligen åstadkommit en halfcirkelformig utskärning af minst 35 m. (150 f.) höjd, hvilken reser sig såsom en spetsig och hvass, krökt kam, med den konkava sidan vänd mot ån. Mellan de branta sandniporna och ån är en mera än 100 m. bred, flack och jemn botten med rulladt grus, som höjer sig obetydligt öfver vattenytan.

Den stoffina sanden är ofta något lerblandad och stundom utgöres ytlagret af en sandblandad lera, som upp mot krossgrushöjderna och bergsslutningarne täckes af rödbrun mosand. I en skärning invid Mjällån mellan Viksjö prestgård och Billen synes följande lagerföljd: 0,6 m. (2 f.) fin, lerblandad sand, 0,3 m. (1 f.) rulladt grus, samt derunder sandblandad lera; här iaktogs äfven en körtelformig inlagring af svartblå, styf lera.

Vid Villola böjer dalgången af åt NV och stiger småningom upp till Åkroken, som utgör vattendelaren mellan Mjällåns och Hultsjöns (Graningesjöns) vattenområden. Omkring Åkroken träffas mäktiga och vidsträckta aflagringar af sand, närmast ån fin och lerblandad, åt sidorna gröfre och slutligen öfvergående i mosand.

Mjällåns dalgång utmärker sig äfven för sina storartade rullstensaflagringar, som bilda långsträckta, stundom öfver 30 m. (100 f.) höga åsar; en kulle vid Tattartjern stiger till och med till 60 m. (200 f.) öfver ån. Dessa åsbildningar, med sina parallellåsar, åsgropar och åsgrafvar, äro redan i det föregående omtalade.

*Ångerman-
elfvens dal-
gång.*

Den del af Ångermanelfvens dalgång, som sträcker sig mellan Nyland och Granvåg, der Faxelfven tillstöter, har en längd af ungefär 48 kilom. (4,5 mil). Den största bredden är närmast utloppet, strax N om Nyland, samt inom Boteå socken, och på båda dessa ställen har en gren af elfven fordom haft sin fåra. Minsta bredden återfinnes dels inom Sångå socken, dels på gränsen mellan Öfver-Lännäs och Boteå socknar. Ehuru sand- och leraflagringar ingenstädes saknas utefter elfvens båda stränder, upptaga de likväl en mycket vexlande bredd; i den för öfrigt ungefär jemnbreda dalgången har elfven således banat sig en något bugtande fåra, och en hög och brant strand på ena sidan motsvaras oftast af en mera långsluttande på den motsatta.

Jordslagen äro hufvudsakligen de samma som dem vid Indalselfven, men böra likväl med några ord här omnämnas.

Inom Torsåkers socken på elfvens vestra sida ega de skiktade aflagringarne större utbredning än på den motsatta eller inom Bjerträ och Styrnäs socknar. Från de i vester uppstigande bergshöjderna bildar marken ned åt elfven en i allmänhet jemn, väl odlad slätt. Upp mot bergssidorna träffas krosstensgrus, som på högre nivå öfver dalbotten stundom är något ursköljdt, men de åkrar, som brutits inom området för detsamma, äro synnerligen bördiga. Nedanför dessa vidtager en vackert skiktad, delvis stoffin, något

lerig sand med smärre inlagringar af lera. Den s. k. »sandmjunan» är således förhärskande, men en temligen styf, grå lera går stundom i dagen, likaså en rödbrun mosand. Såsom åkerjord är sandmjunan god, men lider ofta af svåra utskärningar under vårflödena.

En gren af elfven har synbarligen flutit fram i den af smärre vattensamlingar uppfyllda dalgång, som sträcker sig öster om Torsåkers kyrka förbi byarne Hola, Harf och Hjertnäs.

Äfven strandsträckan på östra sidan om elfven från Lo sågverk ned till Kungsgårdsviken har fordom, såsom nyss nämndes, varit helt omfluten af elfven och bildar nu en åt båda sidor brant sluttande, mycket vacker terrass med alldeles plan yta.

Inom Bjertrå, Styrnäs och Boteå socknar har den lerhaltiga jordmånen större utbredning i dagen än på den motsatta sidan om elfven. Stränderna af Dämstasjön, N om Lo, bestå sålunda till större delen af lera i dagen äfvensom dalgången SSO om Lo, samt inom Boteå socken, den som utgjort bottnen för den forna grenen af elfven. Så väl leran som sandmjunan äro bördiga och lemna nöjaktiga skördar. Ett prof af lera från Sjö i Styrnäs socken har visat sig hålla 0,94 % kalk, 1,6 % talk och 0,188 % fosforsyra, och den fina skiktade nipsanden vid elfven S om Gålfva gästgifvaregård i Boteå socken 1,05 % kalk, 1,62 % talk och 0,213 % fosforsyra. Krosstensgruset i denna trakt eger dock en ännu gynsamare kemisk sammansättning, särskildt beträffande halten af fosforsyra, så t. ex. har ett prof af lerhaltigt krossgrus från södra ändan af sjön, N om Lo sågverk i Styrnäs socken, vid kemisk analys gifvit 0,232 % fosforsyra, samt 0,80 % kalk och 1,46 % talk, och från Subbersta i Boteå socken 0,404 % fosforsyra jemte 1,52 % kalk och 1,73 % talk. Den sällsynt stora halten af fosforsyra, som hos det sist anförda profvet iakttagits, visar att denna jordart bör, för så vidt möjligt är, odlas, äfvensom att gruset med största fördel torde kunna begagnas såsom jordförbättringsmedel, i synnerhet på mossar. Inom denna del af Ängermanelfvens dalgång går krosstensgruset undantagsvis ända ned till elfvens strand, och bildar stundom större eller mindre kullar, som uppsticka ur de omgivande aflagringarne, eller ock från dalsidorna utskjutande uddar eller åslika höjder. Enär dessa ligga mer eller mindre vinkelrätt mot dalgångens längdrigtning och stundom äfven återfinnas på elfvens motsatta sida, måste de, såsom redan är nämndt, anses såsom ändmoräner. Ehuru dessa bildningar i regeln äro rika på block och sten, i synnerhet på den åt vester vända sidan, borde likväl den i större eller ringare mängd alltid för handen varande finjorden kunna tillgodogöras till jordbrukets gagn.

Vida mindre fruktbar är den rödbruna mosanden, som stundom bildar hedar, låga vallar eller reflar samt platta kullar. På båda sidor om elfven, men i synnerhet på den södra, såväl inom Öfver-Lännäs och Sänga, som Multrå socknar, eger densamma stor utbredning och bildar stundom väl markerade åsar, hvilka, såsom t. ex. V om Kjell i Multrå socken, löpa parallelt med elfvens strand. Mosanden är ofta urtvättad, temligen grof och grusig, följaktligen mager och torr. Någon gång täckes den af ett mer eller mindre tunnt lager af delvis något lerig sand, men äfven i så fall uppenbarar sig dess naturliga dräneringsförmåga i en vanligen allt för hög grad, så att de odlade växterna inom kort blifva i saknad af tillräcklig fuktighet. Ännu på så stort djup som 2 m. (6 f.) från ytan visar ett dylikt vattenafledande lager sitt ogynsamma inflytande, såsom erfarenheten gifvit vid handen, exempelvis vid Ingersta by i Multrå socken m. fl. ställen. Medel saknas likväl ej

att afhjelpa åtminstone en del af de olägenheter, som vidlåda mosanden såsom åkerjord, och ehuru det verksammaste bland dessa eller leran blott inom jämförelsevis mindre områden går i dagen, träffas dock sådan flerstädes i dalsänkorna på ringa djup. Prof häraf från närheten af Gårdnäs gästgifvaregård i Sänga socken har befunnits hålla 1,15 % kalk, 2,15 % talk och 0,153 % fosforsyra samt strax NO om Strinne i Multrå socken 1,06 % kalk, 1,95 % talk och 0,178 % fosforsyra.

Inom nu afhandlade del af Ångermanelfvens dalgång äro terrasser sällsynta eller mindre väl utbildade. På många ställen har erosionen varit mycket verksam, dock icke så likformigt som i de smalare och mera regelbundna dalgångarne; men detta oaktadt ega sandaflagringerne en betydlig mäktighet. Vid Klofsta i Multrå socken finnes sålunda vid elfven en nipa med nästan lodrät höjd af omkring 19 m. (64 f.), hvaraf 9,16 m. (31 f.) utgöras af skiktad lera, i sina öfre lager något sandblandad och med blåsvarta strimmar. Ofvanpå leran ligger stofffin sand med en mäktighet af omkring 10 m. (33 f.).

Vid Sollefteå ega sand- och leraflagringerne en mäktighet af 45—50 m. (150—170 f.). Leran bildar blott underordnade lager, hvilka dock stundom uppnå en tjocklek af öfver 3 m. (10 f.). För öfrigt består materialet af stofffin, ej sällan lerblandad sand, som i de mera leriga lagren är rik på roströr. Temligen styf lera går emellertid ofta i dagen och utgör en ypperlig jordmån, sammalunda den fina, leriga sanden, hvilken i synnerhet på norra elfstranden, mellan Sollefteå och Ed, täckes af en mosandsliknande flodsand, men denna är vanligen lös och osammanhängande och på grund deraf mindre bördig. En analys af skiktad lera från Rensele, VNV om Sollefteå, gaf följande resultat: 1,55 % kalk, 2,32 % talk och 0,233 % fosforsyra.

NV om Sollefteå är marken, i synnerhet på elfvens vestra sida, mycket kuperad, enär äfven de minsta vattendrag här förorsakat djupa nedskärningar, som stundom nå ända till krosstensgruset med dess stora block och talrika stenar. Landskapet företer sålunda en betydlig mängd större och mindre oregelbundna kullar och der jernvägen mellan Sollefteå och Långsele går fram, vexla djupa skärningar och höga bankar tätt intill hvarandra.

Inom den nu omnämnda delen af Ångermanelfvens dalgång mellan Nyland och Granvåg finnas inga torfmossar af nämnvärd storlek, men äro inom de omgifvande krossgrusmarkerna allmänna, dock ännu högst obetydligt odlade, ehuru de i allmänhet väl lämpa sig härtill. De öfriga, nyss afhandlade jordslagen, erbjuda flerstädes gynsamma tillfällen till kultur, om ock mera sällan i större sammanhängande fält med undantag af mosanden.

*Norra
Ådalen.*

Den dalgång, genom hvilken Ångermanelfvens östra gren eller norra Ådalselfven framflyter, är af mycket vexlande bredd, men i allmänhet ej obetydligt smalare än flodalen nedan om Sollefteå och begränsas af ofta brant uppstigande sidor. Genom de särdeles mäktiga flodaflagringerne, som flerstädes bilda de ståtligaste terrasser, har elfven skurit sig en djup fåra och flyter nu, under större delen af sin längd, fram på bottenmoränen eller sjelfva berggrunden, i hvilken senare den ofta ursvarfvat större eller mindre jettegrytor. Bottnen utgöres ock af till större delen väl rullade stenar.

I rigtningen uppför elfven möta på dess vestra sida redan strax NV om Eds kyrka höga, men smala terrasser; en half mil norr om densamma blir dalgången trängre och begränsad af mycket branta sidor, till större delen bestående af krosstensgrus, under det att rullstensgrus är förherrsande närmast invid elfven. Vid Österå och sedan åt NV fram

till och förbi Resele kyrka tilltager dalgångens bredd, och i trakten af Höfvens gästgivarergård träffas temligen stora, jemna fält, som bilda den nedersta terrassen och höja sig endast 6—9 m. (20—30 f.) öfver elfven. Ofvanom denna slätt, som består af fin, lerig sand och slamsand, vidtager med en tvär stigning af 25—30 m. (80—100 f.) höjd en öfre terrass, som, ehuru temligen bred, stiger mer eller mindre brant upp mot de krossgrusmarker och berg, hvilka i norr begränsa dalgången och som här höja sig omkring 150 m. (500 f.) öfver elfven. Vid ungefär två tredjedelar af den öfre terrassens höjd finnes mörkt blågrå lera med tydlig skiktning och diskordant lagring. Lagren, som ligga nästan horisontelt, äro omkring 15 mm. (5 linier) tjocka, men småskikten stundom icke mer än en millimeter.

Ett kort stycke bortom Höfven afsmalnar dalgången betydligt och här uppträder rullstensgrus i större massor, såsom i ty fall ofta är händelsen. Mellan Sorte och Mo träffas rullstensgrus på temligen stor höjd öfver elfven och mellanlagrar stundom den finare elfsanden. Till en höjd af 5—6 m. (16—20 f.) utgöras stränderna här af rullstensgrus och flodbotten består nästan enbart af rullstenar.

Morängrus är inom Resele socken någon gång synligt i elfskärningarne, och innehåller, så väl der som på elfslutningarne ofvanför de egentliga elfaflagingarne, ofta en ganska stor mängd rullade stenar, men skiljer sig likväl genast från rullstensgruset derigenom, att det är sammanbakadt och blandadt med lera och fint bergartsmjöl samt i allmänhet saknar skiktning. Såsom ändmorän förekommer detta grus vid Edsforsen och Näsåker i Ådals-Lidens socken; samt öfverlagras vid sistnämnda ställe på norra stranden af mäktiga sand- och leraflagingar, hvilka dock på Herrön och södra stranden äro till större delen bortsköljda, så att blott det gröfsta materialet återstår och äfven detta har blifvit starkt bearbetadt af rinnande vatten¹⁾.

Flodaflagingarne uppnå i dessa trakter en högst betydlig mäktighet, stundom ända till 60 m. (200 f.) och kanske derutöfver. Nedanför Ådals-Lidens kyrka har elfven utskurit en nipa med 46 m. (154 f.) höjd och Stordalsnipan, strax S om Holaforsen, mäter 45 m. (150 f.). Ifrågavarande bildningar bestå till större delen af stoftfin, stundom något lerig sand och med ganska mäktiga inlagringar af svartlera. Det hela täckes inom stora områden af mosand, som också bildar vidsträckta hedar mellan Lidgatu och Näsåker; blott en ringa del af dessa är ännu uppodlad. Det samma är förhållandet med de stora, jemna mosandshedar, som utbreda sig på ömse sidor om elfven, i synnerhet på den östra, ända från trakten strax norr om Lidens kyrka fram till Holaforsens gästgivarergård och än vidare åt norr upp åt Junsele; dessa äro till större delen bevuxna med furuskog.

Inom Junsele socken uppträda likartade aflagingar, genom hvilka elfven skurit sig ned 50—60 m. (160—200 f.) och vid Krånged bildat ståtliga terrasser, trenne på norra och två på södra sidan. Svartlera är någon gång synlig och på vexlande höjd.

Faxeelfven utnynnär i Ångermanelfven för närvarande något litet nordligare än förut och den forna elfbotten samt södra stranden upptagas af smärre fält och bankar af

*Faxeelfvens
dalgång.*

¹⁾ Nedanför kyrkan bildar elfven ett praktfullt vattenfall, Nämdforsen, det största i Ångermanland. På Lillfors-hällan, Brådön och Not- eller Forsön i denna fors finnas talrika hållristningar, bestående af fartyg och båtar med och utan besättning, elgar, fotspar, skäror och solringar m. m. Se Öfversigt af Ångermanlands fasta fornlemningar, af K. SIDENBLADH. Antiqv. Tidskr. för Sverige. 2:a delen. Sthm 1869.

väl rullade stenar med något grus. Några höga, fristående kullar, identiska med »borgen» vid Sollefteå, träffas äfven strax söder om de båda flodernas föreningspunkt. Faxeelfvens dalgång, temligen smal nära utloppet, vidgar sig snart åt sydvest fram åt Långsele kyrka. Den östra dalsidan är hög och brant, den motsatta deremot längsluttande, men hela denna del af dalgången är mycket kuperad på grund af de djupa utskärningar, som talrika små vattendrag åstadkommit. Jordmänen, som utbreder sig på båda sidorna om elfven, består till större delen af grå, skiktad lera, och hvilar ofta direkt på krosstensgrus eller berg. Lerans skikt följa noggrant underlagets alla ojämnheter, men intaga småningom ett mera horisontelt läge. Leran är öfverst ljusgrå, längre ned brungrå och blir mot djupet svart. Smärre skikt af fin, vitgrå sand från 5—6 mm. till 18—20 cm. (från ett par linier till 6 à 7 tum) mäktighet synas ej sällan deruti och ega stundom stor längdutsträckning.

Vid Nässjöforsen öfvertväras dalen af den i det föregående omtalade ändmoränen, hvilken såsom spridda kullar följer elfvens östra sida förbi Forse bruk ned åt Östra Forse, och på norra sidan af elfven bildar en omkring 75 m. (250 f.) lång skärning utmed stranden, hvarförutom samma slags grus träffas i niporna nedanför Vestra Flo. Stundom är detta kalkhaltigt och hårdt packadt, samt bildar på några ställen större eller mindre oregelbundna gråsvarta partier, omgifna af det kalkfria gruset. Vid Nässjö täckes den kalkhaltiga moränen af en 4 m. (omkring 14 f.) mäktig, gulgrå och sandig, som saknar kolsyrad kalk. De i moränen ingående stenarne bestå af grå gneis, pegmatit, åtskilliga slags porfyrer, rödt kvartsitkonglomerat, vitgrå kvartsit, kalksten m. fl.; många stenar äro öfverdragna med en tunn skorpa af kolsyrad kalk. Kalkhalten är, såsom synes af nedanstående analyser, ej särdeles betydlig.

	Kols. kalk.	Kols. talk.	Fosforsyra.
Morängrus från Floniporna, Långsele socken	0,95 %	0,21 %	0,183 %
D:o från Nässjö, Långsele s:n	1,15 »	0,19 »	0,164 »
D:o S om Forsebron, Långsele s:n	1,78 »	0,47 »	0,198 »
D:o vid jernbanan, SO om Långsele kyrka.....	2,02 »	0,65 »	0,184 »

Vanligt krosstensgrus, ehuru i saknad af kolsyrad kalk, från samma trakt eller från Långsele by håller 0,85 % kalk, 1,67 % talk och 0,186 % fosforsyra.

Trakten omkring Långsele kyrka, framåt Nordsjö och Nyland, äfvensom på vestra sidan om elfven ned åt Forse bruk, är ovanligt jemn, och jordmänen, som består af lera och lerig fin sand, mot djupet hvilande på svartlera, mycket bördig. Detta framgår äfven af följande analyser:

	Kalk.	Talk.	Fosforsyra.
Skiktad lera från Nordsjö, Långsele s:n	1,22 %	0,75 %	0,197 %
D:o d:o från V. Forse, » »	1,32 »	2,54 »	0,192 »
D:o d:o från Nyland, » »	1,42 »	1,25 »	0,236 »

Samma slags lera, ehuru kanske något mera sandig, upptager stora områden utmed landsvägen från Forse bruk ned åt Graninge och bildar der stora, odlingsbara marker, t. ex. mellan landsvägen och Skalsberget å ena sidan samt mellan landsvägen och Gålsjöberget å den andra. Mellan Ö. Forse och Ledingeåns utlopp i Helgumssjön träffas närmast södra stranden af Faxeelfven äfvenledes ganska vidsträckta och välbelägna odlingsmarker, som bestå af skiktad, grå lera och stoffin, lerig sand; likaså i Gransjö skog ut-

med bäcken från Löfsjön och invid Ledingeån i närheten af den här anlagda stambanan. Vid Helgums station förekommer en fin, urtvättad sand från ett par till 11 à 12 decim. såsom mäktiga lager i leran och en fin, hvit, lerfri sand synes ofta vexellagra med en grå, lerig. I den sistnämnda sanden, som bildar öfvergång till leran, äro roströr särdeles talrika. Leran, som stundom visar stor benägenhet att bilda jäsjord eller såsom man säger att flyta, uppnår en mäktighet af 2 à 3 m. (6—10 f.) och kanske derutöfver, samt hvilat dels på en nästan kolsvart lera, dels omedelbart på berg eller krosstensgrus.

Ledingesjöns stränder bestå till stor del af krosstensgrus, hopadt i låga, långsträckta kullar; vid sjöns sydvestra ända, äfvensom på båda sidor om den rullstensås, på hvilken vägen mellan Ledinge och Graninge är anlagd, utbreda sig deremot vidsträckta mossar med godartad torfdy, öfver 2 m. (7 f.) djup; denna hvilat dels på lera, dels på krossgrus och i Kallmyran nära Jemtån på nära 2 m. (6 f.) mäktig gytja.

Graningesjöns och Hultsjöns stränder utgöras af så väl krosstensgrus som fin, lerblandad sand och bilda ofta en mycket bruten terräng. På sydvestra sidan om den senare, norr om Malman, höjer sig stranden på en sträcka af mera än 600 m. (2,000 f.) i minst fem stycken vågformiga parallelt med hvarandra löpande terrasslika afsatser.

Nedanför Vik vid Graningesjön består jordmänen i ytan och till ett djup af 1 m. af lerblandad sand, derunder vexla ler- och sandskikt. De undre lagren äro rika på vackra förskjutningar och tillskrynklingar, antydande inverkan af drifis. Enstaka hufvudstora stenar påträffas äfven stundom i leran.

Så väl omkring Graningesjön som Hultsjön och i synnerhet utmed vattendraget från Åkroken ned till sydöstra ändan af den sistnämnda finnas ganska vidsträckta och odlingsbara marker af dels fin lerig sand, dels torfdy och krosstensgrus. Torfdyn eger en mäktighet af 1,5—2,5 m. (5—8 f.) och hvilat ofta på blågrå lera eller krosstensgrus. Ett prof af torf från Bruksmyran, strax N om Graninge bruk, innehöll 10,8 % hygroskopisk fuktighet, 48,65 % gaser, 35,36 % kol och 5,19 % aska. Den sandiga leran från Södra Graninge eger en halt af 0,76 % kalk, 0,85 % talk och 0,142 % fosforsyra.

Helgumssjön utgör en omkring 12 kilom. (1,1 mil) lång, men ej ens 1,000 m. (omkring 3,300 f.) bred utvidgning af Faxeeelfven. Dess botten är vid nordöstra sidan långgrund, vid den motsatta mer eller mindre tvärdjup och med brant strand. På östra sidan går krossgrusmarken nära nog ända ned till stranden, men skiljes från denna genom en mer eller mindre bred, småkuperad mark, bestående af grå, stundom något sandig lera, ur hvilken krossgruskullar här och der höja sig. Ett prof af denna lera från Hammars gästgifvaregård i Helgums socken har vid analys visat sig hålla 0,75 % kalk, 0,85 % talk och 0,164 % fosforsyra. Samma slags lera träffas äfven vester om sjön och på ömse sidor af Faxeeelfven fram till Holmstrand. Leran är här ganska rik på fosforsyra och stundom äfven på kalk. Ett prof från Guxås på Helgumssjöns vestra strand gaf nemligen följande analysresultat: fosforsyra 0,234 %, af kalk 1,11 % och af talk 2,05 %.

Mellan Mo och Gagnet finnas ganska vidsträckta odlingsbara marker, i synnerhet i Moqvarnsåns dalgång. Ett prof af leran strax nedanför Gagnets gästgifvaregård egde en kalkhalt af 0,83 %, 1,18 % talk och 0,226 % fosforsyra, sålunda en godartad kemisk sammansättning. Såsom redan i det föregående omtalats, har vid brunnsgräfning härstädes påträffats kalkhaltigt morängrus, enligt uppgift på 1,5 m. (5 f.) djup under ytlagret, som

består af vanlig grå lera. Gruset är lerigt, gråblått, föga stenigt, men hårdt packadt, håller 2,28 % kolsyrad kalk, 0,49 % kolsyrad talk och 0,212 % fosforsyra samt eger en mäktighet af omkring 15 m. (50 f.), hvarunder vidtager en grof, urtvättad, ej kalkhaltig sand af mer än 8 m. (27 f.) djup. Det är ingalunda osannolikt att ett dylikt kalkhaltigt grus äfven förefinnes mellan Näs och Öden i sydost, fram till Holmstrand i nordvest. I så fall bör det ligga mellan krossgrushöjden och landsvägen, ty på sluttningen mellan denna och Helgumssjöns strand visade det sig ej i der befintliga skärningar.

Nordvest om Holmstrand och Årtrik vid inträdet i Edsele socken och sedan fram åt Ramsele sammantränges dalgången ganska mycket, men i samma mån tilltaga sand- och leraflagringarne i mäktighet och elfven har flerstädes utskurit vackra terrasser, i synnerhet på sin vestra eller högra sida, på den östra äro de deremot mindre tydliga och bilda flera efter hvarandra ganska sakta doserande sluttningar. Vid Ofvanmo i Ramsele ligga fem terrasser öfver hvarandra, bland hvilka den öfversta är utskuren åt båda sidor och bildar en hög rygg. Vid Vikens gästgifvaregård i närheten af Ramsele kyrka nå de högsta terrasserna intill 50 m. (170 f.) öfver elfvens yta och något norr om kyrkan något öfver 60 m. (200 f.).

Inom såväl Edsele som Ramsele socken är sanden vanligare i ytan än leran, men stundom ganska lerblandad, t. ex i trakten af Utanede gästgifvaregård, hvarest den befunnits innehålla 0,79 % kalk, 0,83 % talk och 0,149 % fosforsyra och är sålunda något underlägsen den fina elfsanden vid Mo, i hvilken ingå 1,14 % kalk, 0,50 % talk och 0,155 % fosforsyra; samma slags sand i trakten af Viken i Ramsele socken håller 0,81 % kalk, 0,74 % talk och 0,166 % fosforsyra.

Svartlera träffas visserligen flerstädes och på olika nivå i sanden, dock mindre allmänt än längre ned åt kusten, ehuru mäktigheten någon gång uppgår till flera meter. Vid Tynnerås i Edsele socken träder en dylik lera nära nog i dagen, och utgör dess halt af kalk 0,96 %, talk 0,48 % och fosforsyra 0,193 %.

Vid Backe och Norrnäs (likaledes inom Edsele socken) vidtager en gulgrå, skiktad mosand, som eger stor utbredning på Backe skog samt hela vägen fram till Mo, förbi Tynnerås och Norrboholm upp till Vikens gästgifvaregård. Denna sand, som stundom är urtvättad, lös och grusblandad, hvilar på den fina, ljusa elfsanden och erbjuder talrika odlingstillfällen, om ock ej af bästa beskaffenhet. Att förbättra densamma genom tillförsel af lera kan blott sällan ifrågakomma.

I trakten af Viken och Krången, nära Ramsele kyrka, blir sanden åter temligen lerhaltig, och grå lera är till och med stundom synlig, men strax vester härom och vidare fram åt Jemtlandsgränsen utträngas de fina elfaflagringarne allt mera af gröfre material. Vid afvägen till Nässjö och Vågdalen träffas mosand i stora fält, men blir vesterut uppblandad med små rullstenar och öfvergår sedan i ett rullstensliknande material, som på båda sidor om elfven uppträder dels såsom åsar eller terrasser, dels såsom jemna eller småkuperade fält. På gränsen till Vågdalens egoområde är sand åter rådande, men uttränges likväl snart af rullstens- och krosstensgrus; det förra förekommer utmed elfvens stränder, det senare på ringa afstånd derifrån och är i trakten af Krokfors mera sandigt och mindre blockrikt än eljest plägar vara händelsen. Sjelfva gruset innehåller ej kolsyrad kalk, men ofta påträffas här smärre stenar, som äro öfverdragna med en tunn skorpa

här af och en mörk kvartsitskiffer med sprickfyllnader af kalkspat tyckes vara ganska allmän. Krossgrusets halt af fosforsyra, uppgående i ett prof, taget strax V om Krokfors gästgifvaregård, till 0,226 %, synes äfven vara tillfredsställande; af kalk fans 0,75 % och af talk 0,57 %. Sällsynt rikt på fosforsyra eller 0,627 % visade sig ett prof af krossstensgrus från Ärtrik i Helgums socken, med en kalkhalt af endast 0,24 % och 0,53 % talk. Såsom jordförbättringsmedel på mossar borde sådant grus kunna lemna de utmärktaste resultat.

De i denna trakt talrika myrarna bestå af temligen väl förmultnad torfdy, som skulle väl lämpa sig för odling, hvilken likväl i hög grad försvåras af den mängd trädrötter, grenar och stundom hela stammar, som häruti finnas inbäddade. Många af dessa myrar äro s. k. foder- eller slättermyrar, bevuxna med halfgräs samt stundom med björk- och videbuskar. På de flesta förekommer dessutom här och der tall, som likväl i regeln synes utdö, då stammen uppnått en diameter af 15—18 dm. (5—6 tum). Myrarna äro ock i hög grad besvärade af vatten, hvilket någon gång synes vara jernhaltigt. Denna iakttagelse bör mana till försigtighet vid odlingsföretag, enär en för stor jernhalt hos torfven otvifvelaktigt verkar skadligt på de odlade växterna.

Kort före utloppet i Norra Ådalselfven gör Fjällsjöelfven en tvär böjning åt norr; mellan det knä, som sålunda uppstått och fram till Ådalselfven midt mot Lidens kyrka utbreder sig en temligen bred dalgång, som i forna dagar sannolikt bildat utloppet för eller varit en gren af Fjällsjöelfven. Inom denna dal, äfvensom på den norra och delvis äfven den södra stranden af elfven ligga flera byar, såsom Norrmoflo, Sörmoflo, Krånge, Ås, Forsås m. fl. och trakten är således rikt befolkad. Jordmånen består hufvudsakligen af de vanliga elflagringarne och är således af samma beskaffenhet som den redan beskrifna, omkring Lidens kyrka på motsatta sidan af Ådalselfven.

Den del af Fjällsjöelfvens dalgång, som med en längd af omkring 29 à 30 kilom. sträcker sig i nordvästlig riktning från Sörmoflo fram till Nordantjäls gästgifvaregård i Ramsele socken, är jemförelsevis trång. På några få ställen, såsom vid Forsnäset, Forsmo, Imnäs m. fl. vidgar sig emellertid dalgången något och lemnar plats för större eller mindre byar. Den norra och östra sidan sluttar temligen långsamt ned åt elfven, den södra och vestra är deremot vanligen ganska brant. Närmast elfven träffas nästan alltid en smal och låg plåtå eller terrass, men bakom denna vidtager på ena eller andra sidan af elfven, stundom på båda, en omkring 15—20 m. (50—60 f.) hög sandås med brant sluttande sidor, hvilken på långa sträckor löper parallelt med stranden. Bakom denna ås träffas i regeln smala, men mycket långsträckt myrar, verkliga åsgrafvar, och derefter vidtager en mer eller mindre bred slätt, som stöter intill de grus- och bergshöjder, hvilka utgöra dalgångens sida. Denna slätt består af fin, stundom något lerig sand, som, ehuru för närvarande skogbevuxen, lämpar sig väl för odling, om också svårighet mången gång torde uppstå att afleda de rika vattenflödena. Åsens material är vanligen finare och gröfre sand med inblandade smärre rullstenar. En dylik, ehuru temligen kort, åsformig vall, äfven den åtföljd af en lång, smal mosse, träffas t. ex. på norra sidan om elfven, ett stycke SO om Nordantjäl.

Den sand, som i denna trakt för öfrigt utbreder sig på båda sidor om elfven och i synnerhet på den nordöstra, är rödbrun till ljusgul, temligen fin och sammanhängande,

men någon gång så lös, att den liknar flygsand. Undantagsvis träffas lerblandad sand såsom t. ex. vid Meåfors, hvaremot verklig lera är sällsynt och visar sig icke i dagen; svartlera förekommer likväl någon gång såsom inlagring i sanden och på vexlande höjd öfver elfven. Sanden vid Nordantjäl's gästgifvaregård håller 0,74 % kalk, 0,65 % talk och 0,213 % fosforsyra, och den lerblandade sanden eller »lermjunan» vid Meåfors 0,76 % kalk, 1,09 % talk och 0,132 % fosforsyra.

Strax NV om Nordantjäl upptager Fjällsjöelf Vengelelfven, som under större delen af sitt lopp genomflyter krossgrusmarker. Vid de båda elfvarnes förening vidgar sig dalgången och sand, liknande den förut beskrifna samt af stor mäktighet, blir här rådande. Samma sorts fina, undantagsvis leriga sand följer Fjällsjöelfvens östra strand förbi Norrånäs, Södra och Norra Edsta fram till Sils gästgifvaregård i Fjällsjö socken. Den jemförelsevis smala strandremsan består likväl i ytan till större delen af en mosandsliknande sand, som oftast är bevuxen med skog. Svartlera förekommer äfven här såsom inlagringar i sanden och visar sig någon gång i strandbrinkarne på vexlande höjd öfver elfven; blott på ett ställe, nämligen vid gränsen mellan Norrånäs och S. Edsta egor, finnes en dylik lera utmed landsvägen.

I samma mån som den hittills ganska smala dalgången i trakten af Sil vidgar sig, intager sanden större ytvidd; krossgrushöjderna sträcka sig dock ofta ned till elfvens strand. Vid Torp, närmast N om Sil, träffas åter den gulgråa, fina sanden, som äfven utbreder sig på båda sidor om ett från öster kommande mindre vattendrag. Denna sand håller här 0,87 % kalk, 0,52 % talk och 0,153 % fosforsyra.

Från Torp och ända fram till närheten af Fjällsjö kyrka, således på östra sluttningen ned mot Fjällsjön, utgöres den oftast skogbärande jordmänen till större delen af en något gröfre, föga sammanhängande rödgrå till gulgrå mosand, ej sällan bemängd med små rullstenar, och i skogsmarken längre åt öster utmed vägen till Vallen i Junsele socken uppträder den här alltmera grusblandade sanden i flera parallela, från VNV till OSO förlöpande åsar, som ofta uppnå en höjd af 15 m. (50 f.). De mellan dem befintliga åsgrafvarne eller groparne innehålla vattensamlingar eller torfbildningar. På grund af sandens lösa och grusartade beskaffenhet, lämpar sig likväl hela denna vidsträckta trakt ej rätt väl till odling.

De utmed elfvens nedre lopp så vanliga stofffina flodaflagringarne blifva hädanefter allt sällsyntare. Omkring Fjällsjön träffas, förutom krosstensgrus, endast temligen fin till medelfin, i ytan gulgrå, derefter mera rent grå sand, som är tydligt skiktad och mycket mäktig. I stället för att blifva finare mot djupet, händer ej sällan att sanden här är grof och stundom något urtvättad, åtminstone till ett djup af 6 m. (20 f.). Dess halt af fosforsyra synes vara mindre än i de flesta analyserade prof af sand från denna del af länet; den uppgick nemligen i närheten af Backe gästgifvaregård till endast 0,106 %, kalkhalten belöpte sig till 0,99 % och talkhalten till 0,35 %. Samma slags sand förekommer äfven norr om Fjällsjö fram åt Jansjö, likaså omkring Bodum, ehuru här än mera liknande mosand, och på öarne i Bodumssjön, der den delvis är uppblandad med små rullstenar, i synnerhet närmast stränderna.

Rullstensgrus eger i dessa trakter, eller mellan Fjällsjön och Bodum, stor utbredning och uppträder dels i form af höga och branta åsar, dels såsom åslika kullar, begränsade

af myrar. Många af dessa senare äro odlingsbara, hvilket deremot endast undantagsvis är förhållandet med rullstensgruset eller krosstensgruset, i följd af de mycket talrika blocken, hvilka ofta uppnå högst kolossala dimensioner. Ett prof af krosstensgrus från Sör Edsta i Fjällsjö socken gaf vid analys 0,82 % kalk, 0,55 % talk och 0,161 % fosforsyra.

I Bodumssjön förenas Tåsjö- och Råströmselvarnes vatten för att, såsom redan förut är nämnt, bilda Fjällsjöelf. Råströmselven, som utgör utloppet för Bellvikssjön och den särdeles långa, men smala Råströmssjön, genomflyter hittills föga undersökta trakter, hvarest jordmänen består af krosstensgrus och närmast elfven af rullstensgrus. Detta senare förekommer äfven såsom ur de nämnda sjöarne uppskjutande många kilometer långa, mycket höga och särdeles branta åsar, s. k. remmar.

*Tåsjöelfvens
dalgång.*

Äfven utmed Tåsjöelfvens stränder och stundom temligen långt på sidan om de samma, är rullstensgrus förherrsande och bildar mer eller mindre långsträckta samt höga och branta åsryggar. Materialet är ofta skiktadt, och ej fullt sorteradt, men i alla händelser ej lämpligt till odlingsmark.

Mellan Orrnäs gästgifvaregård vid Bodumssjöns strand och Bosund vid Hotingsjön är landsvägen anlagd öfver temligen jemna krossgrusfält, uppfyllda af talrika myrar. Många af dessa skulle sannolikt med fördel kunna odlas, och strax norr om Norrnäs äro också några mindre sådana härför tagna i anspråk, till och med delvis gruskörda. Vidsträckta och väl belägna odlingsmarker, bestående af en temligen fin, rödgul sand, som på lägre belägen mark är något lerhaltig, förekomma ganska allmänt omkring Hotingsjön, såsom vid Bosund, Andnäset och Hotings gästgifvaregård, samt omkring Valå m. fl. ställen. Sådan sand förekommer ej sedan förrän närmare Tåsjöns östra ända, men fortsätter utmed norra stranden, ehuru uppblandad med rullstensliknande material ända fram till Tåsjö by och Brattbäcken. Lera är här sällsynt och der den förekommer, mycket sandblandad; dock har en mörkgrå och temligen fet, skiktad lera iakttagits på ett par tiotal meters höjd öfver Tåsjöns strand utmed vägen till Granberget, och vid Rökbergsbäcken på Tåsjöbergets östra sida; här mera än 3 m. (10 f.) mäktig.

Tåsjöberget, hvars topp höjer sig 380 m. (1,280 f.) öfver Tåsjöns yta, är nästan öfverallt jordtäckt; öfverst af morängrus med repade stenar samt af myrar med betydlig ytvidd. De lösa aflagringarne, hvilka äro mycket mäktiga, utgöras för öfrigt till ej ringa del af fin, stundom något lerig svämsand; flerstädes går morängrus med oftast temligen väl rundade stenar i dagen och stora block äro ej heller sällsynta. Sluttningen ned mot Tåsjön är här och der ganska brant, men stundom mera långsluttande och afbruten af mindre plataer. Blott i djupare bäckskärningar synes alunskiffer i fast klyft.

Jordmänen är härstädes mycket bördig och märkligt nog i vida högre grad än den partiela kemiska analysen angifver; den är ock till ej ringa del bildad af grusad alunskiffer, hvaraf smärre stycken mycket allmänt finnas deruti inblandade. Marken är dessutom (och detta torde i högst väsentlig mån bidraga till dess fruktbarhet) rikligt bevattnad och genomsippras nästan oafbrutet af ett med upplösta mineralämnen bemängdt vatten, samt har ett särdeles gynnsamt läge mot sydvest. Vegetationen är äfven vida rikare än inom öfriga delar af länet och i synnerhet utmärka sig *Mulgedium alpinum* (s. k. elgkål) och *Calamagrostis chalybaea* samt gräsmattan i sin helhet genom sin täthet och frodighet; klöfver och vickerarter samt en mängd bättre grässlåg äro här de allmännaste.

På sydvästra sidan om Tåsjön förekommer närmast stranden rulladt grus, bakom detta och fram till den här inom kort vidtagande sakta stigande krossgrusmarken sand, som till större delen torde vara nedsvämmad från krossgruset. På den breda landtungan mellan Tåsjön och Flåsjön uppträda moränfält i kullar och åsar, ofta öfversållade af block, till största delen af kvartsit och alunskiffer, men blott i ringa mängd af kalksten. Särdeles vidsträckta myrar, med minst 2 m. (7 f.) djup torfdy finnas här äfven, och af dessa kunna flera, isynnerhet den som utbreder sig utmed länsgränsen, V om Aldernäset och Nyland, med lätthet utdikas, hvarigenom många hundra hektar odlingsbar mark skulle vinnas. Början härmed är redan gjord, men diken torde vara alldeles för grunda, ehuru aflopp synes med lätthet kunna erhållas åt ostsydost. Hela denna mosstrakt användes nu till så kallad myrslätter och lemningar sålunda en mycket ringa afkastning.

Myrarna på sjelfva Tåsjöberget äro särdeles vattendränkta, ofta i den grad att de ej ens kunna begagnas till bete; dessa äro endast bevuxna med starrarter, hvilka skördas. På torrare ställen växa björk och dvärgbjörk samt vide. Torfven är öfvervägande god dytorf. Mellan Brattbäcken och Brattberget finnas flera ganska stora mossar med 1—2 m. djup mosstorf, underlagrad af ett något kalkhaltigt grus jemte sand.

Till sist må här anföras några partiella kemiska analyser af jordslag från Tåsjöberget:

	Kalk.	Talk.	Fosforsyra.
Lerig sand från södra sluttningen af Tåsjöberget	0,96 %	0,96 %	0,185 %.
Krosstensgrus, strax O om Tåsjö gästgifvaregård	0,38 »	0,53 »	0,128 »
Dito, V om Tåsjö gästgifvaregård.....	0,41 »	0,77 »	0,165 »
Rullstensgrus, V om Tåsjö gästgifvaregård.....	0,78 »	0,64 »	0,116 »

Nätraåns
dalgång.

De i det föregående ofta omnämnda aflagringarna af stoffin sand och lera, förekomma ej endast i de stora floddalarna. Många af de jemförelsevis smärre vattendragen äro äfven omgifna af dylika, genom hvilka de skurit sig en mer eller mindre djup fåra.

Nätraåns dalgång är mycket bugtande och oregelbunden, i synnerhet från Afjärden, der vattendraget utmynnar och genom Nätra socken fram till Bysjön strax N om Sidensjö kyrka. Mellan Bysjön och Djupsjön och vidare genom Skorpeds socken är begränsningen vida mera regelbunden, om ock äfven här bredden är mycket vexlande.

I dalgångens nedre del träffas nästan uteslutande mycket mäktig sand, flerstädes utmed ån fin och lerblandad, men efter den norra terrassformiga sidosluttningen grof och rostfärgad. Den öfversta terrassen höjer sig 9,6 m. (32 f.) öfver den närmast undre. Vid Bjästa by höjer sig en ås med talrika rullade stenar och grof, röd sand, samt fortsätter åt nordvest förbi Fröstad och omgifves af lös, skiktad mosand. Utmed ån är sanden mycket fin och af stor mäktighet, t. ex. i Mjåla by 15 m. (50 f.) och samma slag »sandmjuna», som delvis öfvergår i »lermjuna», träffas så väl vid Sol, Hageris och Brynge som vid Sunnansjö, vester om Kornsjösjön, och vid Rösjö by, vester om Rösjön.

Drömmesjöns östra strand är brant och krosstensgruset når stundom ända ned till densamma. Jordmånen består för öfrigt af fin, ofta lerblandad sand (»sandmjuna» och »lermjuna»), hvarförutom temligen styf lera träder i dagen inom några få och mycket begränsade områden i Nattersjö och Brynge m. fl. byar, samt strax S om Sidensjö kyrka. På Drömmesjöns västra och södra sida, mellan Å gästgifvaregård och förbi Näs ned åt

Drömme by förekommer hufvudsakligen fin, lerig sand eller »lermjuna» som likväl ofta öfvergår i »sandmjuna». Strax öster om Drömme utmynnar en å, som bildar utloppet för Grättnässjön. Dennas dalgång är mycket kuperad i det att såväl ån som andra smärre vattendrag skurit sig djupt ned och kvarlemnade höga och branta, åslika kullar, bland hvilka några innehålla ett rullstensliknande material, men detta hvilar likväl, åtminstone flerstädes, på vackert skiktad, fin, lerig sand med roströr. En ganska vidsträckt, låg udde i Drömmesjön, öster om Drömme by, synes vara ett slags deltabildning af nämnda å.

Vester om Bysjön utbreda sig på båda sidor af Nätraån och framåt Myre temligen stora, jemna eller småkuperade marker, genom hvilka ån flera gånger synes hafva ändrat sin färd. Dessa marker bestå af svämsand, aflagrad i tunna skikt eller hvarf, men torde numera ej öfversvämmas; sanden är dels temligen fin och något urtvättad, dels stofffin och något lerig. Här och der synas smärre vattenfyllda bäcken, äfvensom små torfmossar. De omgifvande högre belägna markerna, i synnerhet omkring Ås, samt Östra och Vestra Tjäl byar, täckas af en bördig »lermjuna», under det att i dälerna »sandmjuna» och svämsand äro förherrsande. I allmänhet har lermjunan sin största utbredning i sluttningen mot krossgrushöjderna samt någon gång äfven på lägre nivå. Inom hela öfriga delen af Nätraåns dalgång, alltifrån Myre i öster, der vägen tager af åt Anundsjö, och fram till Skorpeds kyrka och Lännäs i vester, och sannolikt än längre vesterut, är sand vida allmännare än lera. Den förra består dels och kanske öfvervägande af »sandmjuna», dels af en grå eller gråbrun till ljusbrun mosand. Denna är likväl en senare aflagring, som ännu pågår vid högt vattenstånd och leder sitt ursprung från häraf bildade höga och branta, åslika kullar, dels i närheten af ån och dels på större och mindre afstånd från den nuvarande flodfåran. Denna sand är här och der uppblandad med lager af gröfre och urtvättad samt ej sällan med smärre rullstenar. Sådana kullar finnas t. ex. mellan Ufberg och Mosjö, äfvensom vester om Skorpeds kyrka. I närheten af dessa ställen har dessutom en ljusgrå, myllfattig »lermjuna» stor utbredning och täckes vid Lännäs af sand. Då denna är af magrare beskaffenhet borde »lermjunan» kunna användas till dess förbättrande.

Inom Nätraåns dalgång äro odlingsbara marker, bestående af »ler- och sandmjuna», särdeles allmänna och vidsträckta. Man torde till och med kunna påstå, att hagmark af denna beskaffenhet omfattar lika stor, om ej större areal än de redan odlade fältens; i synnerhet är detta förhållandet inom dalgångens södra sluttning, t. ex. omkring Tjäl och Teg, vester och söder om Drömmesjön m. fl. ställen, hvarförutom skogbeklädda utmarker, förtjenta att läggas under plogen, träffas flerstädes. En del af sandjorden, i synnerhet den lösare och torrare mosanden egnar sig likväl bäst till skogsmark.

På utmarkerna finnas äfven torfmossar temligen allmänt, men hafva vanligen obetydlig areal; många torde emellertid förtjena att odlas, t. ex. några, som höra till Öfverå i Sidensjö socken, enär de ligga nära landsvägen och ega godt fall ned mot Nätraån, äfvensom de mellan Ås och Tjäl i samma socken. Torfdyn är här omkring 2 m. (7 f.) mäktig och hvilar på lerig sand, samt är särskildt inom sistnämnda område af utmärktaste beskaffenhet.

Följande partiela kemiska analyser på en del jordprof, insamlade i Nätraåns dalgång må här anföras:

	Kalk.	Talk.	Fosforäyra.
Lera (lermjuna), matjordsprof från Drömme by, Sidensjö socken	0,70 %	1,05 %	0,220 %
D:o (d:o) från Myra, Sidensjö socken	0,90 »	1,54 »	0,137 »
D:o (d:o), alfprof från Östra Tjäl, Sidensjö socken	0,69 »	1,06 »	0,177 »
Sand från Böle, Sidensjö socken	0,71 »	0,70 »	0,177 »
D:o (sandmjuna) från Mosjö, Skorpeds socken	1,04 »	0,53 »	0,207 »
Lera (lermjuna) från » » »	0,79 »	0,76 »	0,160 »
D:o (d:o) S om Ufberg, » »	0,91 »	0,51 »	0,241 »
D:o (d:o) från Lännäs, » »	0,75 »	0,74 »	0,161 »

*Moelfvens
eller Själe-
vadsåns dal-
gång med
dess sido-
dalar.*

Moelfven eller Själevadsån gifver före sitt utlopp i Lungångersfjärden upphof till flera större sjöbäcken, såsom Happstafjärden och dess östliga fortsättning Själevadsfjärden samt närmast intill utloppet Veckefjärden.

I Själevadsfjärden utmynna förutom Moelfvens dalgång äfven ett par mindre, den ena sträckande sig rakt vester ut fram till Billsjön; den andra, som utgör en nordlig förgrening af Nätraåns dalgång har en nordsydlig riktning, från Nätra kyrka i söder fram till Hörnäs gästgifvaregård i norr. Vid densamma utmynnar dessutom en sidodal, som når fram till Löfsjön i vester och genom ett smalt pass står i förening med Bysjön, således äfven med Nätraåns stora hufvuddal.

Jordmänen i dessa dalgångar är af temligen likartad beskaffenhet. Så väl sidoslutningarne som midten af dalgången från Hörnäs ned åt Nätra kyrka upptagas af särdeles mäktig, fin, lerblandad sand, ej sällan underlagrad af styfvare lera. Dalgången är jemn och vattensjuk samt hyser flera små, långsträckta sjöbäcken. I sidodalen vester ut från Hörnäs träffas förutom »sandmjuna», äfven en något grof, rödbrun mosand, som hvilar på sand- och lermjuna samt stundom äfven på en temligen styf svartlera. Denna har vid analys befunnits ega godartad sammansättning, så t. ex. ett prof från bäcken NV om Gålfven i Själevads socken: 1,02 % kalk, 1,47 % talk och 0,218 % fosforsyra.

Så väl i denna dalgång, som i den dermed parallela mellan Billsjön och Själevadsfjärden förekomma flera större och mindre myrar med i allmänhet god torf, som till en del redan är odlad.

Omkring de nyssnämnda sjöbäckena, som bildas af Moelfvens nedre lopp, äro jordslagen temligen enahanda, nemligen öfvervägande sand- och lermjuna samt en ganska styf lera. Omkring Veckefjärden herskar den fina, lerblandade sanden, men stundom t. ex. norr om fjärden, blir lerhalten så stor, att en temligen styf lera föreligger. Ett prof af denna från tegelbruket vid Ås i Själevads socken håller 1,17 % kalk, 1,88 % talk och 0,199 % fosforsyra och visar sig således vara af godartad beskaffenhet. Såsom åkerjord är den dock ofta styf och svårbrukad. Samma slags lera förekommer äfven här och der på strandslutningarne af Själevads- och Happstafjärdarne, men eger här vida mindre utbredning än den fina, något lerblandade sanden. En lerfri, brun mosand träffas stundom i ytan och blir allt mera förhärskande mellan Happstafjärden och Mo kyrka. Närmast NV om fjärden, inom Östra och Vestra Alnäs byar, råder deremot en lerblandad sand, som hvilar på skiktad, gulbrun lera med roströr. Denna går här högt upp mot krossgrushöjderna och träder då någon gång i dagen.

Ganska vidsträckta odlingsmarker förekomma flerstädes i dessa trakter och särskildt anmärkningsvärda äro de söder om Veckefjärden, mellan Hörnäs och Domsjö belägna, hvilka till stor del bestå af godartad sand- och lermjuna.

De lösa aflagringarne inom Moelfvens dalgång i trakten af Mo kyrka ega en stor mäktighet, i det att elfven här flerstädes skurit ned sin fåra i den fina, ljusa, skiktade sanden till ett djup af öfver 30 m. (100 f.). Flodsanden innesluter stundom linsformiga partier af en mörkt blågrå, tunnskiktad lera. Dess mäktighet är i allmänhet ringa; den största här iakttagna, omkring 3 m. (10 f.), träffades i den djupa skärning, som Skårtsjöån åstadkommit i närheten af Skårtsjö, SV om Mo kyrka. Leran, som utvecklar lukt af svafvelväte, håller 0,92 % kalk, 1,45 % talk och 0,215 % fosforsyra och borde sålunda vara användbar såsom jordförbättringsmedel. Odlingsbara marker äro äfven i dessa trakter mycket allmänna, t. ex. på södra sidan af Skårtsjöåns dalgång, der ler- och sandmjuna bildar en sakta stigande mark upp mot krossgrushöjderna, samt i dess midt der vidsträckta områden begagnas till hag- och skogsmark. Att lermjunan utgör en ganska bördig jordmån framgår äfven af följande analys af ett prof från Flärke i Skårtsjöåns dalgång: kalk 0,81 %, talk 1,01 % och fosforsyra 0,231 %.

Moelfven, som norr om Mo gjort stora utskärningar i den fina elfsanden, ändrar vid Gottne sitt lopp och flyter der fram i en smal bädd af rullstensgrus. På ett ställe, der botten är 60—90 m. (200—300 f.) bred, ligger rullstensgruset upplagdt i halfmånformiga, omkring 1,5 m. (5 f.) höga terrasser, hvilka synbarligen bildats, då elfven fört mera vatten eller intagit en högre nivå än för närvarande. I sammanhang härmed må nämnas att enligt flera personers utsago såväl Skårtsjöån som Moelfven under de sista 25 å 30 åren gräft sig en minst 1,2 m. (4 f.) djupare flodfåra. Betydliga utskärningar med väldiga ras från de branta stränderna inträffa dessutom allt som oftast.

Mellan Mo och Gottne upptages den breda dalgången af sand- och lermjuna, som inom vidsträckta områden lemna god tillgång på särdeles tjenliga odlingsmarker. Ett analyseradt prof af lermjuna från Gottne har gifvit 0,83 % kalk, 1,30 % talk och 0,261 % fosforsyra.

Norr om Gottne i den dalgång, der den från norr kommande Otterån framflyter, utbreder sig en lerbri, med rullstenar uppblandad mosand; denna begagnas nästan utslutande såsom skogsmark.

Vid Gottne får Moelfvens dalgång en i det närmaste vestlig riktning fram till Anunds sjösjön. Vid dennas vestra ända sammanträffa tvenne floddalar, den ena Kubbeåns, med nordvestligt förlopp, den andra Gensjöåns, som fortsätter rakt vester ut fram åt Sörflärke och Skalmsjö.

Mellan Gottne och Anunds sjösjöns östra ända förekommer allmänt en mosandsliknande sand. Denna, som i ytan ej sällan är uppblandad med smärre rullstenar, bildar temligen vidsträckta hedar eller moar och är föga tjenlig för odling, men emedan sanden med större eller mindre mäktighet hvilar på den vanliga, fina, skiktade elfsanden, hvilken stundom innesluter lager af lera, torde på ett och annat ställe jordförbättring kunna ega rum.

På vexlande, men oftast ringa, afstånd från Anunds sjösjöns norra och södra stränder vidtaga krossgrusmarkerna, med temligen brant stigning från den förra, men mera långsluttande från den senare. Närmast sjön förekommer fin sandmjuna, samt här och der något lermjuna och lera. Vid vestra ändan, på båda sidor om den här utmynnande Kubbeån, träffas jemförelsevis vidsträckta aflagringar af svämmlera, blandad med svämsand. Ett prof af leran, taget strax norr om Bredbyns gästgifvaregård, har vid kemisk analys befunnits hålla 0,77 % kalk, 0,41 % talk och 0,173 % fosforsyra.

Längs Kubbeåns dalgång utbreder sig skiktad elfsand med deruti inbäddad lera. Ett prof af den senare från närheten af bäcken N om Näs, visar en kalkhalt af 0,94 %, 0,34 % talk och 0,201 % fosforsyra.

I dalgångens fortsättning, N om Näs fram till Vattugården och Norrflärke, är lermjunan ganska allmän, men inom Kubbe by herskar sandmjunan, hvilken likväl här, såsom man ofta är i tillfälle att se, delvis täckes af ett tunnt lager af lera eller, rättare uttryckt, att ytlagret är mera lerblandadt än de undre. Lerhalten är oftast störst nedanför dalsidorna och på längre afstånd från vattendraget än närmare detsamma. Detta förhållande torde kunna förklaras på så sätt, att fint lerslam blifvit nedspoladt från dalsidorna, samt att vid vårflödena det uppslammade materialet utbredt sig längre åt sidorna än sanden och det gröfre materialet, som stannat närmare intill vattendraget. Man finner också ofta att lera afsatt sig på de platser, der lugn- eller bakvatten varit rådande.

Lermjunan vid Norrflärke håller 0,91 % kalk, 1,22 % talk och 0,231 % fosforsyra och ett prof af den gröfre, mosandsliknande sanden nära Kubbeån, SO om Soltjern, 0,59 % kalk, 0,38 % talk och 0,176 % fosforsyra.

Gensjöåns dalgång vester om Anundsjö är ganska väl markerad och, ehuru jemförelsevis smal, rikt befolkad. Den allmännaste jordmånen är en grå, temligen styf lera samt lermjuna, som sträcker sig högt upp mot dalsidorna. I allmänhet är jordmånen ej rik på kalk, men har likväl i dessa trakter visat sig mycket gifvande såsom åkerjord; utan tvifvel får orsaken härtill sökas i den ganska stora halten af fosforsyra. Sandmjunan norr om Bredbyns gästgifvaregård håller nemligen 0,341 % fosforsyra, men blott 0,7 % kalk och 1,12 % talk.

Inom Anundsjö socken finnas högst ansenliga vidder af ofvan angifna goda beskaffenhet, hvilka icke ännu lagts under plogen, och enligt uppgift torde man kunna antaga, att den redan till åker och äng upptagna marken utgör endast femtedelen af den odlingsbara. Denna består till allra största delen af ler- och sandmjuna, samt något torfdy. Mellan Norrflärke och Kubbe finnas sålunda stora mossar med 0,5—1 m. djup god torfdy på lerblandad sandbotten, hvilka utan svårighet kunna utdikas och odlas. Mindre gynn samma äro förhållandena inom den egentliga skogsmarken. Så snart man lemna ådalarne försvinna nemligen de fina sandaflagingarne och ersättas af blockuppfyllda krossgrusmarker, hvilka sällan bilda något så när jemna fält, utan oftast kullar och långsträckt oregelbundna åsar, mellan hvilka vattendränkta kärr och mossar utbreda sig. Dessa äro i allmänhet svåra att torrlägga, och bestå äfven stundom af sämre torf. För att emellertid visa krosstensgrusets halt af de för vegetationen viktigare ämnena må här anföras några analyser af prof från Anundsjö socken:

	Kalk.	Talk.	Fosforsyra.
Bottengrus, strax S om kyrkan.....	0,61 %	0,31 %	0,156 %.
D:o N om Näs	0,55 »	0,47 »	0,159 »
Ytgrus från trakten strax O om Galasjön	0,38 »	0,29 »	0,145 »

*Gideåelfvens
flodområde.*

De lösa aflagingarne inom Gideåelfvens dalgång äro hufvudsakligen af samma slag som de förut beskrifna. Från Gideå bruk ned till Bottniska viken är dalgången i allmänhet mycket hopträngd och elfvens stränder begränsas nästan omedelbart af krossgrusmarker. Det är först då dalgången något mera vidgar sig som de vanliga elfaflagingarne

intaga nämnvärdt utrymme. Så är förhållandet från Gideå bruk fram till Storsjön, inom hvilket område den skiktade, fina sanden uppnår en ganska betydlig mäktighet, om också ej jemförlig med den förut vid beskrifningen af åtskilliga andra dalgångar inom länet omtalade.

Vid Storsjöns östra ända tillstöta tvenne mindre dalgångar; i den ena med sydlig riktning består jordmånen i norra delen af grof sand med rullstensgrus och är följaktligen ganska mager. Längre åt söder är dock sanden finare och bör inom vidsträckta områden med fördel kunna odlas långt allmännare än för närvarande sker, t. ex. norr om Torsböle gästgifvaregård. Den andra af de båda dalgångarne, som sträcker sig från Gideå kyrka åt norr fram åt Flärke, är smal och delvis uppfylld af talrika långsträckta mossar, mellan hvilka hufvudsakligen sand utbreder sig. Sanden är delvis finkornig, något lerig, dels gröfre och liknande mosand; båda slagen hvila här på lera, och bör således jordförbättring på åtskilliga ställen kunna ega rum.

Vid Storsjön nå krossgruskullarne och bergen stundom ända ned till stranden, men vid Böle på norra och Sunnersta på södra sidan om sjön träffas aflagringar af lera och lerblandad sand, och i dalgångens fortsättning åt vester fram åt Björna kyrka är sanden förherskande. Den täckes likväl ofta af större och mindre mossar med god torfdy och ringa mäktighet, hvilka dock endast delvis äro odlade.

Inom Björna socken omgifves Gideåelfven på långa sträckor af dels rullstens- och sandåsar, som ofta äro höga och branta, dels rödbrun mosand och blockrikt morängrus; dock förekommer äfven, så väl i närheten af elfven som än mera utmed de talrika smärre vattendragen en fin och lerig, tunnskiktad sand, som närmast vattendragen hvilat på gråblå, äfvenledes skiktad, sandig lera eller lermjuna. Ett prof af denna, taget norr om Björna kyrka håller 1,05 % kalk, 1,33 % talk och 0,239 % fosforsyra och visar sig sålunda ega en gynsam kemisk sammansättning. Särdeles vidsträckta odlingsmarker, bestående af ifrågavarande godartade jordmån, finnas i dessa trakter utmed de flesta mindre vattendragen, t. ex. vester om Björna, omkring Hemling, men i synnerhet sydost om Nyliden och på hela sträckan mellan Nyliden och Locksta, samt mellan Nyliden och Studsviken och äfven delvis mellan sistnämnda plats och Östansjö, alla belägna på elfvens högra sida. På den venstra finnas äfven odlingsbara marker med ganska stor ytvidd, t. ex. omkring Kärrsjön, samt vidare ned åt Hemsjö. Dessa ansenliga områden äro för närvarande bevuxna med ungskog, mest björk och gran, och böra vid nyodlingar ega företräde framför myrarne, som, ehuru äfven i dessa trakter mycket allmänna, likväl nästan alltid äro särdeles vattensjuka och innehålla delvis temligen dålig torf.

Såsom nyss nämndes, förekommer här äfven mosand, hvilken flerstädes täflar i utbredning med den finare, lerblandade sanden, men ej kan i bördighet mäta sig med denna. Mosanden bildar mellan Angsta och Locksta en vidsträckt hög platå, slät och jemn, med brant sluttning på alla sidor, och är vid Studsviken så torr och urtvättad samt så fin, att en verklig flygsand uppstått, som upptornat sig i höga kullar. För öfrigt träffas mosanden oftast i förening med rullstensgrus, hvilket, såsom i det föregående redan blifvit omnämndt, inom dessa trakter täcker särdeles stora vidder, vanligen i form af mycket branta, spetsiga åsar, »remmar», stundom med en höjd af ända till 30 m. (100 f.) och derutöfver. De äro företrädesvis väl utbildade vid byn Remmaren i nordvestra hörnet af

Björna socken, men träffas äfven i närheten af Gideåelf, t. ex. mellan Studsviken och Aspsele, samt norr om sistnämnda plats.

*Husumsåns
dalgång.*

Husumsån, som bildar afloppet för Yttre och Inre Lemusjöarne, Trehörningsjö m. fl. större och mindre sjöar inom Trehörningsjö kapellförsamling, begränsas under en stor del af sitt lopp af krossgrusmarker och myrar, blott till en mindre del af sand och lermjuna. De senare jordslagen synas äfven här vara ganska bördiga, så t. ex. håller den lerhaltiga sanden på vestra sidan af Yttre Lemusjön 0,73 % kalk, 1,71 % talk och 0,183 % fosforsyra. De ej obetydliga odlingsbara marker, som flerstädes förekomma inom dessa trakter borde sålunda ej få ligga obegagnade. Äfven en ganska stor del af de myrar, som härstädes blifvit närmare undersökta, innehålla en godartad torfdy, som med vanligen ringa mäktighet hvilar på fin, stundom lerblandad sand. Dessutom omgifvas myrarne ej sällan af större eller mindre sankmarker, som kunde blifva en utmärkt åkerjord, men nu äro vattensjuka samt bevuxna med björk och halfgräsarter. På sjelfva myrarne växa smärre tallar, samt Eriophorum, Carexarter, m. fl., men helt obetydligt ljung.

*De skilda
jordslagens
olika värde
såsom kultur-
jord.*

Nästan alla i det föregående omnämnda lösa aflagringar hafva blifvit föremål för odling, men det är hufvudsakligen de olika varieteterna af sand och lera, som bilda den odlade jorden. Bäst egna sig och härtill den lerhaltiga fina sanden och den sandiga leran, eller »sand»- och »lermjunan»; dessa ega nemligen en ganska stor naturlig bördighet, äro lättbrukade och öfverträffa i sådant hänseende den hvita eller ljusgråa och ljusgula leran, som flerstädes förekommer i backsluttningar och till sina egenskaper närmar sig den s. k. backleran eller björkleran. Vanligen är sistnämnda jordart urlakad och mager, fattig på mylla och följaktligen svårbrukad. Ehuru sand- och lermjunan således utgöra traktens bästa jordmänner, ega de likväl, såsom i det föregående ofta framhållits, flera olägenheter, såsom t. ex. benägenheten att bilda jäsjord, i följd hvaraf de öppna dikena lätt flyta igen och täckdikena fyllas af slam, så att ett öfverskott af fuktighet lätteligen skadar de odlade växterna.

Mosandens naturliga värde är mycket vexlande och beroende af flere omständigheter, såsom dess finhetsgrad och mäktighet, äfvensom huruvida den hvilar på lera eller grus och gröfre sand. Den mineralogiska och kemiska sammansättningen torde vara temligen likartad äfven på vidt skilda lokaler, men tillgången på de för vegetationen viktigare kemiska beståndsdelarne likväl vara mindre än i ler- och sandmjunan, eller den fina elfsanden och särskildt krosstensgruset.

Detta sistnämnda eger vida större utbredning än alla de öfriga jordslagen, men är på grund af den ofta stora rikedomen på block svårt och stundom omöjligt att använda såsom åkerjord. Der så kunnat ske hafva likväl särdeles gynsamma resultat uppnåtts och detta slags grus har då visat sig vara traktens bästa kulturjord. Halten af fosforsyra är ock i allmänhet ganska betydlig, någon gång oväntadt stor, ända till 0,4—0,6 %, hvarförutom någon utlakning af växtnäringsämnen ej i nämnvärd mån egt rum.

Hos rullstensgruset och strandgruset är finjorden till större eller mindre del bortförd af rinnande eller svallande vatten och dessa jordslag egna sig fördens skull ej rätt väl

till kulturjord, i synnerhet som de oftast bilda åsar och vallar. Stundom utbreder sig likväl strandgruset såsom ett tunnare lager öfver lera eller finare sand och har då visat sig vara en ganska bördig jordmån, hvarvid den för handen varande klapperstenen verksamt bidrager att bibehålla nödig fuktighet hos denna eljest för torcka lätt utsatta jordmån.

Myrar och mossar äro, såsom redan nämnt, mycket talrika, i synnerhet inom bergs- och skogstrakterna, men saknas ej heller inom kustbältet och i dalgångarne. Det är blott inom de sistnämnda områdena, som mossarne äro mera allmänt odlade och der lämpa de sig äfven ganska väl dertill. Torfven är nemligen väl förmultnad och genom sitt läge nedanför branta berg- och krossgrushöjder rik på mekaniskt nedförda och i nedrinnande vatten kemiskt upplösta mineralämnen.

En ej ringa del af myrarne inom skogstrakten kunna utan tvifvel utdiknas och göras odlingsbara, hvarvid en verksam jordförbättring är jmförelsevis lätt utförbar förmedelst påförande af det ofta fosforsyrerika krosstensgruset, men i de flesta fall blir myrarnes uppodling mycket kostsam och de väntade skördarne möjligen osäkra genom frostens härjningar. Att minska dessa senare medelst utdikning bör emellertid vara ett mycket eftersträfvansvärdt mål, men torde i de flesta fall öfverstiga den enskildes förmåga och tillgångar. Såsom odlingsmarker kunna dock myrarne ej gerna ifrågakomma förrän öfriga odlingsbara områden redan äro uppodlade och att dylika, bestående af fruktbar ler- och sandmjuna samt krosstensgrus mångenstädes finnas och ega mycket vidsträckt utbredning är redan flere gånger omtaladt.

En stor betydelse har myrjorden såsom uppblandningsmedel i gödselstaden, samt begagnas härtill allmänt och med största fördel, ehuru icke tillräcklig hänsyn plägar tagas till torfvens behöriga pulverisering och uttorkning före användandet. Att såsom ofta nu sker, i gödselstaden inlägga densamma i så stora stycken, som med spaden upphemtas, är af flera skäl felaktigt och torde till och med mot beräkning ofta försämra sjelfva gödseln.

Hela egoviddens fast land inom Vesternorrlands län beräknades under år 1884 uppgå till 2,327,742 hektar (4,714,893 tunnland)¹⁾. Häraf belöpa sig på åker och annan odlad jord 58,036 h. (117,554 tnd) eller 2,5 procent, under det att motsvarande tal för hela riket är 7,37 %; den naturliga ången uppgår inom länet till 105,314 h. (213,314 tnd) eller 4,52 % (för hela riket 4,78 %) och skogbärande mark till 1,701,447 h. (3,846,829 tnd) eller 73,95 % af hela arealen (för hela riket endast 43,62 %). Återstoden eller hagmark, impediment o. d. utgör 442,182 h. (895,655 tnd) eller 18,99 % (mot 44,14 % för hela riket).

Jordens skötsel och afkastning.

Jordbrukets ståndpunkt inom länet måste i det hela anses vara temligen låg. Den flit och omtanke, som dess rationela utöfvande kräfver, hafva ock först under senare tiden blifvit väckta till lif; skogsafverkning och skogsaffärer sysselsätta af helt naturliga skäl mindre nu än förr befolkningens flertal.

Det är i synnerhet tvenne omständigheter i fråga om jordens skötsel, hvilka genast falla i ögonen och lemna intyg om jordbrukets ståndpunkt, nemligen ogräsets öfverhandtagande utbredning och den bristfälliga afdikningen. I de flesta fall är nemligen denna långt ifrån fullständig, så att alla de olägenheter finnas för handen, hvilka stillastående eller endast alltför långsamt genomsippande vatten medför. En fullständig afdikning kan

¹⁾ De statistiska uppgifterna äro till större delen hemtade från Sveriges Officiella Statistik, N), Jordbruk och boskapsskötsel. XX. (1884).

likväl ej alltid ega rum, enär jordarternas fysiska egenskaper och läge i förhållande till hvarandra stundom lägga hinder i vägen härför (se sid. 22 och 48). Om naturen således på åtskilliga ställen försvårar eller omöjliggör en fullt nöjaktigt torrläggning af åkerjorden, kan likväl detta skäl ej åberopas för jordens otillfredsställande skötsel i öfrigt och allra minst för ogräsets alltför stora utbredning, hvarigenom de odlade växterna hotas att blifva alldeles förqväfda. Det träffas nemligen öfverallt och synes ej vara bundet vid någon viss jordmån eller åtfölja någon viss kulturväxt. Så väl de naturliga som de artificiella, fleråriga vallarne äro äfven öfversållade af växter, som ingalunda kunna räknas till de värdefulla, ehuru man mången gång kunde vara benägen antaga, att de blifvit med afsigt odlade. I synnerhet gäller detta om prestkragen (*Chrysanthemum*) och dess samslägtingar *Matricaria*, *Anthemis* m. fl. Potatisåkrarne lysa stundom gula af *Galeopsis*, rågen är ofta nästan utträngd af *Rhinantus major*; ängarne lysa gula af *Ranunculus acris* eller hvita af *Cerefolium*, stundom röda af *Rumex Acetosella*, oftast dock uppblandad med *Equisetum*. Äfven *Taraxacum* är särdeles allmän. Trädesåkrarne, som i allmänhet synas vara illa skötta, öfverflöda på magrare jordmån af *Viola tricolor*, *Rumex Acetosella* och *Equisetum sylvestre*, samt på mera lerhaltig äfven stundom af *Tussilago* och *Circium arvense*, hvilka båda växter anses såsom många socknars värsta ogräs. Men äfven på i allmänhet ganska väl brukad jord möter man flera af de anförda växterna, ehuru ej förherskande, utan uppblandade med mera värdefulla. På de naturliga ängsmarkerna träffas sålunda ofta arter af *Orobis*, *Vicia* och *Trifolium*, samt af *Epilobium*, *Galium*, *Alchemilla*, *Convallaria*, *Spirea*, *Aira*, *Eriophorum* m. fl. På krosstensgruset nedanför berg- och backslutningarne visar sig nästan alltid en frodig vegetation, som får en bestämd pregel genom den ofta ymniga förekomsten af *Aconitum* och *Angelica*, och blir sällsynt yppig, om en riklig naturlig öfversilning eger rum, hvarvid äfven ofta ett mäktigt lager af mylla under tidernas lopp hunnit bildas. Den naturliga ängsmarken har undantagsvis samma frodiga växtlighet, som möter inom de egentliga fjälltrakterna; endast de sydliga slutningarne af Tåsjöberget torde kunna uppvisa något fullt motsvarande.

Flertalet af de s. k. fodermyrarne lemna deremot en klen afkastning till så väl kvantitet som kvalitet. Här skördas kanske ej ens ett lass hö på tunnlandet och således erhålles ett högst ringa utbyte för det tidsödande arbetet. Fodermyrarne ligga dessutom i regeln långt, stundom flera mil från gården, hvarigenom slåttern och höbergningen ytterligare försvåras och kräfver en tid, som i de flesta fall borde kunna bättre användas.

Ortens hufvudsäde är korn (6-radigt), som ock i allmänhet lyckas väl och hvaraf skörden under år 1884 uppskattades till 345,392 hektoliter (1,319,763 kubikfot), dernäst hafre och blandsäd 97,524 hl. (372,657 kub.f.), råg 31,741 hl. (121,287 kub.f.), ärter 4,419 hl. (16,889 kub.f.) samt potatis 359,995 hl. (1,375,602 kub.f.), af gräs och andra foderväxter beräknades samma år hafva inbergats 64,700,000 kilogr. (1,520,609 centner). Linodlingen är deremot i aftagande och ofta inträffar att på den gård, der fadren sådde en tunna linfrö, sår sonen endast 6—9 kannor.

Den jemförelsevis låga ståndpunkt, jordbruket intager inom större delen af länet har äfven återverkat på boskapsskötseln, hvilken ej ens hållit jemna steg med de ansatser till ett mera tidsenligt jordbruk, som på många ställen visat sig. Det allmänna bruket af fåbodar är ej heller förenligt med en rationel kreatursafvel. Åt kreatursstammens förbättring

genom behörigt urval af afvelsdjur egnas föga eller ingen uppmärksamhet, lika litet som åt ladugårdsprodukternas förädling. Alla skäl finnas likväl för antagandet, att en förändring till det bättre är på god väg att vinna insteg, enär mejerier börjat anläggas på skilda platser. Att för öfrigt boskapsskötseln med de kraftfulla beten, som här förefinnas, bör blifva en god och säker inkomstkälla för länet lider ej tvifvel. Under år 1884 underhölls inom detsamma 16,813 hästar, deraf 14,608 öfver 3 år gamla, endast 185 oxar, 1,679 tjurar, 49,610 kor och 10,615 ungnöt under 2 års ålder, 66,410 får, 12,398 getter, samt 9,477 svin. På hvarje hornboskapsdjur komma 1,9 tunnland åker och annan odlad jord, samt 3,4 tunnland naturlig äng.

Om hela kreatursstocken inom länet reduceras till enheter af nötkreatur, komma på 1,000 tnd åker och äng 273 nötkreatursenheter, då motsvarande tal för hela riket utgjorde 304 (år 1884); och på 1,000 människor komma 497 nötkreatursenheter mot 655 för hela riket. Häraf framgår således äfven, att åtskilligt ännu återstår innan länets jordbruk och boskapsskötsel bragts till den höjd, som de med nuvarande tillgångar på åker och äng böra kunna uppnå, men dessutom att en ännu mäktigare utveckling häraf är möjlig, tack vare de vidsträckta odlingstillfällena.

För rent industriella ändamål ega de lösa aflagringarne inom Vesternorrlands län en mycket underordnad betydelse. Den styfware leran användes visserligen till tegelfabrikation, hvilken dock är obetydlig, enär i dessa trakter allmänt begagnas trähus med spånbetäckning. Det ringa behovet af tegel, mest råtegel, tillgodoses emellertid genom tillverkning vid nästan hvarje gård. Fabrikation häraf för afsalu eger rum blott på några få ställen inom kusttrakten, der teglet brännes i ugnar, t. ex. vid Solun på Hernön, vid Barsta i Nordingrå socken, strax vester om Sundsvall jemte några få andra ställen, men kan ingenstädes sägas vara nämnvärdt stor. Det använda råmaterialet, vanligen blågrå eller svartgrå lera, lemnar ett godt tegel och denna industri borde utan tvifvel kunna med fördel utvidgas, emedan brännmaterialet är jembörelsevis billigt.

Äfven torde böra påpekas, att den fina sanden möjligen kan befinnas lämplig såsom gjutsand, hvarför försök dermed borde anställas. Denna förekommer allmänt och är flerstädes lätt tillgänglig utmed segelbart vatten, t. ex. vid Ångermanelfven.

Enär quartssand ingenstädes påträffats inom länet, tager glasbruket på Sandön i Ångermanelfven sitt behof häraf från Frankrike.

Sammanställning af de i det föregående meddelade partiella kemiska analyserna af jordslag från Vesternorrlands län.

	Kalk, %	Talk, %	Fosforsyra, %
Kustområdet.			
Lera, sandig (lermjuna), från Vestaná, Njurunda s:n	0,63	1,27	0,120
D:o (alfprof), från Bunsta by, d:o s:n	0,66	1,23	0,145
D:o, från norra stranden af Alnö, Alnö s:n	0,56	0,15	0,157
D:o, skiktad, från vestra slutningen af Alnö, d:o d:o	1,04	1,14	0,173
Snäckgrus, från Åstön, Tynderö s:n	Ej best.	Ej best.	0,073
D:o, från Åvike bruk, d:o d:o	D:o d:o.	D:o d:o.	0,074
Jökellera, N om By, Stigsjö s:n	0,96	0,76	0,204
Lera, skiktad, från Södergården, d:o d:o	0,70	1,22	0,168
Sand, lerblandad (tätt bevuxen med Tussilago), från Öje, d:o d:o	0,49	1,17	0,174
Svämsand, från Sunne, d:o d:o	0,68	1,04	0,204
Lera, från Kramfors, Gudmundrå s:n	1,17	1,15	0,221
D:o, från Bollsta, Ytter-Lännäs s:n	1,23	2,22	0,320
D:o, från Sel, d:o d:o	0,99	1,60	0,384
Svämlera, från Skullerstasjön, Nora s:n	1,28	1,01	0,208
Lera, SSO om Hol, d:o d:o	0,81	1,47	0,144
Jökellera, från Björås, d:o d:o	1,00	1,61	0,180
Jökелgrus, från norra sidan af Örstasjön, Nordingrå s:n	0,87	0,21	0,158
Lera, från Norrfällsviken, d:o d:o	1,09	0,95	0,205
Svartlera, vid bäcken, strax S om Veda, d:o d:o	1,19	1,76	0,215
Svämsand, lerblandad, vid bäcken S om kyrkan, Ullångers s:n	0,68	0,73	0,164
D:o, d:o, från Djupdalen, d:o d:o	0,24	0,39	0,249
Lera, sandig (lermjuna), från dalgången upp mot Dals by, Vibyggerå s:n	0,88	1,33	0,138
D:o (d:o), från V. Markom, d:o d:o	0,38	0,63	0,130
D:o, skiktad, styf från Sörgården, Nätra s:n	1,27	2,18	0,208
D:o, S. om Näfvertjäl, Själevads s:n	1,07	1,18	0,192
Sand, lerblandad, mellan Öfverön och Nederön, Arnäs s:n	0,91	0,93	0,246
Lera, O om Fillinge, Grundsunda s:n	0,92	0,73	0,203
Ljungans dalgång.			
Lera, från Skallböle, Tuna s:n	0,98	0,89	0,145
Sand, fin, skiktad, från Runsvik, Tuna s:n	0,85	0,36	0,152
Lera, sandig, S. om kyrkan, Stöde s:n	0,79	1,21	0,199
Mosand, NV om Torpshammar, Torps s:n	0,39	0,15	0,107
Lera, skiktad, från Torpsjön, d:o d:o	0,91	0,47	0,157
D:o, d:o, strax N om kyrkan, d:o d:o	Kols. kalk. 4,23	Kols. talk. 0,35	0,236
D:o, sandig (lermjuna), från Johannisberg, d:o d:o	Kalk. 1,09	Talk. 0,94	0,192
D:o, d:o (d:o), S om Borgsjösjön, Borgsjö s:n	0,80	0,50	0,152
D:o (styf), V om d:o, d:o d:o	1,20	1,70	0,202
Jökелgrus, ytgrus, från Ö. Ede, d:o d:o	0,80	0,95	0,156
D:o (bottengrus), kalkhaltigt, NV om d:o kyrka	Kols. kalk. 8,01	Kols. talk. 0,59	0,159

	Kalk, %	Talk, %	Fosforsyra, %
Sättnaåns (Selångersåns) dalgång.			
Lera, skiktad, styf, V om Granlo, Selångers s:n	0,95	1,80	0,176
Sand, skiktad, fin, från Gårdtjerns qvarn, Sättna s:n	0,69	0,17	0,153
Indalselfvens dalgång.			
Sand, fin, skiktad, från Indalselfvens strand, midt för kyrkan, Indals s:n	0,86	0,78	0,146
Lera, skiktad, styf, kalkhaltig, från Bjällsta, d:o d:o	Kols. kalk. 3,42	Kols. talk. 0,54	0,178
D:o, d:o, d:o, d:o, från Ö. Flygge, Lidens s:n	1,62	0,75	0,189
Sand, fin, skiktad, d:o, från d:o, d:o d:o	1,36	0,41	0,116
Ljustorpsåns dalgång.			
Lera, sandig, skiktad, från Edsäker, Ljustorps s:n	Kalk. 1,09	Talk. 1,52	0,214
Ångermanelfvens dalgång.			
Lera, från Sjö, Styrnäs s:n	0,94	1,60	0,188
Jökelgrus, lerhaltigt, nära sjön, N om Lo sågverk, Styrnäs s:n	0,80	1,46	0,232
D:o, d:o, från Subbersta, Boteå s:n	1,52	1,73	0,404
Sand, fin, skiktad, från nipan, S om Gällva, d:o d:o	1,05	1,62	0,213
Lera, från Gårdnäs, Sänga s:n	1,15	2,15	0,153
D:o, strax NO om Strinne, Multrä s:n	1,06	1,95	0,178
D:o, styf, från Remsele, Sollefteå s:n	1,55	2,32	0,233
Faxeelfvens dalgång.			
Moränggrus, kalkhaltigt, från Floniporna, Långsele s:n	Kols. kalk. 0,95	Kols. talk. 0,21	0,183
D:o, d:o, från Nässjö, d:o d:o	1,15	0,19	0,164
D:o, d:o, S om Forsebron, d:o d:o	1,78	0,47	0,198
D:o, d:o, vid jernvägen, SO om kyrkan, d:o d:o	2,02	0,65	0,184
Lera, skiktad, styf, från Nordsjö, d:o d:o	Kalk. 1,22	Talk. 0,75	0,197
D:o, d:o, d:o, från V. Forse, d:o d:o	1,32	2,54	0,192
D:o, d:o, d:o, från Nyland, d:o d:o	1,42	1,25	0,236
Krosstensgrus, från Långsele by, d:o d:o	0,85	1,67	0,186
Lera, sandig, från Södra Grauinge, Grauinge s:n	0,76	0,85	0,142
D:o, d:o, från Hammar, Helgums s:n	0,75	0,85	0,164
D:o, d:o (alf), från Guxås, d:o d:o	1,11	2,05	0,234
D:o, d:o (alf), från Gagnet, d:o d:o	0,83	1,18	0,226
Moränggrus, kalkhaltigt, fr. d:o, d:o d:o	Kols. kalk. 2,28	Kols. talk. 0,49	0,212
Lera, sandig, från Utanede, d:o d:o	Kalk. 0,79	Talk. 0,83	0,149
Krosstensgrus, från Ärtrik, d:o d:o	0,24	0,53	0,627
Sand, fin, skiktad, från Mo, Edsele s:n	1,14	0,50	0,155
Svartlera, från Tynnerås, d:o d:o	0,96	0,48	0,193
Sand, fin, skiktad, från Viken, Ramsele s:n	0,81	0,74	0,166
Krosstensgrus, strax V om Krokfors d:o d:o	0,75	0,57	0,226
Fjällsjöelfvens dalgång.			
Sand, lerblandad, lermjuna, från Meåfors, Ramsele s:n	0,76	1,09	0,132
D:o, fin, skiktad, från Nordantjäl, d:o d:o	0,74	0,65	0,213

	Kalk, %	Talk, %	Fosforsyra, %
Krosstensgrus, från Sör Edsta, Fjällsjö s:n	0,82	0,55	0,161
Sand, fin, skiktad, NO om Sil, d:o d:o	0,87	0,52	0,153
D:o, d:o, från Backe, d:o d:o	0,99	0,35	0,106
Tåsjöelfvens dalgång.			
Sand, lerig, från södra sluttningen af Tåsjöberget, Tåsjö s:n	0,96	0,96	0,185
Krosstensgrus, strax O om Tåsjö gästgifvaregård, d:o d:o	0,38	0,53	0,128
D:o, V om d:o d:o, d:o d:o	0,41	0,77	0,165
Rullstensgrus, O om d:o d:o, d:o d:o	0,78	0,64	0,116
Nätraåns dalgång.			
Lera (lermjuna), från Drömme by, Sidensjö s:n	0,70	1,05	0,220
D:o (d:o), från Myra, d:o d:o	0,90	1,54	0,137
D:o (d:o), från Östra Tjäl, d:o d:o	0,69	1,06	0,177
Sand, från Böle, d:o d:o	0,71	0,70	0,177
D:o (sandmjuna), från Mosjö, Skorpeds s:n	1,04	0,53	0,207
Lera (lermjuna), från d:o, d:o d:o	0,79	0,76	0,160
D:o (d:o), S om Ufberg, d:o d:o	0,91	0,51	0,241
D:o (d:o), från Lännäs, d:o d:o	0,75	0,74	0,161
Moelfvens (Själlevadsåns) dalgång.			
Svartlera (styf), NV om Gälfven, Själlevads s:n	1,02	1,47	0,218
Lera, skiktad (styf), från Ås tegelbruk, d:o d:o	1,17	1,88	0,199
D:o d:o, mörkt blågrå, från Skårtsjö, Mo s:n	0,92	1,45	0,215
D:o (lermjuna), från Flärke, d:o d:o	0,81	1,01	0,231
D:o (d:o), från Gottne, d:o d:o	0,83	1,30	0,261
Svämmlera, sandig, från N om Bredbyn, Auundsjö s:n	0,77	0,41	0,173
Lera, skiktad, N om Näs, d:o d:o	0,94	0,34	0,201
D:o (lermjuna), från Norrflärke, d:o d:o	0,91	1,22	0,231
Mosand, SO om Soltjern, d:o d:o	0,59	0,38	0,176
Sand (sandmjuna), från Bredbyn, d:o d:o	0,70	1,12	0,341
Krosstensgrus (bottengrus), S om kyrkan, d:o d:o	0,61	0,31	0,156
D:o (d:o), N om Näs, d:o d:o	0,55	0,47	0,159
D:o (ytgrus), O om Galasjö, d:o d:o	0,38	0,29	0,145
Gideåelfvens dalgång.			
Lera (lermjuna), N om kyrkan, Björna s:n	1,05	1,33	0,239
Husumsåns dalgång.			
Sand (sandmjuna), V om Ytter Lemusjön, Gideå s:n	0,73	1,71	0,183

Maj 1888.

Af Sveriges Geologiska Undersökning äro hittills utgifna:

Ser. A. Kartblad med beskrifningar.

a) i skalan 1:50000:

1. Westerås, 2. Arboga, 3. Skultuna, 4. Södertelge, 5. Eskilstuna, 6. Stockholm, 7. Enköping, 8. Fånö, 9. Säfstaholm, 10. Ångsö, 11. Köping, 12. Hellefors, 13. Lindholm, 14. Lindsbro, 15. Skattmansö, 16. Sigtuna, 17. Malmköping, 18. Strengnäs, 19. Ramnäs, 20. Wårgårda, 21. Ulricehamn, 22. Eriksberg, 23. Nyköping, 24. Tärna, 25. Sämsholm, 26. Sala, 27. Rånäs, 28. Borås, 29. Leufsta, 30. Eggegrund, 31. Upsala, 32. Örbyhus, 33. Svenljunga, 34. Åmål, 35. Baldersnäs, 36. Wingershamn, 37. Uppered, 38. Degeberg, 39. Rådanefors, 40. Wenersborg, 41. Wiskafors, 42. Engelsberg, 43. Salsta, 44. Rydboholm, 45. Hörningsholm, 46. Riddarhyttan, 47. Linde, 48. Örebro, 49. Segersjö, 50. Årsta, 51. Nynäs, 52. Trosa, 53. Björksund, 54. Riseberga, 55. Latorp, 56. Nora, 57. Stafsjö, 58 & 59. Sandhamn och Tärnsjär, 60. Båstad, 61. Hessleholm, 62. Claestorp, 63. Brefven, 64. Gottenvik, 65 & 66. Landsort och Källskären, 67. Herrevadskloster, 68. Linderöd, 69. Hjulsjö, 70. Tjällmo, 71. Norrköping, 72. Möja, 73. Gustafsberg, 74. Helsingborg, 75. Landskrona, 76. Engelholm, 77 & 78. Kullen och Höganäs, 79. Norsholm, 80 & 81. Dalarö och Utö, 82. Finspång, 83. Vretakloster, 85. Kristianstad, 86. Övedskloster, 87. Trolleholm, 88. Vaxholm, 89 & 90. Svenska Stenarne och Svenska Högarne, 91. Malmö, 92. Lund, 93. Furusund, 94. Norrtelge, 95. Rådmanö, 96. Grundkallegrundet, 97. Svartklubben, 98 & 99. Forsmark och Björn 101. Öregrund samt 102 Motala.

Pris för kartbladen N:o 30, 36, 65 & 66, 72 samt 89 & 90	med beskrifningar	1,00 kr.
» » » 34, 38, 51, 53, 58 & 59, 77 & 78, 91, 96, 98 & 99 samt 102 »	»	1,50 kr.
» » » alla öfriga blad	»	2,00 kr.

b) i skalan 1:200000:

1. Huseby, 2. Ljungby, 3. Vexjö, 4. Lessebo, 5. Ölmeå, 6. Nissafors, 7. Borås, 8. Hvetlanda, 9. Särö, 10. Kungsbacka och 12. Halmstad.

Pris för hvarje kartblad med beskrifning 1,50 kr.

Ser. B.

a) Öfversigtsskator.

1. Bladindelning för det geologiska kartverket, jemte teckenskema. Pris 0,50 kr.
2. ERDMANN, A. Karta öfver glacialerans utbredning inom södra delen af Sverige. Skala 1:1000000. 1863. Pris 2 kr.
3. Karta öfver bergarterna på östra Dal. Skala 1:200000. 1870. Pris 1,50 kr.
4. Geologisk öfversigtsskarta öfver Sverige. Skala 1:1000000. Södra bladet. 1884. Pris med beskrifning 2 kr.

b) Specialkator med beskrifningar.

1. Geologisk alf- och höjddkarta öfver Skottorps och Dömmestorps inegor. Skala 1:20000. 1873.
 2. Matjords- och alf-karta öfver Skottorps inegor. Skala 1:4000. 1873.
- Pris för 1 & 2. 2 kr.
3. Karta öfver berggrunden inom de malmförande trakterna i norra delen af Örebro län. 2 blad. Skala 1:100000. 1883. Pris 2,50 kr.
 5. Agronomiskt geologisk karta öfver egendomen Svalnäs i Roslagen. Skala 1:10000. 1887. Pris 1 kr.

Ser. C. Afhandlingar och uppsatser.

1. ERDMANN, A. Bidrag till kännedomen om Sveriges kvartära bildningar, text och atlas med 14 kartor. 1868. Stor 8:o. Pris 8 kr.
2. ERDMANN, A. Exposé des formations quaternaires de la Suède, texte accompagné d'un atlas. Edition abrégée pour l'étranger. 1868. Stor 8:o. Pris 8 kr.
3. ERDMANN, E. Beskrifning öfver Skånes stenkolssförande formation, med karta och 4 taflor. 1872. 4:o. Pris 4 kr.
4. ERDMANN, E. Samma arbete åtföljdt af en fransk résumé. Pris 5 kr.
5. BÖRTZELL, A. Beskrifning öfver Besier-Ecksteins kromolitografi och litotypografi, med 1 tafla. 1872. 4:o. Pris 1,50 kr.
6. TÖRNEBOHM, A. E. Geognostisk profil öfver den skandinaviska fjellryggen mellan Östersund och Levanger, med 1 tafla. 1872. 8:o. Pris 0,50 kr.
7. GUMÆLIUS, O. Bidrag till kännedomen om Sveriges erratiska bildningar, samlade å geol. kartbladet Örebro, med 4 taflor. 1871. 8:o. Pris 0,75 kr.
8. HUMMEL, D. Öfversigt af de geologiska förhållandena vid Hallandsås, med 2 taflor. 1872. 8:o. Pris 0,75 kr.
9. TÖRNEBOHM, A. E. Ueber die Geognosie der Schwedischen Hochgebirge, mit einer Karte. 1873. 8:o. Pris 1,50 kr.
10. LINNARSSON, J. G. O. Om några försteningar från Sveriges och Norges primordialzon, med 1 tafla. 1873. 8:o. Pris 0,25 kr.
11. GUMÆLIUS, O. Om mellersta Sveriges glaciala bildningar. I. Om krosstensgrus, med 3 taflor. 1874. 8:o. Pris 0,75 kr. (Se N:o 16.)
12. HUMMEL, D. Om rullstensbildningar, med 2 taflor. 1874. 8:o. Pris 0,75 kr.
13. GUMÆLIUS, O. Om malmlagens åldersföljd och deras användande såsom ledlager, med 1 karta. 1873. 8:o. Pris 1,50 kr.
14. TÖRNEBOHM, A. E. Geognostisk beskrifning öfver Persbergets grufvefält, med 1 karta. 1875. 4:o. Pris 3 kr.
15. HUMMEL, D. Om Sveriges lagrade urberg, jemförda med sydvestra Europas, med 1 karta. 1875. 8:o. Pris 1,50 kr.
16. GUMÆLIUS, O. Om mellersta Sveriges glaciala bildningar. II. Om rullstensgrus, med 1 karta. 1876. 8:o. Pris 0,75 kr. (Se N:o 11.)
17. SANTESSON, H. Kemiska bergartsanalyser, sammanställda och bearbetade. I. Gneis, hälleflintgneis ("eurit") och hälleflinta. 1877. 8:o. Pris 1 kr.
18. TORELL, O. Undersökningar öfver istiden. 1873. 8:o. (Ej i bokhandeln.)
19. NATHORST, A. G. Om en cykadékotte från den rätiska formationens lager vid Tinkarp i Skåne, med 1 tafla. 1875. 8:o. Pris 0,50 kr.
20. NATHORST, A. G. Nya fyndorter för arktiska växtlemningar i Skåne. 1877. 8:o. Pris 0,50 kr.
21. LINNARSSON, G. Öfversigt af Nerikes öfvergångsbildningar, med 1 karta. 1875. 8:o. Pris 0,75 kr.
22. LINNARSSON, G. Om faunan i lagren med Paradoxides ölandicus, med 2 taflor. 1877. 8:o. Pris 0,75 kr.
23. Underd. berättelse om malmfyndigheter inom Norrbottens län, med bilagor och 5 kartor. 1877. 4:o. Pris 5 kr.
24. Samma berättelse med fransk résumé. Pris 5,50 kr.
25. SVEDMARK, E. Halle- och Hunnebergs trapp. 1878. 8:o. Pris 0,75 kr.
26. TORELL, O. On the causes of the glacial phenomena in the north eastern portion of North America, with a map. 1878. 8:o. Pris 0,50 kr.
27. NATHORST, A. G. Om floran i Skånes kolförande bildningar. I. Floran vid Bjuf. Första häftet, med 10 taflor. 1878. 4:o. Pris 5 kr. (Se N:is 29, 33 och 85.)
28. LINNARSSON, G. Om de palæozoiska bildningarne vid Humlenäs, med 1 karta. 1878. 8:o. Pris 0,50 kr.
29. NATHORST, A. G. Om floran i Skånes kolförande bildningar. II. Floran vid Höganäs och Helsingborg, med 8 taflor. 1879. 4:o. Pris 3 kr. (Se N:is 27, 33 och 85.)
30. TORELL, O. Sur les traces les plus anciennes de l'existence de l'homme en Suède. 1876. 8:o. Pris 0,50 kr.
31. LINNARSSON, G. Iakttagelser öfver de graptolitförande skifferne i Skåne, med 1 tafla. 1879. 8:o. Pris 0,75 kr.

S. G. U. Geol. undersökning i Vesternorrlands län.

32. BLOMBERG, ALB. och LINDSTRÖM, A. Praktiskt geologiska undersökningar inom Herjedalen och Jemtland, med 2 kartor. 1879. 8:o. Pris 1 kr.
33. NATHORST, A. G. Om floran i Skånes kolförande bildningar. I. Floran vid Bjuf. Andra häftet, med 8 taflor. 1879. 4:o. Pris 3 kr. (Se N:is 27, 29 och 85.)
34. LINDSTRÖM, A. Praktiskt geologiska iakttagelser under resor på Gotland, med 1 karta och 1 tafla. 1879. 8:o. Pris 1 kr.
35. LINNARSSON, G. Om faunan i kalken med *Conocoryphe exsulans*, med 3 taflor. 1879. 8:o. Pris 1 kr.
36. NATHORST, A. G. Om Spirangium och dess förekomst i Skånes kolförande bildningar, med 2 taflor. 1879. 8:o. Pris 0,75 kr.
37. LINNARSSON, G. Om Gotlands graptoliter, med 1 tafla. 1879. 8:o. Pris 0,75 kr.
38. NATHORST, A. G. Om de svenska urbergens sekulära förvittring. 1880. 8:o. Pris 0,50 kr.
39. NATHORST, A. G. Om de äldre sandstens- och skifferbildningarna vid Vettern, med 1 karta. 1880. 8:o. Pris 0,75 kr.
40. TÖRNQUIST, S. L. Några iakttagelser öfver Dalarnes graptolitskiffrar. 1880. 8:o. Pris 0,25 kr.
41. TULLBERG, S. A. Om lagerföljden i de kambriska och siluriska aflagringarna vid Röstånga, med 1 karta. 1880. 8:o. Pris 0,25 kr.
42. TULLBERG, S. A. Om *Agnostus*-arterna i de kambriska aflagringarna vid Andrarum, med 1 karta och 2 taflor. 1880. 4:o. Pris 2,50 kr.
43. LINNARSSON, G. Om försteningarna i de svenska lagren med *Peltura* och *Sphærophthalmus*, med 2 taflor. 1880. 8:o. Pris 0,75 kr.
44. NATHORST, A. G. Om de växtförande lagren i Skånes kolförande bildningar och deras plats i lagerföljden. 1880. 8:o. Pris 0,25 kr.
45. SVENONIUS, F. Om »Sevegruppen» i nordligaste Jemtland och Ångermanland samt dess förhållande till fossilförande lager, med 2 kartor. 1880. 8:o. Pris 0,50 kr.
46. LINNARSSON, G. Graptolitskiffrar med *Monograptus turriculatus* vid Klubbudden nära Motala, med 2 taflor. 1881. 8:o. Pris 0,75 kr.
47. LUNDGREN, B. Undersökningar öfver molluskfaunan i Sveriges äldre mesozoiska bildningar, med 6 taflor. 1881. 4:o. Pris 2,50 kr.
48. TORELL, O. Om Sveriges viktigaste kristalliniska bergslag och deras förhållande till hvarandra. 1882. 8:o. Pris 0,50 kr.
49. SVENONIUS, F. Till frågan om förhållandet mellan »Wemdalskvartsiten» och siluriska formationen inom södra delen af Jemtlands län, med en karta. 1882. 8:o. Pris 0,50 kr.
50. TULLBERG, S. A. Skånes graptoliter. I. Allmän öfversigt öfver de siluriska bildningarna i Skåne och jämförelse med öfriga kända samtida aflagringar. 1882. 4:o. Pris 1 kr. (Se N:o 55.)
51. EICHSTÄDT, F. Skånes basalter mikroskopiskt undersökta och beskrifna, med 1 karta och 2 taflor. 1882. 8:o. Pris 1 kr.
52. DE GEER, G. Om en postglacial landsänkning i södra och mellersta Sverige. 1882. 8:o. Pris 0,25 kr.
53. TULLBERG, S. A. Förelöpande redogörelse för geologiska resor på Öland. 1882. 8:o. Pris 0,50 kr.
54. LINNARSSON, G. De undre Paradoxideslagren vid Andrarum, med 4 taflor. 1883. 4:o. Pris 3 kr.
55. TULLBERG, S. A. Skånes graptoliter. II. Graptolitfaunorna i *Cardiolas*kiffen och *Cyrtograptus*kiffarna, med 4 taflor. 1883. 4:o. Pris 3 kr. (Se N:o 50.)
56. SVENONIUS, F. Om olivinstens- och serpentinförekomster i Norrland, med 1 tafla. 1883. 8:o. Pris 0,75 kr.
57. TÖRNQUIST, S. L. Öfversigt öfver bergbyggnaden inom Siljansområdet i Dalarna, med 1 öfversigtskarta och 1 tafla. 1883. 4:o. Pris 2,50 kr.
58. EICHSTÄDT, F. Om basalttuffen vid Djupadal i Skåne. 1883. 8:o. Pris 0,25 kr.
59. EICHSTÄDT, F. Erratiska basaltblock ur N. Tysklands och Danmarks diluvium. 1883. 8:o. Pris 0,25 kr.
60. SVEDMARK, E. Mikr. undersökning af de vid Djupadal i Skåne förekommande basaltbergarterna, med 2 taflor. 1883. 8:o. Pris 0,50 kr.
61. SVENONIUS, F. Studier vid svenska jöklar, med 3 taflor. 1884. 8:o. Pris 0,75 kr.
62. STOLPE, M. Om Siljanstraktens sandstenar. 1884. 8:o. Pris 0,25 kr.
63. MOBERG, J. C. Cephalopoderna i Sveriges kritsystem. I. Sveriges kritsystem systematiskt framställt, med 2 kartor. 1884. 4:o. Pris 2 kr. (Se N:o 73.)
64. Praktiskt geologiska undersökningar inom norra delen af Kalmar län, med 2 kartor. 1884. 4:o. Pris 3 kr.
65. (H. 1) ERDMANN, E. Beskrifning öfver Skånes stenkolsfält och -grufvor, jemte redogörelse för derur vunna ämnens beskaffenhet och användning. Första häftet, med 10 kartor o. taflor. 1887. 4:o. Pris 6 kr.
66. TÖRNQUIST, S. L. Undersökningar öfver Siljansområdets trilobitfauna, med 3 taflor. 1884. 4:o. Pris 4 kr.
67. EICHSTÄDT, F. Mikrosk. undersökning af olivinstenar och serpentiner från Norrland, med 1 tafla. 1884. 8:o. Pris 0,50 kr.
68. DE GEER, G. Om den skandinaviska landisens andra utbredning, med 2 taflor. 1885. 8:o. Pris 0,50 kr.
69. LUNDGREN, B. Anmärkningar om Spondylusarterna i Sveriges kritsystem, med 2 taflor. 1885. 4:o. Pris 1,50 kr.
70. Praktiskt geologiska undersökningar inom Jemtlands län. I. HÖGBOM, A. G. Glaciala och petrografiska iakttagelser i Jemtlands län, med 1 tafla och 1 karta. 1885. 4:o. Pris 1,50 kr. (Se N:o 89.)
71. NATHORST, A. G. Några ord om slipsandstenen i Dalarna. 1885. 8:o. Pris 0,50 kr.
72. Praktiskt geologiska undersökningar inom norra delen af Elfsborgs län och Dalsland, med 4 kartor. 1885. 4:o. Pris 4 kr.
73. MOBERG, J. C. Cephalopoderna i Sveriges kritsystem. II. Artbeskrifning, med 6 taflor. 1885. 4:o. Pris 4 kr. (Se N:o 63.)
74. EICHSTÄDT, F. Om kvartsit-diabaskonglomeratet i Småland och Skåne. 1885. 8:o. Pris 0,50 kr.
75. SVENONIUS, F. Några profiler inom mellersta Skandinavien skifferområde, med 1 tafla. 1885. 8:o. Pris 0,75 kr.
76. SVEDMARK, E. Proterobas i södra och mellersta Sverige. 1885. 8:o. Pris 0,25 kr.
77. SVEDMARK, E. Om granitens och gneisens förhållande till hvarandra i trakten mellan Stockholm och Norrtelge. 1885. 8:o. Pris 0,25 kr.
78. SVEDMARK, E. Gabbren på Rådmansö och angränsande trakter af Roslagen, med 4 taflor och 2 kartor. 1886. 8:o. Pris 2,50 kr.
79. NATHORST, A. G. Några ord om Visingsöserien. 1886. 8:o. Pris 0,50 kr.
80. TÖRNQUIST, S. L. Några iakttagelser öfver omtvistade delar af lagföljden inom Dalarnes silurområde. 1886. 8:o. Pris 0,50 kr.
81. Ännu icke utgifven.
82. BRÖGGER, W. C. Ueber die Ausbildung des Hypostomes bei einigen skandinavischen Asaphiden, mit 3 Tafeln. 1886. 8:o. Pris 1,50 kr.
83. FREDHOLM, K. A. Öfversigt af Norrbottens geologi inom Pajala, Muonionalusta och Tärändö socknar, med 2 kartor. 1886. 8:o. Pris 0,75 kr.
84. DE GEER, G. Om ett konglomerat inom urberget vid Vestanå i Skåne, med 1 tafla. 1886. 8:o. Pris 0,50 kr.
85. NATHORST, A. G. Om floran i Skånes kolförande bildningar. I. Floran vid Bjuf. Tredje (sista) häftet, med 8 taflor. 1886. 4:o. Pris 4 kr. (Se N:is 27, 29 och 33.)
86. DE GEER, G. Om vindnötta stenar. 1886. 8:o. Pris 0,25 kr.
87. DE GEER, G. Om Kaolin och andra vittringsrester...; HÖGBOM, A. G. Förkastningsbreccior..., med 1 karta; MOBERG, J. C. Kritsystem i fast klyft i Halland; SANTESSON, B. Nickelmalmfyndigheten vid Klefva, med 2 kartor; v. POST, H. Ytterligare om nickelmalmfyndigheten vid Klefva. 1887. 8:o. Pris 1 kr.
88. SVEDMARK, E. Orografiska studier inom Roslagen, med 1 karta. 1887. 8:o. Pris 0,50 kr.
89. Praktiskt geologiska undersökningar inom Jemtlands län. II. VOGT, J. H. L. Om malmförekomster i Jemtland och Herjedalen. 1887. 4:o. Pris 0,75 kr. (Se N:o 70.)
90. DE GEER, G. Om Barnakällegrottan, en ny kritlokal i Skåne, med 1 tafla. 1887. 8:o. Pris 0,50 kr.
91. TORELL, O. Undersökningar öfver istiden. III. 1887. 8:o. (Se N:o 18). Pris 0,50 kr.
92. Praktiskt geologiska undersökningar inom Vesternorrlands län. I. LINDSTRÖM, A. Jordslagen inom Vesternorrlands län i geologiskt och agronomiskt hänseende beskrifna. 1888. 4:o. Pris 2 kr.

Pris 2 kronor.
