

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

SER. Aa. Kartblad i skalan 1 : 50 000 med beskrifningar. N:o 103.

BESKRIFNING

TILL

KARTBLADET BÄCKASKOG

AF

GERARD DE GEER.

MED EN LITOGRAFIERAD TAFLA.

Pris med karta 2 kr.

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

SER. Aa. Kartblad i skalan 1 : 50 000 med beskrifningar. N:o 103.

BESKRIFNING

TILL

KARTBLADET BÄCKASKOG

AF

GERARD DE GEER.

MED EN LITOGRAFIERAD TAFLA

STOCKHOLM, 1889.

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

Det geologiska kartbladet **Bäckaskog** omfattar följande socknar och sockendelar:

I Kristianstads län:

a) *Inom Vestra Göinge härad:* obetydliga delar af Gumlösa och Sörby socknar samt nordöstra delen af Önnestads socken.

b) *Inom Östra Göinge härad:* södra delen af Östra Broby, största delen af Emislöfs, östra delen af Gryts, hela Knislinge och Qviinge samt större delarne af N. Strö, Färlöfs och Hjersås socknar.

c) *Inom Villands härad:* nästan hela Fjelkestads, delar af Nosaby och Fjelkinge, hela Österslöfs, norra delen af Kiaby, hela Oppmanna och Ifö, vestra delarne af Ifvetofta och Näsums socknar samt nästan hela Vånga.

I Blekinge län:

d) *Inom Listers härad:* en del af Jemshögs socken.

Såsom en blick på den bifogade höjdkartan genast visar, upptages områdets nordöstra del af ett ganska starkt kuperadt högländ, der höjds kilnader på flera hundra fot ej äro sällsynta. Den största höjden inom området, eller Boafalls backe, ligger i Bleking, nära skånska gränsen, och når 607 fot (180,2 m.) ö. h. samt är på samma gång den högsta punkt i hela Bleking. Närmast i ordningen kommer den jemna och likformiga Vestanåhöjden med 589 fot (174,9 m.) och höjden öster om Mjönäs med 575 fot (170,8 m.). För öfrigt finnas nära ett tjugotal afvägda punkter, hvilkas höjd öfverstiger 500 fot (150 m.). Mellan höjderna framgå smala och ofta ganska rätliniga dalar, merendels utsträckta i norr och söder samt påtagligen

Traktens allmänna skaplynne.

till sitt första ursprung beroende på omfattande spricksystem i berggrunden. I flera af dalarne förekomma slutna bäcken, som upptagas af i allmänhet långsträckta sjöar eller mossar.

Såsom mer eller mindre isolerade utlöpare från nämnda högland kan man anse det i öster och vester utsträckta Tollarpabjer, 446 fot (132,4 m.) ö. h., det en half mil långa Vångaberget, 534 fot (158,6 m.), hvilket följaktligen är nästan lika högt som Omberg öfver Vettern och därför såväl genom sin massa som genom sin regelbundna och ganska branta sluttning mot de låga omgifningarne utgör ett af de mera framträdande dragen i landskapet, liksom äfven dess på andra sidan om Fjäramossens smala dalgång belägna tvillingberg, det något lägre Oppmanna-berget af 463 fots (137,5 m.) höjd; vidare Ifö klack 424 fot (125,9 m.), Kjuge kull 220 fot (65,3 m.) och den vidt omkring synliga Fjelkinge backe 340 fot (101,0 m.), hvars topp dock faller utom området. Hit kan dessutom hänföras den rad af höjder, som sträcker sig från sjön Immelens södra ände förbi Arkelstorpsbacken, 402 fot (119,4 m.), hvars hufvudriktning liksom det närbelägna Tollarpabjers är O—V:lig, och Tommarpsbacken, 332 fot (98,6 m.), till det bekanta Balsberget, 325 fot (96,5 m.).

I höglandet inskjuta från söder trenne mera betydande dalar: vestligast det trekantiga, norrut något småkuperade lågland, hvars lägsta delar upptagas af Råbelöfs- och Oppmannasjöarne; mellerst den jemna och leende Vångadalen och ostligast Näsumsdalen, som i många afseenden liknar den sistnämnda, i främsta rummet deri, att båda, jemte utanför liggande delar af Ifösjön, kunna till sin form anses såsom fjorddalar, och att de en gång, såsom i det följande skall visas, också utgjort delar af verkliga fjordar.

Hela ofvan omtalade högland uppbygges af urbergarter; och detta är äfven fallet med områdets nordvestra del, eller Helgeåns vattenområde, hvilken emellertid är betydligt mindre kuperad och på stora sträckor gör fullt skäl för benämningen slätt. Detta gäller i synnerhet de ungefär 50 fot (15 m.) ö. h.

belägna stora sandfälten närmast omkring Helgeån, som betecknande nog, ända ifrån Knislinge och ned till Torsebro, eller på en sträcka af mer än 1 mil, ej har större fall än 1 fot (0,3 m.). Bland de få höjderna i dessa trakter må anföras Knislinge backe, 212 fot (62,9 m.), genom en däld skild från Vanåshöjden, 223 fot (66,2 m.), backen öster om Ledstorp, omkring 250 fot (74,2 m.), och backen nordvest om Hamiltonhill 132 fot (83,7 m.). En ännu mera utpreglad slättnatur eger områdets södra del, hvilken utgör den omedelbara fortsättningen mot norr af den s. k. Kristianstadsslätten och på det närmaste sammanfaller med den trakt, som på den bifogade bergarts-kartan betecknats såsom kritsystem. Dess höjd öfver hafvet torde sällan uppgå till 100 fot (30 m.) och sänker sig mot sin lägsta del, vid Araslöfsjön, till endast 3 fot (1 m.).

Sjöarne inom föreliggande kartblads område kunna delas i tvenne grupper: *kritslättens sjöar* och *höglandets sjöar*, af hvilka de förra utmärka sig genom sina stora öppna ytor, sina i synnerhet mot söder breda, väl afrundade bugter och sin jemna botten, under det de senare hafva talrika holmar, små vikar och uddar samt ett ganska vexlande djup.

Sjöar.

Den största sjö inom kritslätten, och på samma gång i hela Skåne, är Ifösjön, som mäter 1,2 mil (13 km.) i längd och intill 0,7 mil (8 km.) i bredd, och hvars yta omfattar ungefär 0,45 □mil (c. 5140 har.), af hvilka dock 0,04 □mil (c. 460 har.) falla utom detta kartblads område. Höjden af sjöns vattenyta har varit underkastad flera vexlingar. På topografiska kårens år 1869 utgifna karta öfver trakten upptages den till 24 fot (7,1 m.) ö. h., och det högsta normala vattenståndet torde aldrig hafva öfverstigit 25 à 26 fot (ung. 7,5 m.) ö. h. eller den nivå, hvilken på många ställen betecknas af en utpreglad terrassfot, och vid hvilken strandgrottan Ö om Kjuge samt de bekanta »Ugnsmunnarne» på Ifön bildades. År 1873 sänktes emellertid sjön genom en kanal, som gräfdes ungefär 1000 fot (300 m.) söder om dess gamla utlopp vid Bromölla, så att vattenytan i följd häraf sjönk till något mer

Ifösjön.

än 19 fot (5,7 m.) ö. h. De geologiska lager, som härvid kommo i dagen, utvisa dock, att sjöns yta en gång för ej synnerligen lång tid sedan stått ännu lägre, ehuru utloppet derefter småningom blifvit uppdämdt. I öfverensstämmelse härmed omtalas, att man för ett par mansåldrar sedan i Kyrkviken på Ifön kunnat gå ut på ett grund, hvilket sedan blifvit otillgängligt; och å andra sidan skall år 1853 den af torf och lera upptagna dalen SO om Hofgården, tvärs öfver norra delen af Nabben på Ifön, hafva stått under vatten. Genom sjösänkningen ernåddes dels omedelbart förbättring af åtskilliga strandmossar, särskildt inom Vånga, Näsums och Ifö socknar, jemte rätt betydande, om också i regeln föga användbara landvinningar, dels medelbart att angränsande sjöar med utlopp i Ifösjön nu äfven kunde sänkas.

Lefrasjön.

Detta har äfven skett med den öster om Ifösjön och blott med sin vestra hälft inom området belägna Lefrasjön, hvars yta torde hafva blifvit sänkt åtminstone 1 fot, och i så fall nu ligger 25 fot (7,5 m.) ö. h.¹⁾, samt den sydost om Kiaby och omedelbart söder om hithörande område befintliga Veilesjön, som förut låg 25 fot (7,5 m.) ö. h. och nu blifvit nästan torr-lagd, hvarigenom äfven den intill sjön stötande mossen öster om Kiaby kunnat utdikas.

Oppmannasjön.

Den näst största sjön inom kritoområdet är Oppmannasjön, som är 1,1 mil (11,8 km.) lång och på bredaste stället ung. 0,2 mil (2,5 km.) bred samt upptager en areal af 0,12 □mil (1370 har.). Den är endast genom ett smalt näs skild från Ifösjön, i hvilken dess afloppså utfaller vid Bäckaskog. Då den topografiska kartan upprättades, framgick afloppsån under södra delen af Bäckaskogs slott, och vattenytan stod då uppe vid foten af de flerstädes väl utpreglade strandterrasserna eller 27 fot (8,0 m.) ö. h., men år 1886 gräfdes en ny afloppskanal genom den smala torfmossen några hundra fot (100 m.) söder

¹⁾ Att döma af en något högre strandterrass utmed sjön, har dock denna en gång stått 5 fot (1,5 m.) högre än nu, och det är därför möjligt, att den nuvarande ytan blott ligger 21 fot (6,2 m.) ö. h.

om Bäckaskog, och sjöns yta sänktes härigenom inemot 8 fot (2,4 m.) eller till jemnhöjd med Ifösjöns, det vill säga till 19 fot (5,7 m.) ö. h. Med hänsyn till framtida vexlingar i vattenståndet må nämnas, att SO om Spegelvik vid vestra sidan af det smala sundets norra mynning strax före sjösänkningen af en fiskare såsom vattenmärke i dåvarande vattenbryn inhuggits en icke fullt vågrät linie i den sydvestra, lodräta sidan af der- varande största, jordfasta block. Liniens nedre ända låg år 1887 i juni 7,5 fot (2,23 m.) öfver sjöns sänkta yta. Äfven här visa de geologiska bildningar, som genom sänkningen blifvit blottade, att vattenytan ursprungligen stått ännu lägre, och derefter blifvit höjd genom konstgjorda fördämningar så väl gemensamt med Ifösjön vid dennas utlopp som ytterligare vid Bäckaskog, der man under gräfningen af kanalen skall hafva påträffat med flätverk förstärkta vallar. Genom sänkningen förbättrades i synnerhet strandmossar vid Barum, Söndraby och Karsholm; de största landvinningarne åter erhöles omkring sjöns södra del. Derjemte uppkommo åtskilliga nya holmar, under det holmen sydost om Spegelvik jemte Körsön nu blefvo landfasta, den förra med vestra, den senare med östra landet. Det kvarvarande sundet sydvest om Körsön är knappt mer än 10 fot (3 m.) djupt, och midt i det samma uppsticker en liten holme, hvarför man här lätt kunde genom en bro eller färja underlätta den nu ganska besvärliga samfärdseln mellan sjöns begge stränder.

Råbelöfsjön, som kommer närmast i ordningen, är 0,6 mil (7 km.) lång och något öfver 0,1 mil (1 km.) bred samt omfattar ungefär 0,06 mil (690 har). År 1863, då den topografiska kartan uppmättes, intog sjöns yta 13 fots (3,9 m.) höjd ö. h., men sänktes derefter, dels år 1865 inemot 4 fot (c. 1 m.), och låg såväl 1878 som 1883 ungefär 9,4 fot (2,8 m.) ö. h.; dels år 1886 ytterligare något mer än 1 fot (0,3 m.), och torde nu ligga ungefär 8 fot (2,4 m.) ö. h. Emellertid har sjön redan före 1865 antingen med konst blifvit sänkt eller sjelf småningom fördjupat sitt aflopp, emedan strandterrasser samt

Råbelöfsjön.

lager af sötvattenssnäckor visa, att vattenytan en gång stått ungefär 11 fot (3,4 m.) högre än nu, d. v. s. ungefär 19 fot (5,7 m.) ö. h.

Araslöfsjön.

Af kritslättens sjöar återstår att omnämna Araslöfsjön, hvilken i sin helhet är nära 0,6 mil (7 km.) lång och på bredaste stället 0,2 mil (2 km.) bred. Dess areal är ungefär en fjerdedel mindre än Råbelöfsjön, och endast norra hälften deraf faller inom kartbladets område. Araslöfsjöns yta ligger endast 3 fot (knapt 1 m.) ö. h.; och det bör anmärkas, att vid vexlingar i den mycket långgrunda sjöns vattenstånd strandkonturerna äro underkastade betydliga förändringar.

Alla kritområdets här omtalade sjöar äro s. k. reliktsjöar, d. v. s. hafva en gång utgjort delar af hafvet, men sedermera vid landets höjning blifvit afskilda derifrån, hvilket deremot ej varit fallet med någon af *höglandets sjöar*.

Immelen.

Störst bland dessa senare är Immelen, som i sin helhet är 1,5 mil (15,7 km.) lång och strax norr om kartgränsen 0,5 mil (5,3 km.) bred. Den tillhör dock området endast med sin södra hälft och har sitt aflopp utanför det samma vid sin nordöstra ända, hvarifrån den aflemnar sitt vatten genom Filkesjön till Raslängen. Blevde detta aflopp uppdämdt blott några få fot, skulle emellertid Immelen få ett nytt sådant vid sin sydöstra sida, strax söder om St. Sandvik, förbi Kaffatorp samt ned i Oppmannasjön, och det är nog möjligt, att så varit fallet någon gång under istiden, då glacierisen ännu upptog sjöns norra del. För öfrigt lär det hafva varit fråga om att sänka sjön genom att gräfva ett nytt aflopp vid St. Sandvik. Enligt den topografiska kartan torde Immelens normala vattenyta ligga 274 fot (81,4 m.) ö. h., ehuru vattnets nivå, här som annorstädes, är underkastad vexlingar. Sålunda finnas å den yttersta hällen å udden NNV om Killeboda tvenne vattenmärken inhuggna, angifvande sällsynt låga vattenstånd. År 1885, då vattnet likväl skall hafva varit ovanligt lågt, befans det undre märket: 1868 A. H. (Anders Håkansson) ligga 0,71 fot (0,21 m.) och det öfre: 1826 H. L. (Håkan Larsson) låg

samtidigt 0,54 fot (0,16 m.) under dåvarande vattenyta. Immelen är särdeles rik på holmar och skär, och om än sägnen öfverdrifver, då den berättar, att sjön har lika många holmar, som året dagar, uppgår deras antal nog till ett hundratal, hvaraf mer än hälften tillhör detta kartblads område.

Till höglandets sjöar höra inom kartbladets nordöstra hörn: Halen, Raslängen (ej Rosslängen), Kroksjön, Blistorpsjön och Bäen (på topografiska kartan benämnd Grönhultssjön), af hvilka flera blifvit sänkta en eller ett par fot sedan den topografiska kartan utkom, och härigenom hafva, såsom af en jämförelse mellan de begge kartorna framgår, flera mindre delar af dessa sjöar blifvit ifrån dem delvis eller helt och hållet afskilda. Några förändringar af strandkonturen inom områdets Blekingsdel bero dock ej på sjösänkningar utan derpå, att då härstädes stomkarta i skalan 1:50000 saknades, en ny sådan upprättats efter nyare landtmätarekartor.

Halen, Raslängen, Blistorpsjön och Bäen.

Vidare höra hit sydöstra delen af sjön Tydingen, som ligger just i nordvestra hörnet af området, samt ett tiotal smärre sjöar i trakten omkring Immelen. Af dessa har den grunda sjön söder om Simmastorp blifvit så godt som alldeles torrlagd, hvarför dess plats numera utmärkes endast af en torfbildning och grunda vattengölar.

Tydingen.

Störst af hithörande vattendrag är Helgeån, som inkommer på området vid Broby 118 fot (35,0 m.) ö. h. Här emellan och Vestraby sänker den sig genom en rad af forsar 42 fot (12,5 m.), och under sitt fortsatta lopp ytterligare 12 fot (3,6 m.) ofvan forsen vid Knislinge. Denna är 13 fot (3,7 m.) hög, men derefter är fallet nästan omärkligt ända fram till bergtröskeln vid Torsebro krutqvarnar, der forsarne på en kort sträcka åstadkomma en sänkning af 37 fot (11,0 m.), hvarefter Araslöfsjöns nivå, 3 fot (0,9 m.) ö. h., blifvit uppnådd och vid denna sjös midt områdets södra gräns, ehuru det ännu är tre mil kvar till åns utlopp vid Åhus. Vid en söder om Vesta ängar i Qviinge socken uppmätt och, som det vill synas, ganska typisk tvärprofil öfver ån uppgick bredden till 162 fot (48,1 m.),

Vattendrag.

största djupet till 12,6 fot (3,8 m.), sektionsarean till 1183 □fot (104 □m.). Åns hela längd¹⁾ är 12,82 mil (137 km.) och vattenområdet 43,07 □mil (4920 □km.) samt den årliga nederbörden derinom omkring 605 mm. Från vester mottager Helgeån inom föreliggande kartblads område dels sjön Tydingens lilla utloppså, dels den mera betydande Almaån samt från öster Bifvarödsån och slutligen utanför områdets södra gräns den i Araslöfsjön utfallande Vinnöån (ej Vingeån). Områdets östra hälft kan sägas tillhöra Holjeåns flodsystem, om man dit äfven räknar Ifösjöns utlopp Skräboån, men af den egentliga Holjeån framrinner härstädes endast en ringa del närmast dess utlopp i Ifösjöns nordöstra vik. Något utanför området förenar sig med denna å Raslängens samt Krok- och Blistorpsjöarnes aflopp samt ännu högre upp sjön Halens, i hvilken äfven ett andra aflopp för Raslängen utfaller. Den sistnämnda åter erhåller utom norra gränsen för området tillflöde från såväl Båen som Immelen. Oppmannasjön utfaller vid Bäckaskog i Ifösjön, och begge sjöarne mottaga utom ett antal bäckar, bland hvilka Lefrasjöns utlopp i Ifösjön, derjemte i sina norra vikar hvar sin mindre å. Holje-Skräboåns hela längd är 5,4 mil (58 km.) och vattenområdet 8,49 □mil (970 □km.) samt den årliga nederbörden derinom ungefär 619 mm.

Jordmån och odlade marker.

Såsom af den geologiska kartan framgår, förekomma de största lerslätterna inom Heljeåns vattenområde i sydvestra hörnet af hithörande trakt, och här finnes äfven den bördigaste jorden. Längre norrut blir sanden alltmera rådande, och ehuru denna jordart härstädes på flera ställen täckes af ganska mäktig mylla och då bildar en fruktbar och lättskött jordmån, finnas å andra sidan mellan Alma- och Bifvarödsåarne rätt stora sträckor, der sanden är så torr och mager, att den knappast är odlingsbar. Inom mellersta och östra delen af områdets sydligaste trakter är sand af vexlande användbarhet åter rådande, ehuru äfven lera här och der går i dagen. Likadant

1) Närmast följande sifferuppgifter äro hemtade från ingenjör O. APPELBERG, Om den i Sveriges vattendrag framrinnande vattenmängden. Ing.-För. förh. för 1886, sid. 20.

är förhållandet med de i allmänhet fruktbara Vånga- och Näsumsdalarne. Öfvervägande lertrakt åter är området vester och nordvest om Oppmannasjöns norra del, likväl med ganska småkuperad terräng, så att inga större, sammanhängande lerbält här förekomma. Inom öfriga delar af området förherrska mer eller mindre steniga moränmarker samt mossar, och inom de trakter, som ligga mer än 200 fot (60 m.) ö. h., finnes alls ingen lera och knappt någon egentlig sand, utan endast grus och mossar. Emellertid äro talrika mossar utdikade och odlade samt otroliga massor af stenar uppbrutna ur gruset och nedgräfdade eller bortförda, hvarom de talrika stengärdesgårdarne och odlingsrösen lemna otvetydiga vittnesbörd, och härigenom hafva under de senare årtiondena betydande områden vunnits för plogen. Derigenom att man således numera odlar flertalet af de vexlande jordmåner, som härstädes förekomma, har man lyckats göra sig vida mindre beroende af olika års väderlek än hvad förut varit fallet.

Af de marker, som äro mindre lämpliga för åkerbruk, upptages en ganska betydande del af skogar. Detta gäller i främsta rummet sådan jord, som är alltför stenig och oländig, hvarför den långt största delen af skogsmarken faller inom jökलगrusets område. Furuplanteringar träffas dock äfven på sandslätterna, der jordmånen är för torr och mager för åkerbruk. Eljes består skogen i området södra och kalkrikare delar öfvervägande af bok, som dock uppåt de nordligare och högre liggande trakterna blir allt mera sällsynt samt ersättes af björk och äfven, ehuru i mindre mån, af furu och al. Sistnämnda trädslag frodas i synnerhet på den vid de större sjöarnes sänkning gjorda landvinningen, som kanske bäst lämpar sig för denna användning. Skötseln af skogen, med undantag af den, som tillhör en del större egendomar, lemnar dock åtskilligt öfrigt att önska, och liksom densamma å ena sidan sällan får stå tills den är mogen, är det ej ofta man efter dess nedhugande sörjer för återväxten, hvarför också stora sträckor, som väl skulle lämpa sig för skogsplantering, nu endast förete magra betesmarker.

Skogsmarker.

Näringar.

Utom åkerbruk samt skogs- och boskapsskötsel, som utgöra traktens hufvudnäringar, utöfvas i samband dermed qvarnindustri medels inemot fyrtio vatten- och ett par väderqvarnar samt sågverksrörelse på några få ställen. Inom området ligger Torsebro, det ena af landets tvenne större krutbruk, och i början af detta århundrade förekom i dessa trakter salpetersjudning såsom en icke obetydlig binäring. Kalkstenen inom kritoområdet har äfven på åtskilliga ställen varit föremål för bränning, ehuru sådan numera endast försiggår vid ett större kalkbruk vid Hanaskog och ett mindre vid Balsvik i Österslöfs socken. Tegel tillverkas vid sex tegelbruk, af hvilka ett par dock tidsals legat nere. En för trakten och särskildt för Vånga socken egendomlig industri är tillhuggningen af den så kallade »ledstenen» till ett slags brynstenar, hvilka i tusental utskeppas till Tyskland, antagligen sedan ett par hundra år tillbaka. Inom samma socken synas äfven för flera mansåldrar sedan hafva funnits tvenne smärre glasbruk, hvilka dock för länge sedan nedlagts. Detta är äfven fallet med Vestanå jerngrufva, Skånes enda grufva af detta slag, der malmbrytningen upphörde för ungefär femton år sedan.

En stor del af områdets vestra och södra delar tillhör de större godsens Vanås, Hanaskog, Araslöf — beläget V om sjön med samma namn, men något söder om kartgränsen —, Råbelöf, Karsholm, Årup och Bäckaskog, efter hvilket sistnämnda ställe kartbladet fått sitt namn.

Dessutom finnas inom området ett par och tjugi mindre herregårdar samt ungefär 830 bondgårdar, dels frälse och dels skatte.

Kommunikationer.

Före år 1885 saknade hithörande område nästan alldeles jernvägar. Endast i dess sydvestra hörn framgick en liten del af Kristianstad—Hessleholms jernväg, vid hvilken Önnestads station ligger 1400 fot (0,4 km.) söder om bladkanten, hvarjemte det sydöstra hörnet likaledes berördes af Kristianstad—Sölvesborgs jernväg. Men efter nämnda år framdrogos tvenne nya jernvägar tvärs igenom området, först Kristianstad—Im-

melns-banan och snart derefter Karpalund—Hästveda-banan. I samband med vissa bantåg underhåller en ångslup förbindelserna på sjön Immelen mellan Immelns station vid dess södra och Nyteboda vid dess nordöstra ända eller fogelvägen 1,3 mil (15 km.). Inom hithörande område anlöpes för öfrigt endast bryggan vid Norra Mjönäs. Äfven Ifösjön har vid ett par olika tillfällen trafikerats af ångslupar, men som affären ej bar sig, upphörde den sista med sina turer år 1885. Bryggor, vid hvilka den lade till, funnos på följande ställen: vid Bromölla, på Ifön nordost om Hofgården, på Enöns sydöstra del, nordost om Bålshuset, sydost om Klagstorp samt vid Furustad. Den vanliga förbindelsen mellan Ifön och fastlandet försiggår mellan öns vestra strand och Barum, der båt och roddare alltid kunna erhållas. För öfrigt trafikeras Ifösjön af segelskutor, som bland annat bogsera timmer- och vedflottar ned till Bromölla station. Sedan Oppmannasjön nu blifvit sänkt till samma nivå som Ifösjön, har ångslupsförbindelse varit påtänkt mellan Bromölla, Bäckaskog och Arkelstorps station vid Immelnsbanan, men innan ett sådant förslag kan bringas till utförande, är dock bortmuddring af gytja nödvändig i Oppmannasjöns norra del, der vattnet, såsom af kartan synes, är mycket grundt.

Berggrunden.

Inom hithörande område anstå bergarter tillhörande *urberget*, *krätsystemet* samt på vissa ställen äfven *diabas*.

Urberget.

Såsom af den bifogade bergartskartan synes, bildar urberg ungefär två tredjedelar af områdets berggrund, men täckes, enligt hvad af det geologiska kartbladet framgår, på stora sträckor af lösa jordlager. Dessa äro till och med på vissa ställen så sammanhängande och mäktiga, att derstädes ej kunnat

afgöras, huruvida urberg eller kritbergarter utgöra underlaget. I allmänhet är urberget minst blottadt inom kartbladets vestra delar, hvarför det här är svårt att erhålla någon närmare inblick i dess byggnad, så mycket mera som detsamma i dessa trakter mestadels består af föga karakteristiska *jerngneisvarieteter*, som ej lemna några tillförlitliga ledlager. Annat är förhållandet inom området nordöstra del, der berggrunden är mera blottad och företer många ofta skarpt skilda bergarter, som lätt kunna hållas i sär och följas. Här förekomma *gneis*, *hülleflintgneis*, *glimmerquartsit med konglomerat*, *dioritskiffer*, *granitgneis* och *granit* samt mera underordnad *pegmatit* och *quarts*.

Jerngneis.

I öfverensstämmelse med den uppfattning, som tillämpats vid den geologiska kartläggningen af angränsande trakter, har såsom *jerngneis* betecknats de föga omvexlande, vanligen finkorniga och rödaktiga gneiser, hvilka upptaga hela vestra delen af kartbladet och utgöra den omedelbara fortsättningen af vestra Sveriges stora jerngneisområde. Bergarten sträcker sig mot öster fram till vestra foten af Balsberget och norr härom belägna höjder samt på östra sidan af Immelen i ett mot sydost alltmera afsmalnande parti, som mot öster stöter intill glimmerquartsiten; mot sydost är den öfverallt begränsad af granitgneisen. Slutligen hafva äfven såsom jerngneis betecknats dels ett parti i allmänhet gråaktig, finkornig gneis vester om Näsumdalen och smärre partier af en likaledes grå, finkornig gneis, hvilken förekommer inom granitgneisens område och flerstädes vexellagrar med denna. Ett af dessa partier uppträder i dalen söder om Oppmanna kyrka samt på holmar och uddar norr om Karsholm; ett annat vid östra sidan af Vångaberget på Orkelsö samt nära Ifösjöns stränder SV och S om Oretorp och vid Ljungasanden SO om Iföklack; hithörande lokala block finnas på udden SV om Fläskholmen.

Inom bladets vestra delar är bergarten väl såsom nämndt i allmänhet mer eller mindre rödaktig, men äfven gråa varieteter förekomma ofta, särskildt vid områdets nordvestra hörn,

i så tät vexling med de röda, att de ej från dessa kunnat särskiljas på kartan. Bergarten är nästan öfverallt finkornig samt ofta rätskiffrig eller något flasrig, men nästan aldrig bandad. I trakten mellan Knislinge och Nöbbelöf samt NV derom bildar fältspaten i några hållar små ögon, och öster härom mellan Nymölla och Hjersås samt längre mot norr vid Lilla-skog, Lunnom och Broby är gneisen medelgrof och flasrig. Mest likformig visar sig jerngneisen inom sitt längst mot NO, öster om Immelen, belägna parti, der den nästan öfverallt är rödaktig, ganska finkornig, ehuru ej hälleflintartad, och stundom föga skiffrig.

Inom kartbladets nordöstra hörn förekommer längs efter Raslängen, Krok- och Blistorpsjöarne ett nära en fjerdedels mil (1,5—2,5 km.) bredt bälte af *grå hälleflintgneis*, som mot gränserna af den i nordost tillstötande graniten småningom öfvergår till en finkornig, något flasrig *grå gneis*, hvilken påtagligen utgör endast en lokal, något mera grofkristallinisk modifikation af hälleflintgneisen och icke någon sjelfständig geologisk nivå. Hälleflintgneisen är i allmänhet rent mörkgrå, likformig och nästan tät, stundom med svart glimmer urskild i mera bestämda partier, som då göra bergarten något flasrig. Den hvita eller blekgrå fältspaten träffas någon gång porfyroidiskt utbildad till 1 eller sällan ett par linier (ett par—10 mm.) stora ögon. I vissa lager är bergarten mera glimmerrik och blir samtidigt ljusare samt rikare på kvarts, sålunda öfvergående till en *glimmerskiffer*, hvilken till sitt utseende i ganska hög grad närmar sig Vestanå glimmerkvartsit, ehuru den i hittills under mikroskopet granskade prof visat sig innehålla fältspat. Denna glimmerskiffer, som genom alla öfvergångar och upprepad vexellagring på det närmaste är förbunden med hälleflintgneisen, förekommer hufvudsakligen vid några få nivåer ej långt ifrån gränsen mot det stora glimmerkvartsitområdet, sydligast vid sydvestra ändan af Högabjer, SO om Blistorpsjön samt vidare i strykningens riktning fram till denna sjö och VNV om densamma i ett par hållar SO om Kroksjön. Vackert

Grå gneis och
hälleflintgneis.

utbildad och till färgen nästan vit fortsätter den förbi Raslängens sydligaste ända och återfinnes dels NV härom vid vägen, dels VNV om Bökesta i den vestra af de tvenne parallela hällar, vid hvilka stupningssiffran 80° är utsatt. Något längre ifrån glimmerquartsiten förekommer liknande glimmerskiffer i en liten håll NNO om Högabjers norra ända, vidare strax NV om grafkapellet vid Blistorp, der bergarten är ganska ljus, samt öster om Raslängens sydända, der detta likaledes är fallet, och slutligen på ett par ställen vid den lilla dalen en åttondels mil (1,3 km.) N om Bökesta.

Hällefintgneis
med horn-
blende.

Utmed sjelfva gränsen mellan hällefintgneisen och glimmerquartsiten träffas ända från norra kartkanten och ned mot Kroksjöns södra ända en serie hällar af svart, nästan tät, *hornblendeförande hällefintgneis*, hvars parallelstruktur öfverallt är konform med såväl hällefintgneisen som glimmerquartsiten. Bredden af detta lager torde sällan öfverstiga eller ens uppnå 400 fot (c. 100 m.), under det längden inom kartbladets område är minst 0,6 mil (7 km.).

Glimmer-
quartsit.

Till de märkligaste bergarterna härstädes höra utan tvifvel de med hvarandra nära förbundna quartziter, glimmerquartsiter och quartzglimmerskiffer, som på kartan förenats under den gemensamma benämningen *glimmerquartsit*. Nämda bergarter förekomma i områdets nordöstra del inom Vånga och Näsums socknar, der de såsom ett i regeln 3000—5000 fot (0,5—1,5 km.) bredt bälte sträcka sig mellan Immelens och Ifösjöns nordöstra delar. Inom fältets östra del, närmast den underliggande hällefintgneisen, herskar mörkare eller ljusare grå, magnetitförande, ganska fast quartzit, i hvilken den inom detta fält alltid hvita glimmern ej sällan är mycket underordnad. Magnetiten är stundom samlad i särskilda skikt, och man kan dervid hos bergarten äfven få se diskordant skiktning. Inom lagrets allra understa del träffas på områdets södra hälft en föga mäktig, något gröngrå glimmerskiffer, som uppåt öfvergår i quartziten.

Quartsiten blir såväl mot hängandet eller mot SV som i strykningens riktning eller mot NV rikare på glimmer och öfvergår åt den förstnämnda sidan i en hvitgrå, magnetitförande glimmerskiffer, hvilken i följd af den härpå grundade brynstensindustrien är den mest bekanta, ehuru långt ifrån vanligaste af glimmerquartsitens varieteter. Den nämnda glimmerskiffern bildar inom fältets södra del två bälten, af hvilka det vestra, som torde vara bredast, endast är blottadt i tre små hållar NO om Juteboda, vid och norr om stenbrottet vester om fattighuset; bergarten är här utpregladt stänglig. Det östra glimmerskifferbältet, som är ungefär 300—500 fot (100—150 m.) bredt, har sin sydvestra gräns strax norr om nämnda fattighus, under det den nordöstra träder i dagen vid gångvägen vester om Glasbruket. Lagret fortsätter mot sydost från fattighuset, först utmed den här belägna gångstigen till den punkt, der konglomerat anträffats, och vidare förbi Rörmossen och den lilla krossade hällen sydost derom samt antagligen förbi norra sidan af Kristatorp ända fram till den konglomeratförande glimmerskiffern sydvest om Vestaná grufva. I den först omtalade delen af lagret eller nordvest om Kristatorp synes stängligheten vara mest utpreglad; och i denna trakt betecknas också lagrets förekomst genom stenbrott i och för brynstensindustrien. Mot nordvest torde dess fortsättning kunna spåras i den NV om Grönhult för samma ändamål förr bearbetade glimmerskiffern, och skäl saknas ej för antagandet, att lagret i strykningens riktning fortsätter ända fram till kartgränsen. Måhända återfinnes äfven af det vestra glimmerskifferbältet en fortsättning i de hopböjda lagren vester om Bären — der äfven gamla brynstensbrott förekomma — samt i dessa lagars vidare förlopp mot norr. Mellan de nämnda begge bältena uppträder i trakten V om fattighuset ett inemot 1000 fot (300 m.) bredt lager af glimmerquartsit, hvilken ej blifvit så stänglig som glimmerskiffern, och ej heller brytes för den ofvan omnämnda industrien.

På flera ställen, i synnerhet inom den norra delen af glimmerquartsitens område, är bergarten vackert röd eller röd-

violett, men denna färg är ej bunden vid något bestämdt lager, utan tycks vara af mera lokal och sekundär natur. Ifrågasvarande färgvarieteter hafva iakttagits: vester om södra ändan af den stora mossen S om Bäen, på vestra sidan om den på kartan utsatta hällen af hvit kvartsit finnes lokal morän af röd kvartsit med små ögonartade partier af ett grönt epidotlikt mineral; hos en i vestra delen hvit och i den östra röd, krossad liten håll mellan mossarne N om Bäens östra ända; de två närmaste hållarne NNO och NO om den sistnämnda och ett stycke längre mot SO men NV om Målen hos den största hällen och den söder derom liggande; likaså hos de små hållarne vid vägen SV om Målen. En liten sönderkrossad håll sydost om Bäens ostligaste ända är af rödlett färg; och en liknande men rödare finnes strax nordost om norra ändan af samma sjö. Den nordligaste hällen af glimmerkvartsit inom kartans område är äfven rödaktig, men hör till en annan typ, än de öfriga.

Konglomerat.

Inom det ofvan omtalade östra bältet af glimmerskiffer förekommer såsom nämndt lager af konglomerat på tvenne ställen. Den södra lokalen uppmärksammades först, och för den samma jemte den omgifvande traktens bergbyggnad är i ett särskildt arbete närmare redogjort.¹⁾ Den bäst blottade delen af lagret anträffas ungefär 2000 fot (0,6 km.) SSV om Vestanå grufva och VSV om den sydligaste af de på höjden liggande Vestanågårdarne.²⁾ Omedelbart under konglomeratet, med diskordant lagring och skarp gräns mot detsamma, förekommer på dess östra sida, framstickande här och der på en sträcka af åtminstone 90 fot (27 m.), en bollfri, ganska rät-skiffrig glimmerskiffer, hvilken stupar 30° — 35° mot NV, hvar emot det omedelbart angränsande konglomeratet stupar omkring

1) G. DE GEER, Om ett konglomerat inom urberget vid Vestanå i Skåne. G. F. F. 1886. sid. 30—54 samt ss. aftryck i S. G. U. ser. C, nr 84.

2) Sedan kartläggningen var afslutad, har den lilla skogsstig, som i närheten af konglomeratet afviker från den större körvägen, just invid denna blifvit något ändrad.

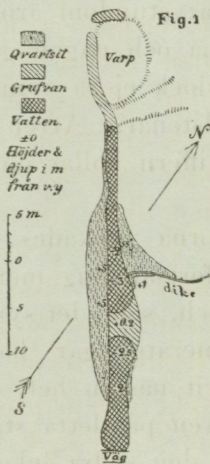
45° mot V. Detta senares parallelstruktur följer gränsen mot den underliggande glimmerskiffern och torde därför i stort sedt öfverensstämma med den ursprungliga lagringen, och om det förhåller sig på samma sätt med strukturen hos glimmerskiffern, så är den omnämnda diskordansen ursprunglig och jemte sjelfva konglomeratet ett bevis för bergartens sedimentära natur.

Konglomeratets bollar bestå öfvervägande af grå kvartsit af samma varieteter, som förekomma i underliggande äldre lager, t. ex. i närheten af grufvan, men dessutom finnas bollar, som äro mera rika på magnetit och jernglimmer och mycket likna fattigare lager S om grufvan. Flera bollar af klar gångkvarts hafva anträffats och andra af en tät, grönsvart hornblendeförande bergart, hvars ursprung ännu ej är säkert afgjordt; måhända tillhöra de gränslagret mot den hornblendeförande hälleflintgneisen. Bollarnes form visar många egendomligheter, som tyda på, att konglomeratet varit utsatt för starkt tryck; sålunda är deras yta ej sällan småknottrig, och den ena bollen stundom pressad ett stycke in i den andra; stundom äro de mer eller mindre platträckta eller utdragna och någon gång böjda och förskjutna, men de flesta afvika dock ej så synnerligen mycket från formen på vanliga rullstenar. Äfven ett stycke längre mot NV innehåller glimmerskiffern bollar, ehuru härstädes både fåtaligare och mindre.

Med ledning af flyttblocken och refforna lyckades det sedermera att uppsöka konglomeratlagrets fortsättning inemot en tredjedels mil (3 km.) längre mot NV och, som det synes, inom samma glimmerskifferlager. Konglomeratet går här i dagen endast i några små hållar, som varit nästan helt och hållet dolda af jordbetäckning, men är äfven på detta ställe väl utbildadt. Bollarne bestå liksom vid den södra lokalen alldeles öfvervägande af kvartsit, tillhörande ett par något olika varieteter; blott en enda boll anträffades af en mörkgrå, hornblendeförande, medelkornig och massformig bergart, som erinrade om granit, men i hvilken fältspat ej kunnat påvisas; bergarten i denna boll är ställvis porös med antydning till

drusbildningar, och är måhända snarast en krossningsprodukt, som utfyllt någon spricka i underliggande kvartsitlager; den fasta klyften är dock ännu icke bekant. Deremot hafva vid ifrågavarande norra lokal hittills inga af de täta, grönsvarta, små bollarne anträffats. Af särskildt intresse är, att vid denna förekomst snart sagdt alla bollarne äro mer eller mindre utdragna i samma riktning som grundmassans, d. v. s. glimmer-skifferns, stänglighet. Denna är, såsom redan påpekats, ojemförligt bäst utbildad just inom denna del af fältet och stupar öfverallt mycket regelbundet 40° — 60° mot NV samt har påtagligen uppkommit derigenom att bergarten blifvit utvalsad och sträckt. Detta antagande bestyrkes såväl af dess plats inom fältet och det regelbundna sätt, hvarpå företeelsen uppträder, som af de i samma riktning utdragna konglomeratbollarne, äfvensom af de söndersprungna och isärdragna turmalinkristaller, hvilka just i samma trakt anträffats.

Vestanå grufva.



Utom för brynstensindustrien är glimmerkvartsiten bekant för sina sällsynta mineral och sin jerngrufva, den enda, som finnes inom hela provinsen. Arbetet i grufvan vid Vestanå synes alldeles hafva upphört i medlet af 1870-talet¹⁾, och öppningen är nu fylld med vatten, hvarför den är otillgänglig för undersökningar af malmens sätt att uppträda. Vidstående skiss visar emellertid, att den samma åtminstone hufvudsakligen varit utsträckt i den omgivande kvartsitens strykningsriktning. Huruvida malmen vid grufvans norra ända öfvertvårar strykningen eller man endast på försök hitåt bedrifvit brytningen, är ovisst, men för det senare alternativet talar, att man längst mot norr åter sprängt sig mot NO, troligen för att ånyo komma i hufvudmassans stryknings-

¹⁾ År 1873 skall man enligt uppgift hafva brutit 7200 ctnr malm.

riktning. Malmen synes endast hafva brutits i dagort, och som lagren stupa omkring 55° mot SV, och några band eller stödjande pelare icke blifvit afsatta, torde faran för ras från den hängande väggen hafva bidragit till grufvans nedläggande. Öppningen, som endast är ungefär 4—7 fot (1—2 m.) bred, visar för öfrigt, att den hittills brutna malmen — en vanligen medelkornig jernglimmer eller fjällig blodsten — ej kan hafva haft synnerligen stor mäktighet, ehuru malmstyckena i varphögarne antyda, att den delvis varit ganska ren.

Några af S. SJÖBERG år 1862 utförda prof¹⁾ å af TH. IHRMAN inlemnade malmstuffer med olika jernhalt gäfv, orostade i degel, följande resultat:

	kalk	tackjern	slaggen
a fattigaste sorten med	45 %	gaf 10,3 %	grått glas med titanhinna
b mellansorten	» 25 %	» 28,0 %	» » » »
c rikaste sorten	» 8 %	» 54,2 %	grönt glas med svag titanhinna
» »	» 15 %	» 56,9 %	mörk, vaxartad med »

Smärre, blott några tum (1 dm.) tjocka lager af magnetitrik kvartsit eller fattig jernmalm förekomma i den största hällen S om grufvan och VSV om Högabjer. Likaså hafva lokala block af kloritisk magnetitförande kvartsit anträffats på ett ställe V om Kroksjön, och det kan anmärkas, att begge dessa punkter befinna sig ungefär lika långt ifrån glimmerkvartsitens liggande som Vestanå grufva. Vid de i dagen gående hållarne har dock ingenstädes inom trakten visat sig någon antydan till brytvärda fyndigheter, ehuru det ej vore omöjligt, att sådana vid denna nivå skulle kunna förekomma.

Af de sällsynta mineral, som uppträda vid grufvan,²⁾ torde *pyrofylliten* vara det, hvilket anträffats i största mängd, bil-

Mineralförekomster inom glimmerkvartsiten.

¹⁾ Jernkontorets annaler; ny serie, årg. 19, 1864. Stockholm 1865, sid. 345.

²⁾ Se om dessa utförligare: JOHANNESSEN och TROLLE-WACHTMEISTER, K. V. A. öfvers. 1845, sid. 9; SJÖGREN, K. V. A. öfvers. 1848, sid. 110, två analyser af pyrofyllit från »Vestanå öde jerngrufva»; ISELSTRÖM, K. V. A. öfvers. 1854, sid. 156—159, analyser å svanbergit och lazulit; BLOMSTRAND, K. V. A. öfvers. 1866, sid. 369, och 1868, sid. 197, samt WEIBULL G. F. F. VIII (1886), sid. 492, om manganapatit från Vestanå.

dande intill 3 tum (1 dm.) tjocka sprickflynader samt med större blad af jernglimmer i kristallernas mellanrum och sprickor. Jemte quartz och mycket sparsamma, större blad af hvit glimmer förekomma dessutom, enligt prof. C. W. BLOMSTRANDS undersökningar, silikaterna: *kyanit*, ytterst sparsam, *vestanit*, *nesunit* och *martolit* samt fosfaterna: *apatit*, *berlinit*, *trolleit*, indigoblå *lazulit* ej sällsynt, *svanbergit* ganska vanlig samt *attakolit*. Huruvida apatiten, som af dr M. WEIBULL visats vara *manganapatit*, samt öfriga fosfater finnas i så stor mängd, att de skulle kunna tillgodogöras såsom jordförbättringsmedel, är ännu ej utredt, ehuru knappast antagligt.

Under kartläggningen hafva några förut okända mineralförekomster anträffats. Sålunda uppträda i glimmerquartzsiten SV om sjön Bäens norra ända, i den nära vägen liggande håll, på hvilken refflor å kartan äro utmärkta, talrika, ganska jemnt fördelade, små ögon af ett blekt blågrönt mineral, som enligt af prof. BLOMSTRAND och dr WEIBULL benäget företagen kemisk och kristallografisk undersökning befunnits vara *kyanit*, hvilken således här är ganska rikligt för handen. Ett stycke norr om Bären iaktogs i den håll af något rödbrun glimmerquartzsit, som anstår nära norr om vägen mot NNV från Boana, ett *brunt mineral* i rätt stor mängd, men ej tillräckligt rent för att medgifva någon säker bestämning. Söder om samma sjö uppträda i de lokala blocken af röd quartzsit strax V om den på kartan intill vägens vestra sida utsatta quartzithällen ganska talrika, ett par linier (4—6 mm.) stora partier af ett grönt, *epidotlikt mineral*. I den lilla, krossade hällen SO om gården Rörmossen förekomma i glimmerskiffern en stor mängd små, väl utbildade kristaller af *turmalin*, hvilka ofta äro sönderprungna, med bitarne ett stycke isärdragna i samma riktning som glimmerskifferns stänglighet. I det isolerade partiet af glimmerquartzsit vid qvarnen SO om Killeboda i Oppmanna socken förekomma jemte magnetitkorn kristaller af *hornblende*. Någon gång har äfven *svafvelkis* anträffats.

På ett par ställen inom jerngneisens område dels i trakten öster om Torsebro, dels i nordöstra delen af N. Strö socken öster om Källemosse samt mellan Röåkra och Ledstorp i södra delen af Qviinge socken blir gneisen nästan alldeles massformig och granitisk samt har då på kartan betecknats såsom *granitgneis*. Ifrågavarande bergart är på förstnämnda ställe medelkornig, rödaktigt grå, med aflånga, en cm. stora ortoklastvillingar samt små linser af mörkare, finkornig gneis; öster om Källemosse åter är den ganska grofkornig, till färgen gulgrå, med hornblende, sockerlik kvarts och blekgrå fältspat, men på det sist omtalade stället rödlett samt temligen jemn och finkornig.

Sin förnämsta utbredning har emellertid granitgneisen inom kartbladets mellersta del, der denna bergart bildar flertalet af traktens mera markerade höjder, såsom Vånga- och Oppmannabergen, Iföklack samt bergmarkerna norr om Ifösjön, Tollarpa bjer, Balsberget och höjderna norr derom, jemte Kjugekull och Fjelkinge backe. Granitgneisen gränsar i vester och norr, såsom förut är nämdt, intill jerngneisen samt täckes i söder af kritsystemets bildningar. I allmänhet är den medel- till grofkornig samt vanligen röd eller rödgrå, ehuru äfven nästan rent grå varieteter förekomma. Dess utseende vexlar emellertid ej obetydligt, men det har ännu ej varit möjligt att urskilja några geologiskt skilda typer. I regeln är bergarten rik på ortoklas i 2—5 linier (5—15 mm.) långa kristaller, hvilka stundom uppträda såsom rundade ögon; svart glimmer är allmän, ofta såsom inemot en tum (ett par cm.) stora aggregat; vidare är kvarts temligen rikligt för handen i omkring 1 linie (2—4 mm.) stora korn eller ett par gånger så stora aggregat, hvaremot plagioklas är ganska underordnad, ehuru ej sällan närvarande. Hvit glimmer har anträffats endast der bergarten synbarligen varit utsatt för särskildt tryck, och granater blott på ett ställe SV om Bökön. Parallelstrukturen är än mycket tydlig och till och med vacker, än föga utpreglad eller alldeles frånvarande. I samband härmed må nämnas, att bergarten på Vångaberget och Iföklack eller inom

granitgneisens centrala delar har en ganska kornig och granitisk struktur, i stoff till och med erinrande om yngre graniter med väl individualiserad kvarts; inom detta område är äfven den röda färgen mest framträdande.

Det nämdes ofvan, då jerngneisen omtalades, att på några ställen en tydlig, finkornig gneis uppträder i vacker vexellagring med granitgneisen, och detta kan framför allt iakttagas vid mellersta delen af Ifösjöns norra strand och särskildt V om Oretorp i en liten håll nära stranden vid det mellersta strykningstecknet på kartan samt i den lilla strandhällen SSV om den sydligaste Klagstorpsgården, der angränsande hällar visa huru de regelbundna lagren af grå, finkornig gneis öfvergå till allt smärre linser; och sådana träffas ej sällan inom granitgneisen NO härom. Vid Gedenryd, SV om sjön Immelens sydända, vexellagrar äfvenledes finkornig gneis med granitgneisen, och då man här befinner sig just vid gränsen mellan den senare och den finkorniga jerngneisen, är det nog troligt, att dessa begge bergarter härstädes vexellagra med hvarandra.

Granit.

Otvifvelaktig granit uppträder inom kartbladet endast vid dess nordöstra hörn, öster om sjön Raslången, hvars östra strand nästan sammanfaller med granitens vestra gräns, dock så att något hälleflintartad gneis inskjuter på strandremsan sydväst om Altidhult samt upptager udden sydost om Kidön. Sydost om Raslången går granitområdet in i Skåne, och strax norr om länegränsen är en skarp kontakt mot hälleflintgneisen blottad, i hvilken graniten på ett ställe synes insända en 50 fot (15 m.) bred lagergång, något afvikande från granitens vanliga utseende, ehuru liksom denna med ortoklastvillingar. Detta är äfven fallet vid närmaste håll mot sydost, der kontakten framgår i N45°O, under det hälleflintgneisen stryker i N35°V, hvarför skikten äro skarpt, nästan vinkelrätt afskurna. Gränsen fortsätter ännu ett stycke mot SSO längs mossen och böjer derefter af mot OSO fram till kartgränsen. Graniten bildar dock ej berggrunden inom det yttersta hörnet af bladet, som upptages af en medelgrof, rödaktig och något skiffrig

granitgneis med illa utbildade mineralbeståndsdelar och helt olik Halengraniten. Gränsen mellan begge synes framgå genom Halen, den deri belägna öns östra udde, gölen sydost om sjön och vidare i samma riktning. Graniten, som inom hela detta område synes vara särdeles likartad, är rödgrå eller gulgrå samt medelkornig och fullkomligt massformig, om också fältspat-taflorna stundom förete en viss regelbundenhet i anordningen. Fältspaten, som är det förherrsande mineralet, utgöres nästan helt och hållet af grågul eller röd ortoklas och uppträder dels i den finkornigare mellanmassan till sammans med kvartsen såsom orediga kristallgyttringar, dels såsom större, vanligen kors och tvärs inströdda tafvelformiga tvillingkristaller, 10—15 mm. långa, hälften så breda och en tredjedel så tjocka. Plagioklas synes deremot vara mycket underordnad. Kvartsen förekommer i mellanrummen såsom grå, gula eller färglösa, 1—3 mm. stora partier. Jemte den samma finnas svart glimmer och något magnetit.

Pegmatit, som inom kartbladet icke eger någon större utbredning, har iakttagits dels i närheten af graniten och granitgneisen såsom skarpt begränsade, ett tiotal fot (några m.) breda gångar, hvilka tvärt öfverskära omgifvande bergart, dels såsom körtlar och band inom vissa gneiser. Exempel på det förra förekomstsättet finnas inom dioritskiffern SO om Klagstorp, inom gneisen N om samma ställe och S om Kidön vid Raslängen; på det senare åter inom gneisen strax N om Torsebro. De små veckade pegmatit- och kvartsgångarne samt de på kartan såsom *quarts* betecknade bildningarne omnämnas längre fram vid skildringen af de dislokationer, trakten varit underkastad. På norra sidan om Skärabodadalen NO om Bökön i Vånga socken utvisa talrika block, att underliggande gneis här är kvartsbandad.

Diorit och dermed på det närmaste förbunden *dioritskiffer* med mer eller mindre tydligt utbildad parallelstruktur träffas flerstädes inom kartbladet, och i allmänhet såsom lager- eller bäddformiga bildningar. Den mest betydande förekomsten är

Pegmatit och
quarts.

Dioritskiffer
och diorit.

utmed vestra sidan af Näsumsdalen, der bergarten uppträder i trenne skilda partier, som synas hafva utgjort delar af samma, numera genom förskjutningar rubbade lager. Är detta antagande riktigt, torde bergarten vid alla tre partierna, såsom mera direkt kunnat iakttagas vid det nordligaste, närmast underlagras af glimmerqvartsit. Det sydligaste partiet fortsätter mot söder på Bjärnö och måhända äfven på den i strykningsriktningen liggande Ekenäsudden. En annan förekomst af dioritskiffer, hvilken i likhet med de ofvannämnda af ANGELIN betecknats såsom kloritisk skiffer, finnes V och NV om Oppmannasjöns nordända och sträcker sig från trakten af Mannestad fram emot Arkelstorps station, derifrån mot NV och N till Arkelstorp samt vidare norrut. Detta lager, i hvilket bergarten är ganska talkig samt knotig och vresig, har med en bredd af inemot 700 fot (200 m.) kunnat följas omkring en tredjedels mil (0,4 km.). Ungefär 3000 fot (1 km.) Ö om detta anträffas ett liknande parti, som måhända är en genom upprepad veckning återkommande del af samma lager, och som är blottadt i ett par hållar innanför jernvägskurvan vid Kaffatorp, och lösa block deraf äro uppmärksammade ännu norr om qvarnen SO om Killeboda. Här synes dioritskiffern uppträda till sammans med det förut omnämnda lilla parti af glimmerqvartsit, som här anträffats, en omständighet, som möjligen kan anses tala för ANGELINS åsigt, att härvarande dioritskiffer hör samman med Vestanåskiffrarne. En fortsättning söderut af det östra dioritskifferpartiet igenfinnes måhända i den vresiga dioritskiffer, som går i dagen vid qvarnbäcken N om Oppmanna kyrka. Äfven på andra ställen inom granitgneisens område uppträder dioritskiffer; så NO om Ifön på Fläskholmen, der den egendomligt hålvittrade bergarten stryker likformigt med gneisen på Iföklack; och möjligen är det samma lager, som återkommer på udden vid östra sidan af Vångaberget. Dioritskiffer träffas vidare NNV om Rosendal i Vånga socken samt på en udde vid Råbelöfsjöns nordvestra strand.

Inom jerngneisen är dioritskiffer ej sällsynt; den bildar sålunda tvenne smala, jemnlöpande lager i trakten mellan Torsebro och Röåkra. Torsebrolagret fortsättes antagligen i östra ändan af backen S om Gunnarstorp, och Röåkralagret är blottadt i en rad af helt obetydliga hållar S om Röåkra; förekomsten vid sjelfva Röåkra återgifves på en skiss i det följande, der traktens dislokationer omtalas. Närmast sin vestra, skarpa gräns mot den tillstötande granitgneisen är dioritskiffern här massformig och gabbroartad. En något liknande bergart anstår äfven i en håll NO om Ledstorp i Qviinge socken. Huruvida den, som det vill synas, gångformiga bergarten SV om Ekelund och Foglasång i samma socken också hör hit, är ej fullt säkert, och detsamma gäller om den såsom diorit betecknade bergarten N om Balsberg. Till diorit och dioritskiffer hafva dessutom hänförts smärre lager vid kanalen NV om Balsberg, några hållar ONO om Solberga i Gryts socken samt vid landsvägen NV om Broby kyrka och SV om den samma ONO om Olastorp; äfvensom slutligen några lager i trakten N om Fegelstorp och Juteboda inom Vånga socken: nemligen dels i en håll på östra sidan af mossen Ö om Kastagropen, dels SO derom vid tecknet för 70°:s stupning, samt mera mot VSV nära NO om höjdsiffran 162; vid de begge sistnämnda ställena äro dock lagren för små för att kunna utsättas på kartan. Dessutom har inom den med hälleflintgneisen sammanhörande grå gneisen mellan Vestervik och sjön Raslången anträffats ett litet dioritparti.

Kritsystemet.

Inom den södra tredjedelen af kartbladets område utgöres berggrunden af bildningar tillhörande kritsystemet. Dessa täckas visserligen på stora sträckor af lösa jordlager, men hafva dock under kartläggningen iakttagits anstående på ett trettiotal olika ställen, af hvilka de flesta förut ej varit närmare undersökta och några, såsom vid Bifvaröd och på Blaksudden vid

norra änden af Ifön, äfven för jordegarne okända. Dessutom finnas på en stor mängd ställen lokala kritmoräner, eller af landisen krossade och blott föga rubbade kritlager, hvilka i vissa afseenden lemna nästan lika goda upplysningar om kritgrunden, som om denna här finnes tillgänglig i fast anstående lager. Äfven hafva jordborrningar inom och strax utom området tjenat till upplysning om utbredningen och mäktigheten af ifrågavarande system; och slutligen lemnas härom af krittrakternas topografi, särskildt af deras erosionsformer, goda fingervisningar. Med ledning af dessa förhållanden hafva på bergartskartan de områden blifvit utmärkta, der man ansett sig med skäl kunna antaga kritbergarternas förekomst. Och detta är förnämligast på slätten; vestligast: från södra bladkanten upp till N. Strö kyrka och norra änden af Färlöfs socken; ostligare: upp till Balsberget och med en smal flik upp till mossen NV derom; öster om Råbelöfsjön: ungefär till norra änden af den samma; öster om Oppmannasjön: dels Bäcksogsnäset med omgifningar, dels platån mellan 100 och 200 fots kurvan i vinkeln SV om Oppmannaberget och Tollarpabjer; på Ifön: den släta trakten S om Ifö klack samt på Nabben jemte smärre rester vid öns norra ände; och slutligen på Enön och Ifvetoftalandet. Dessutom finnas ett tiotal numera från det sammanhängande kritområdet isolerade förekomster, hvilka i det följande omtalas vid redogörelsen för de särskilda lokalerna.

Hvad angår kritbildningarnes höjd öfver hafvet förekomma de på snart sagdt alla nivåer mellan åtminstone 411 fot (122 m.) under hafsytan och 230 fot (68 m.) öfver den samma, hvarför höjdskilnaden mellan de högsta och lägsta hittills anträffade lagren uppgår till ungefär 640 fot (190 m.). Den största mäktigheten har iakttagits vid Råbelöf, der man strax SO om gården vid borrning efter vatten genomgick följande lager:

Djupborrning vid Råbelöf.

Enligt borrhprotokollet.	fot.	m.	Tolkning.
Mylla, lera, sten, grus och flinta	37	(11,0)	Lösa jordlager ¹⁾ .
Kalksten, vexlande med hårda band och flintlager	38	(11,3)	Lag med <i>Belemnitella mucronata</i> , minst
Kalksten och flinta	15	(4,5)	68—83 fot (20—25
Flinta och kalksten	15	(4,5)	m.) mäktigt.
Kalksten med hårda band	25	(7,4)	
Mycket hård kalksten med små lösa mellanlager; något vattenförande	20	(5,9)	
Hård kalksten med ytterst hårda band	25	(7,4)	
Hård kalksten	15	(4,5)	Lag med <i>Actinocamax mammillatus</i> ,
Mycket hård kalksten	14	(4,2)	<i>ej öfver 220 fot (65</i>
Hård, grå kalksten	17	(5,0)	m.) mäktigt.
Hård kalksten med små lösa mellanlager	25	(7,4)	
Hård kalksten med ytterst hårda band	18	(5,3)	
Lösare kalksten med små hårda band	24	(7,1)	
Hård kalksten med flinta ²⁾	2	(0,6)	
Lös kalksten med hårda band	35	(10,4)	
Ljus lera	10	(3,0)	
Röd lera med grus och hårda stenband	45	(13,4)	<i>Vittringsprodukter,</i>
Grus och svart sand	5	(1,5)	kaolin och grus, samt
Grus	3	(0,9)	möjligen sandsten o.
Lera	10	(3,0)	konglomerat, 139 fot
Lera med hårda band och sandlager	36	(10,7)	(41,3 m.).
Svartgrå sandsten	15	(4,5)	
Kalksten (?) lösare	15	(4,5)	
(Här skall urberg hafva vidtagit)	1,5	(0,4)	Urberg, 1,5 + fot (0,2 + m.).
Hela djupet 465,5 (138,2).			

Jordytan vid borrhålet ligger enligt uppgift 55 fot (16,3 m.) ö. h.

Prof från denna intressanta borrhning hafva tyvärr ej varit tillgängliga, hvarför vid tolkningen af de skilda lagren endast det af arbetarne vid jordborrningen förda protokollet tjenat till ledning, och de förmodade gränserna mellan de olika lagen äro derfor i hög grad osäkra.

¹⁾ Möjligen tillhöra dock de understa 15 foten (4,5 m.) redan kritkalken eller torde åtminstone bestå af lokal kritmorän.

²⁾ Denna alldeles ensamstående uppgift om flinta från så låg nivå torde bero på något misstag af den arbetare, som fört borrhprotokollet.

Emellertid är det troligt, att *mucronata*-kalken räcker åtminstone så långt ned, som flinta verkligen förekommer, och möjligen längre. Den understa delen af kalkstenen torde efter all sannolikhet böra räknas till *mammillatus*-kalken. De på ännu större djup befintliga lagren af ljusa och röda leror samt grus och »kalk»(?) tillhöra deremot antagligen de kaolinförande vittringsprodukter, som på flere andra ställen i trakten anträffats under kritkalken.

Under ofvanstående trenne afdelningar kunna alla kritsystemets bildningar inom trakten inordnas, och här förekomma således, från yngre till äldre lager räknadt:

- 3, lag med *Belemnitella mucronata*, flintförande;
- 2, lag med *Actinocamax mammillatus*, strandbildningar;
- 1, vittringsrester; såväl in situ som omlagrade, kaolingrus, sandsten och kvartskonglomerat.

1. Kaolin, sandsten och konglomerat.

Som hithörande bildningar äro de äldsta, täckas de i regeln af mer eller mindre mäktiga kalkstenslager och hade därför i dessa trakter undgått uppmärksamheten, tills de vid de nu afslutade undersökningarne på flere ställen anträffades. Såsom naturligt är, gå de i dagen endast der öfverliggande kalklager blifvit bortdenuderade, således mot gränsen af kritbildningarne såväl vid de ännu sammanhängande, större partierna som vid de isolerade, öformiga, smärre förekomsterna. Vid begge dessa slags lokaler sträcker sig kaolinen ej långt utom det skyddande kalktäcket, tydligen emedan den utanför detta blifvit bortdenuderad. Man får följaktligen ej låta förleda sig till den tron, att kaolinen, emedan den vid de öformiga denudationsresterna *numera* ej har någon större utbredning, redan från början skulle hafva förekommit blott såsom smärre, lokala körtlar. Tvärtom är det antagligt, att kaolinbildningar, naturligtvis af vexlande renhet, i stor utsträckning finnas under kalklagren, och att de före dessas afsättning varit många gånger så mäktiga som nu.

I kalkstenarne förekomma nämligen ofantliga massor af kvartskorn, hvilka utan tvifvel till största delen härstamma från den grofkorniga granitgneisen och visa, att denna varit utsatt för en djupgående, total förvittring, innan kritlagren bildades. För öfrigt täckas kaolinbildningarne på flere ställen af lager af kvartskonglomerat, hvilka vid Flackarp till och med vexelagra med kaolingruset och ytterligare bevisa, att detta är äldre än kalken. Quartsbollarne kunna nämligen knappast hafva bildats af annat material än kvartsen i de små kvarts- och pegmatitgångar, som här och der genomsätta gneiserna, och då dessa gångar äro mycket underordnade, är det troligt, att gneisen måst söndervittra till betydligt djup för att tillräckligt med kvartsmaterial skulle kunna hopa sig.

Allt tyckes sålunda afgjordt tala för den åsigt, att förvittringen af fältspaten och öfriga lösliga mineral i gneisen redan försiggått, då krithafvet öfversvämmade trakten. Men om fältspaten redan på den tiden var sönderdelad och kvartsen anrikad, kan tydligen ej ifrågasättas, att kaoliniseringen inträdt först efteråt, vare sig genom silvatten eller vulkaniska efterverkningar. I förbigående må anmärkas, att vid ingen enda af kaolinförekomsterna någonting kunnat iakttagas, som på minsta vis häntydt på vulkanisk verksamhet. Det finnes därför intet verkligt skäl att frångå uppfattningen, att ifrågavarande kaolinbildningar äro att tillskrifva den sekulära vittringen.

Vid *Flackarp* i en jernvägsskärning 4000 fot (c. 1 km.) S om Ekestads station förekommer under den här äfvenledes blottade, gröngråa kritkalken kaolin, som genast faller i ögonen genom sin rent hvita färg. Kaolinen är såsom vanligt temligen starkt uppblandad med kvartskorn och äfven i mindre grad med hvit glimmer samt enstaka korn af fältspat och ett par mörka mineral, ehuru äfven smärre ganska rena partier förekomma. Slammad blir den rent hvit och plastisk samt bibehåller sin färg och smälter ej vid stark blästerhetta. Omedelbart ofvanpå kaolinen hvilar ett 1,1—1,2 fot (0,32—0,35 m.) tjockt konglomeratlager med nästan alla bollarne af kvarts och blott

enstaka af sandsten. Ungefär en fot (0,4 m.) djupare ned vexellagrar ett annat, tunnare konglomeratlager med kaolin-gruset, hvilket således till sin öfversta del måste vara omlagradt. På större djup synes kaolinen i jernvägsdiket blifva mindre ren och erhåller genom inblandning af kloritiska vittringsprodukter en grönaktig anstrykning. Vid den vestra, yttre sidan af jernvägen anträffades vid borring endast grus och grå lera till ett djup af 7—10 fot (2—3 m.), hvarunder sten mötte, men det är ganska antagligt, att kaolinen här blifvit bortdenuderad, då Råbelöfsjön bildades. Kännedomen om kaolinen mäktighet och beskaffenhet mot djupet vid denna lokal är därför ännu alls icke uttömmande. Med hänsyn till bäddens åtkomlighet må nämnas, att den täckande lösa kalken vid terrasskanten är något öfver 14 fot (4 m.) mäktig, hvilken siffra inåt småningom ökas, då jordytan stiger först saktare och sedan med ungefär 1 på 3, under det lagren synas vara temligen vågräta, om också äfven de förmodligen stiga något åt samma håll i riktning upp mot Fladhallen. Rättigheten att tillgodogöra sig kaolinen på detta ställe är inköpt af konsul PERSSON i Helsingborg.

I sydöstra hörnet af Knislinge socken, nära en fjerdedels mil (2,5 km.) SO om *Bifvaröd*, har likaledes påträffats kaolin på ömse sidor om den lilla bäcken under och i närheten af ett par små denudationsrester af kritkalk, hvilka äro högst 14—17 fot (4—5 m.) mäktiga. Äfven här hvilar närmast på kaolinen ett omkring 0,6 fot (0,2 m.) tjockt kvartskonglomerat, sakta sluttande från N mot S. Kaolinen, som är uppblandad med sand- och gruskorn af kvarts, är eldfast samt ofta särdeles ren och hvit. Som redan förslag varit väckt att använda ifrågavarande kaolin vid en tillämnad majolikafabrik i Kristianstad, har lokalen sedermera blifvit närmare undersökt af Statens landbruksingeniör E. W. EWE, hvilken uppskattat den på en areal af 4 tld 19 kappl. (2,26 har) tillgängliga kaolinmängden till öfver 1 800 000 kub.-fot (47 749 m.³). Den största iakttagna mäktigheten uppgick ända till 27,3 fot + (8,1

m. +), och man lyckades det oaktadt icke nå kaolinens underlag. Mellan de begge kalkförekomsterna uppsticka några hällar af traktens finkorniga, röda gneis, af hvilka den, som ligger närmast vägen, på ett ställe är tydligt kaoliniserad, hvilket gifver ytterligare stöd för åsigten, att kaolinen bildats genom vittring af underliggande berggrund.

Vid *Blaksudden*, på nordöstra sluttningen af *Iföklack*, förekomma äfven ganska betydande kaolinbäddar under den derstädes vid rekognoseringen iakttagna kalkstenen. Kaolinen skjuter äfven här fram något utanför kalkstenstäckets och bildar ett par terrasser mellan *Iföns* yta, 19 fot (5,7 m.) ö. h., och den ungefär 67 fot (20 m.) högre upp belägna foten af kalkterrassen. Liksom vid *Flackarp* och *Bifvaröd* utmärkes också på detta ställe gränsen mellan kalken och den underliggande, mera vattentäta kaolinen af talrika källådror, ett förhållande som lemna en god fingervisning vid uppsökandet af kaolinförekomster. Vid *Blaksudden* går kaolinen ej alldeles i dagen ens utanför kalktäckets, utan döljes af ett på några ställen ganska tjockt lager af strandgrus, hufvudsakligen bestående af lokalt kritmaterial, som bildats genom det senglaciala hafvets erosion vid ofvanliggande kalkstensterrass. Skikten i det dervid nedsköljda strandgruset stupa ända till 40° i riktning ut från bergssluttningen, då deremot de spår af skiktning, som iakttagits inom det underliggande, på ett ställe till 10 fots (3 m.) djup blottade kaolingruset, tyda på en stupning af 40° — 60° mot SV, eller in mot backen samt en strykning ungefär i $N45^\circ V$ och således genom öfverensstämmelsen med skiffriheten hos granitgneisen på *Iföklack* visa, att kaolinen bildats på platsen, ehuru, såsom strykningsriktningen antyder, kanske snarast af den finkorniga, bandade gneis, hvilken i det föregående omtalats förekomma vid *Ljungasanden* och på udden SV om *Fläskholmen*. Af kaolinens öppna läge kunde man vänta, att vid hafvets senglaciala öfversvämning massor här af skulle nedsköljas och omlagras. Detta har nog äfven varit fallet, och dervid afsattes antagligen den finare kaolin, som förekommer

vid sjöns stränder i närheten. Att ej hela bildningen förstördes, berodde förmodligen derpå, att så mycket skyddande strandgrus nedsköljdes, då vattenståndet ännu var för högt för att vågsvallet skulle nå kaolinen.

Hela förekomsten är för öfrigt påtagligen endast en ringa återstod af de bildningar, som upptagit närliggande del af Ifö-sjön, innan sjöns vattenbassäng urhålkades. Ytterligare vittnesbörd om dessa förstörda bildningar återfinnas på ett par ställen vid nordöstra sidan af Vångaberget; så anträffades intill gården rätt V om Valjön vid en år 1884 pågående brunsgräfnings under omkring 10 fot (3 m.) morängrus en troligen af klorit förorenad, blågrön kaolin, i hvilken man nedträngde ungefär 4 fot (1,2 m.) utan att nå dess underlag. Huruvida ofvanliggande morän till sin undre del bestod af eller innehöll kritmaterial, blef ej antecknadt, men i hvarje fall är det troligt, att man här har framför sig en återstod af den kaolinbädd, som utgjort underlaget för de af isen bortsopade kritkalklagren. Samma ursprung har utan tvifvel det starkt kaolinhaltiga morängrus eller snarare moränlera, som träffats ett stycke upp på höjdslutningen VNV om Furustad. Ur denna synpunkt sedt är det äfven af intresse, att i trakten vester om Immelen iakttagits kaolinhaltig morän, dels vid midten af Ramsjöns södra sida, dels något längre mot norr strax SO om Fjäraboda. På begge ställena hade leran användts till murning och var särskildt värderad i denna högt liggande trakt, der intet annat slags lera förekommer.

Äfven vid Ebbetorp, i vestra delen af Fjelkestads socken, visa sig under kritkalken och det 1 fot (0,3 m.) tjocka konglomerat, på hvilket denna hvilar, grönaktiga, leriga och antagligen kaolinhaltiga förvittringsrester, i hvilka gräfdes och borrhades ett par fot (0,7 m.), utan att underlaget uppnåddes. Mera grusiga vittringsprodukter hafva äfven på några ställen iakttagits under kalklagren, såsom i Balsbergsgrottan och, enligt uppgifter och prof från brunsgräfningar, äfven under kalkförekomsterna vid Hörröd i Qviinge socken samt vid Gryt. På

dessa ställen är urberget söndervittradt till grus eller s. k. »sjelfätaresten», och det antagandet ligger nära till hands, att de block af sådan genomvittrad gneis, hvilka i dessa trakter äro allmänna, förskrifva sig från de förstörda kritbildningarnes vittrade underlag.

Vid Hanaskogs mejeri, något söder om gården, har vid borring efter vatten under de lösa jordlagren påträffats vittradt urbergsmaterial, som än var rosenrödt, än grågrönt med rödbruna flammor och vanligen rikt på talkiga beståndsdelar. Man synes häri hafva nedträngt inemot 100 fot (30 m.), då borringen vid 135 fots (40,1 m.) djup afstannade. Marken torde på detta ställe ligga endast omkring 85 fot (25 m.) ö. h., och det är påtagligt, att de i närheten befintliga kritkalklagren en gång betäckt stället, der ofvannämnda vittringsrester nu finnas.

Det har redan omnämnts, att konglomeratet vid Flackarp innehåller utom bollar af kvarts äfven sådana af sandsten och jemväl enstaka af en konglomeratartad bergart med otydliga fossil. Likaså hafva i konglomeratet vid Ebbetorp anträffats stycken af ett fossilförande konglomerat eller sandsten med egendomlig, brunaktig grundmassa, som tyckes bestå af kvartskorn, färgade af jernockra och organiska ämnen. Samma sandsten förekommer såsom lokala block i kritmoränen NV om Roalöf, inom N. Strö socken. Vidare hafva ett par stycken af en lös, finkornig, hvit sandsten med stenkärnor af någon *Arca*lik mussla uppmärksammats vid stranden af Råbelöfsjön Ö om Balsberg, och åtskilliga stora block af en liknande bergart ligga på Iföns östra strand, norr om den förra ångbåtsbryggan, och förskrifva sig antagligen från sjöns botten i närheten norrut. Dessa block synas alldeles sakna såväl fossil som kalkhalt och bestå af nästan endast fina kvartskorn, temligen löst hopfogade. Liksom Åhussandstenen, om hvilken bergarten mycket erinrar, företer den samma stundom oregelbundna håligheter, antagligen uppkomna genom inverkan af vittring och vågsvall, hvarjemte vittringsskorpan hos begge ofta är grönaktig. Enstaka runda,

djupa hål utmärka dock möjligen spår efter maskar. Denna sandsten har strax utanför östra bladkanten vid östra sidan af Orudden träffats såsom lokal morän i en sådan mängd, att den tvifvelsutän på platsen är anstående, och den samma torde derstädes hvila omedelbart på urberget eller dess vittringsprodukter. Såväl här af som af den omständigheten, att bollar af de ofvan omtalade sandstenarne finnas i bottenkonglomeraten, tyckes det framgå, att dessa bergarter äro de första afsättningsarterne från den tid, då krithafvet inbröt och omlagrade vittringsprodukterna. Af samma ålder är förmodligen ett förkisladt stycke af en löfträdsart, hvilket anträffats i morängrus på en åkertäppa V om Immelen vid torpet norr om Dönviken på Ebbarps egor, således i en trakt, der lemningar af kaolin antyda, att till kritsystemet hörande lager varit anstående. Inga baltiska block kunde uppletas i närheten, hvarför det förkislade trästycket ej gerna kan förskrifva sig från det baltiska området, så mycket mindre som det ej kunnat med drifis komma till den ofvan det marina området belägna fyndorten.

Förkisladt trä.

2. Lag med *Actinocamax mammillatus*.

Detta lag utgör bland traktens till kritsystemet hörande kalkstenar den äldsta afdelningen, och denna eger ganska genomgående pregeln af strandbildningar. Bergarten i de äldre, på lägre nivå förekommande, lagren innehåller ofta mycket kvarts-sand, någon gång närmande sig groflekten af fint grus. Likaså uppträda i detta lag flerstädes verkliga konglomerat såsom vid Flackarp och Balsbergsgrottan, hvarjemte hit äfven torde böra räknas bottenkonglomeraten vid Bifvaröd och Ebbetorp. Dessutom finnas på många ställen, såsom vid V. Ifö, N. Oppmanna, Söndraby, Flackarp, Balsbergsgrottan m. fl., skikt med *Actinocamax mammillatus* NILSS. i tusentals exemplar och ofta äfven med talrika småstenar af kvarts, hvilka visa att dessa skikt, så väl som de vanliga konglomeraten, till hvilka de småningom öfvergå,

äro i strängaste mening strandbildningar. Detta framgår också af bergartens öfriga beståndsdelar, som till största delen bestå af talrika, sönderkrossade skalfragment efter olika sorters kalkafsöndrande organismer, under det fullkomligt oskadade och hela skal i de undre lagren äro jämförelsevis fåtaliga. En närmare redogörelse för de talrika fossila arter, som under kartläggningen och dessförinnan ur dessa och följande lag insamlats, torde här ej vara på sin plats, utan må endast ett par af de mera karakteristiska arterna omnämnas: *Actinocamax mammillatus* NILSS. ¹⁾, som uppträder massvis och utgör det förnämsta ledfossiliet, *Ostrea diluviana* L., *Ostrea acutirostris* & *curvirostris* NILSS. samt flera andra representanter för detta slägte, hvilket stundom bildar formliga bankar och lemnat en betydande procent af bergartens skalhalt, *Radiolites suecicus* LGN, som dock endast anträffats vid Flackarp, V. Ifö och i block NV om Vångaberget, *Crania Ignabergensis* RETZ. Dessutom visa sig på alla nivåer, från de äldsta till de yngsta, spridda, men ofta ovanligt kraftiga exemplar af *Belemnitella mucronata* SCHLOTH., som således redan förut funnits i andra trakter, ehuru vid denna tid endast enstaka, fullväxta individer förirrade sig hit, utan att dock ännu ungar härstädes synas hafva utbildats.

Hvad beträffar åldersföljden mellan hithörande aflagringar vid de skilda lokalerna, kan denna i allmänhet ej direkt fastställas, då större sammanhängande profiler saknas, men man torde dock ej i detta afseende vara alldeles utan ledtråd. Som seriens äldsta afdelning, förvittringsprodukterna, hufvudsakligen uppstått på land, under det att ifrågavarande lag äro strandbildningar, och de yngsta slutligen blifvit afsatta på något djupare vatten, är det tydligt, att hela serien, i stort sedt, bildats under en sänkning eller en positiv förskjutning af strandlinien. Det är därför antagligt, att af hithörande strandbildningar de äro äldst, som förekomma på de lägst liggande

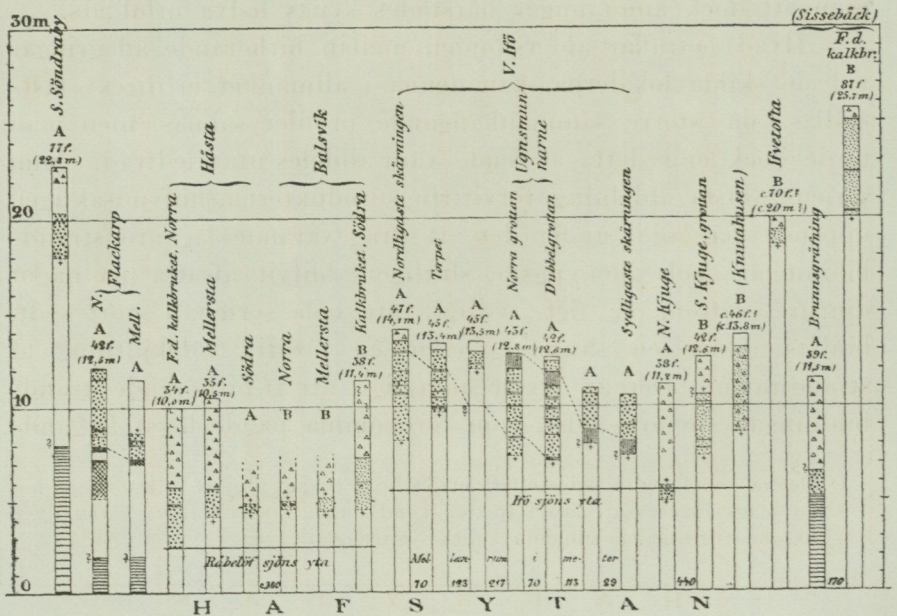
¹⁾ Denna jemte andra belemniter, hvilka som bekant utgjort kalkstommen hos ett slags bläckfiskar, äro i trakten kända under benämningen »vätteljus», liksom ostreaskalen stundom kallas »vättenaglar».

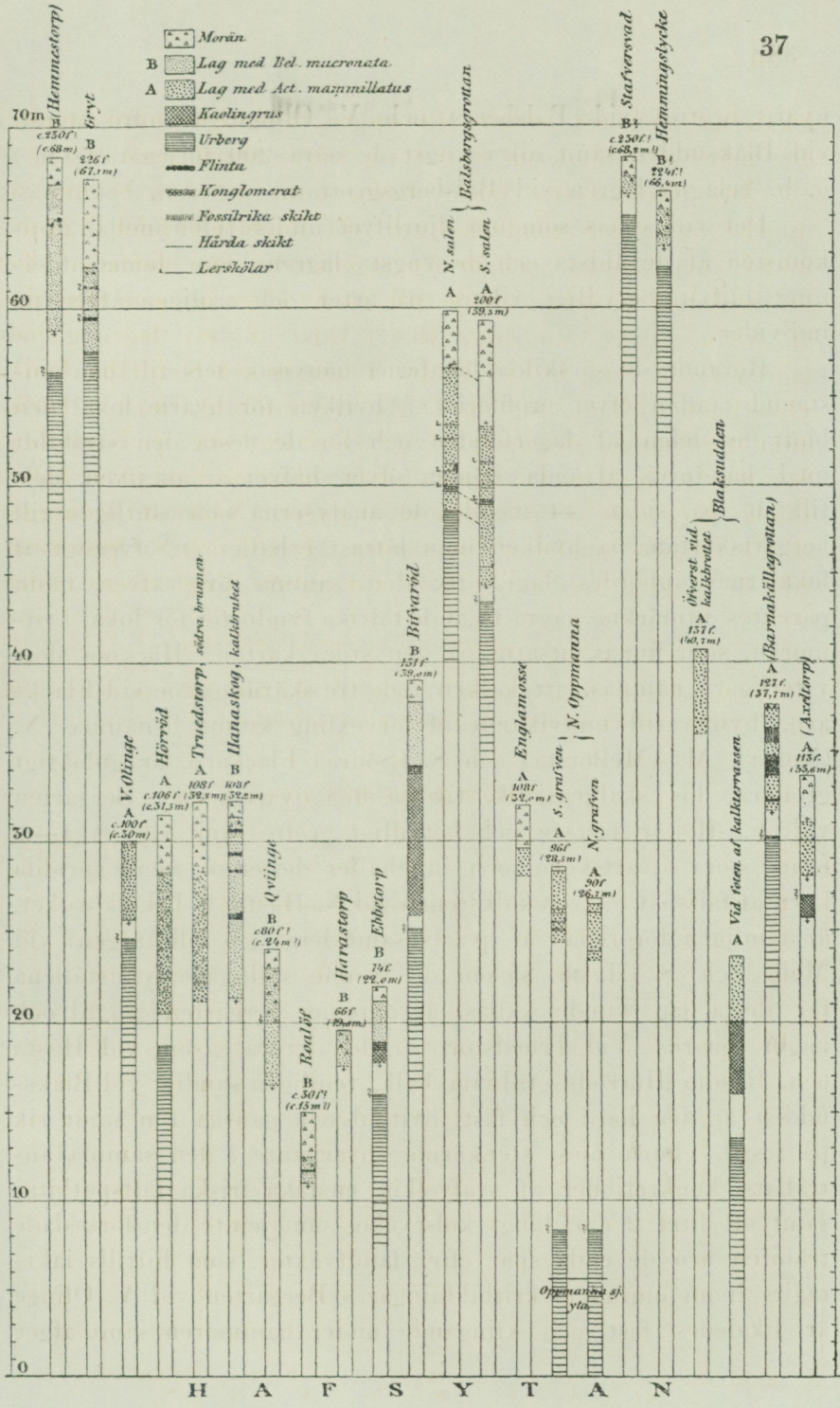
lokalerna, och att sedan allt yngre bildningar uppkommit i den mån hafsstränderna flyttat sig högre uppåt land.

De äldre lagren torde därför vara de, som befinna sig djupast under nuvarande hafsytta, vid Råbelöf 411 fot (122 m.) under den samma, och därför ingenstädes äro blottade. Det är ingalunda omöjligt, att de tillhöra det äldre lag, som utmärkes af *Actinocamax quadratus* BLV. Äldst af de i dagen gående lagren torde vara de vid V. Ifö, Flackarp och Söndraby, hvilka visserligen tillhöra lag med *A. mammillatus*, men i hvilka ännu förekomma exemplar af *A. quadratus* och *A. Westfalicus* SCHLÜT. ¹⁾ Kalken vid Håsta borde enligt sin höjd öfver hafvet räknas hit, men är måhända något yngre. Närmast i ordningen skulle komma lokalerna Truedstorp, Hörröd och N. Oppmanna; till de yngsta åter torde höra kalken vid Englamosse (östra,

1) G. DE GEER, Om *Act. quadratus* BLV. i nordöstra Skåne, G. F. F. 1885, sid. 478; och DENS., Om kaolin och andra vittringsrester af urberg inom Kristianstadsområdets kritsystem, G. F. F. 1885, sid. 737 och noten. Här beskrifves äfven lokalen vid Flackarp mera i detalj.

Profilen genom kritlagren.





nyare brottet vid Balsberg) och V. Olinge, de öfre lagren vid Blaksudden samt allra yngst de nära 200 fot (nära 60 m.) ö. h. belägna lagren vid Balsbergsgrottan.

Det vill synas som om djurlifvet under tiden mellan uppkomsten af de äldsta och de yngsta lagren inom denna afdelning blifvit betydligt rikare på arter och troligen äfven på individer.

Rörande de särskilda lokalerna hänvisas dels till den omstående taflan öfver profilerna, å hvilken för hvarje lokal den blottade delen af lagerföljden och för de flesta den särskildt med handnivå afvägda höjden öfver hafvet är angifven, dels till de på sidan 44 meddelade analyserna och slutligen till bergartskartan, på hvilken man lättast erhåller en öfversigt af lokalernas inbördes läge; på den samma äro äfven inom parentes utmärkta några få af de talrika fyndorter för lokal kritmorän, som finnas utsatta på den stora kartan. Här må blott ytterligare nämnas, att kalken i de tre skärningarne vid Flackarp, hvilka till undvikande af förvexling kunna benämnas N. (Norra), M. (Mellersta) och S. (Södra) Flackarp, är gulaktigt gröngrå, lös skalgruskalk, rik på fina kvartskorn. Bergarten vid V. Ifö är fastare och betydligt gröfre samt rik på 1—2 mm. stora kvartskorn och innehåller derjemte mera spridda korn af fältspat. Äfven kalkstenen vid N. Håsta, f. d. kalkbruket, är temligen förorenad af kvarts samt lera, grå till färgen; vid Mell. och S. Håsta, såsom de tvenne sydligare fyndställena för detta lag kunde kallas, är deremot bergarten grågul och något renare. Vid Truedstorp är den lergrå såsom vid Håsta och, liksom Hörröds gråhvita kalk, temligen sandig; vid Blaksudden är den hård och fast, hvitgul och ganska ren samt rik på fossil, ehuru mest stenkärnor, hvarjemte i den samma anträffats koncretioner af svafvelkis, enstaka friska fältspatbitar samt ett litet 2 cm. långt kolstycke, som jemte den förkislade träbiten äro de enda spår efter landväxter, som hittills iakttagits inom områdets kritbildningar. Bergarten vid V. Olinge är likaledes fast och klingande under hammaren samt afger

vid slag en tydligt bituminös lukt; den innehåller spridda, men temligen talrika små kvartsbitar. Kalkstenen vid Balsbergsgrottan är en nederst något grågul men uppåt hvit skalgruskalk, den renaste af alla inom denna afdelning.

Hvad angår mäktigheten af detta lag, angifver borrningen vid Råbelöf, att den samma derstädes ej gerna kan öfverstiga 220 fot (65 m.), men intet hindrar, att den är vida mindre. Vid V. Ifö har det genom sammanställning af alla de blottade profilerna ¹⁾ visat sig, att de lager, som i strandterrassen uppträda ofvanför Ifösjöns yta, tillhopa representera minst 40 fot (12 m.), och, att döma af djupet utanför, i den ur kritlagren urhålkade sjön, torde mäktigheten under dennas nivå uppgå till ytterligare minst 60 fot (18 m.), således tillsammans minst 100 fot (30 m.). På samma grunder torde detta lag vid Håsta hafva en tjocklek af minst 50 fot (15 m.), men antagligen ej obetydligt mera. Den största sammanhängande skärningen är blottad i Balsbergsgrottan, der under torra somrar lagren utan afbrott äro tillgängliga till 40 fots (12 m.) mäktighet.

3. Lag med *Belemnitella mucronata*.

Hithörande lag bilda utan tvifvel berggrunden närmast under det lösa jordtäcket på en betydligt större areal än de föregående, hvilka de öfverlagra, der de icke direkt hvila på urberget eller dess vittringsprodukter. Den nämnda öfverlagringen har visserligen ingenstädes direkt kunnat iakttagas, men på de ställen, der lokaler för de begge olika lagen ligga hvarandra nära, särskildt vid N. och S. Kjuge, vid S. Håsta och N. Balsvik samt vid Truedstorp och Hanaskog, tala omständigheterna öfverallt derfor ²⁾.

Kalkstenen i mucronatalagret är betydligt finkornigare än i mammillatuslagret, och skalfragmenten äro i regeln sönder-

¹⁾ Se profiltaflan sid. 36.

²⁾ G. DE GEER, Om lagerföljden inom nordöstra Skånes kritformation. G. F. F. 1881.

malda till stoft samt så små, att man med blotta ögat sällan kan utröna deras natur. I den mest utbredda och typiska bergartsvarieteteten, som förekommer på en mängd ställen i de lokala kritmoränerna och anstående i de öfre lagren vid Hanaskog samt vid Gryt och Balsvik, ingå blott ett par procent af en mycket fin sand, och bergarten består till 94 à 97 % af stoftig kolsyrad kalk samt är utan tvifvel afsatt på något afstånd från stranden. Färgen är hvitaktig med en dragning åt grått eller gult, och bergarten är i allmänhet ej synnerligen hård, utan låter lätt skära sig med knif; den är affärgande och erinrar i viss mån om en oren varietet af dess sydiskånska equivalent, skrifkritan. Liksom denna innehåller den äfven lagerformigt ordnade konkretionära körtlar och äfven mera sammanhängande bäddar af flinta, hvilken dock härstädes alltid är hvitspräcklig på svart eller mörkgrå botten. Fläckarne hafva i regeln uppkommit omkring kvarts- eller glaukonitkorn, och deras frånvaro i södra Skånes flinta står därför troligen i samband dermed, att kritbergarterna derstädes, såsom afsatta på ännu något djupare vatten och längre från urbergsstränder, äro nästan fria från sådana föroreningar. Flintkörtlarne förete ofta egendomliga former med talrika rundade utsprång och hål, ofta gående tvärs igenom hela körteln; de erinra till det yttre mycket om sådana postglaciala kalkkonkretioner, som i Bohuslän kallas häcklor. Äfven klotrunda eller päronformiga flintkörtlar äro vanliga, och i dessa synas stundom tydliga spår af spongie-struktur, som tala för åsigten att flintan bildats genom upplösning och konkretionär afsättning af kiselväfvar hos svampdjur, och det vill därför synas som om de flintbildande spongiorna i dessa trakter endast lefvat på något djupare vatten.

Flinta har träffats anstående strax norr om bladet vid Hemmestorp samt inom det samma under en brunnsgräfning vid Gryt strax SO om kyrkan, der trenne bäddar genomgås; vid Hanaskog, der fyra olika bäddar förekomma, af hvilka den understa är tjockast och mest sammanhängande,

under det den öfversta nästan endast består af isolerade körtlar. En mindre, sammanhängande bädd finnes äfven vid Roalöf, der flintan till största delen är grå med små gröna, glaukonitlika korn samt ådror af svart flinta. I det ofvan omtalade borrhålet vid Råbelöf torde åtminstone tre flintbäddar hafva genomgått. Enstaka flintkörtlar hafva vidare iakttagits i kalken vid N. Balsby och på många ställen i till detta lag hörande lokala moräner, liksom *Belemnitella mucronata* är den rådande belemniten i de lösa flintblocken. Dessa senare, hvilka förekomma i ofantligt antal så väl inom hithörande trakter som i glacierrefflorernas riktning långt SV och S om Kristianstadsområdet, gifva en föreställning om de betydande massor af kritkalk, som bortsopats af istidens glacierer, i synnerhet då man erinrar sig, att flintan vid Hanaskog, der den rikligast finnes för handen, säkert ej upptager mer än 5—10 % af de blottade lagrens mäktighet och i allmänhet förmodligen ej utgjort mer än några få procent.

Fossilerna i detta lag äro till stor del de samma som i föregående, ehuru äfven bestämda åtskilnader kunna påvisas, i det en del nya former nu invandrat och andra försvunnit, antagligen till någon del i följd af vattnets ökade djup. De mest utmärkande formerna äro *Belemnitella mucronata* SCHLOTH., som här uppträder i massa och af alla storlekar, vidare *Ostrea vesicularis* LAM., begge öfver nästan hela världen spridda ledfossil för öfver-senona kritbildningar. Ofta äro fossilerna, här liksom i skrifkritan, mycket sällsynta, men i stället vanligen hela och väl bevarade, hvilket äfven i sin mån tyder på något djupare vatten.

Hvad beträffar åldersföljden mellan lagren på de skilda lokalerna, är denna här ännu svårare att afgöra än för föregående lag. Emellertid är det antagligt, att till de äldsta lagren böra hänföras de lågt belägna förekomsterna vid S. Kjuge och Balsvik, hvilka troligen på ringa djup underlagras af kalk med *Act. mammillatus*. Ännu något äldre äro dock måhända kalkstenslagren vid Ebbetorp, der jemte den rådande *Bel. mu-*

cronata, af hvilken 53 bestämbara exemplar insamlades, och *Ostrea vesicularis Act. mammillatus* ännu förekommer rätt talrikt, så att 20 exemplar erhöles. Bergarten på stället är ganska ren och tillhör Hanaskogstypen, ehuru den närmast liknar dennas mera orena undre lager. Något yngre äro måhända de af isen delvis krossade lagren vid Roalöf och Harastorp. Åldersförhållandet mellan lagren vid Hanaskog, Qviinge och Bifvaröd är ännu ej närmare fastställt, ehuru skilnaden dem emellan ej torde vara särdeles stor. Yngst äro antagligen förekomsterna vid Gryt och det norr om bladet belägna Hemmes-torp.

De temligen obetydliga rester af kritlager, som förekomma vid Stafversvad och Hemmingslycke, äro ännu icke till sin plats i lagerserien fullt säkert bestämda. De mycket enstaka bellemniter, som anträffats, tillhöra *Bel. mucronata*, hvarför lokalerna åtminstone tills vidare blifvit hänfödda dit, men andra former förekomma derjemte, hvilka snarare tyda på lag med *Act. mammillatus*, ehuru deras närvaro måhända kan tolkas sålunda, att man visserligen här har för sig lag med *Bel. mucronata*, men utbildade i sin strandfacies. Mucronatakalkens sammansättning af hufvudsakligen fint sönderstött skalstoff förutsätter också nödvändigt strandbildningar, der skalen kunde söndernötas. Det är både möjligt och troligt, att de flesta af dessa yngre strandbildningar, i synnerhet de som legat högst, numera till allra största delen äro bortdenuderade, men det kunde också möjligen ifrågasättas, om ej till dem borde hänföras några af de högst belägna lokalerna med mammillatuskalk.

Angående mucronatakalkens mäktighet kan blott sägas, att den samma vid Hanaskog, der den djupaste skärningen finnes, uppgår till mer än 34 fot (10 m.) och i borrhålet vid Råbelöf ej gerna till mindre än omkring 70—80 fot (20—25 m.), men att otvifvelaktigt betydande massor äro bortdenuderade, så att det svårigen är möjligt att ens förslagsvis uppgifva något mått för den ursprungliga mäktigheten. Man

kan dessutom ej en gång med säkerhet veta, om traktens kritbildningar uppåt afslutades med detta lag; åtminstone är det sannolikt, att ofvanpå det samma funnits numera alldeles bortdenuderade strandbildningar från den tid, då krithafvet drog sig tillbaka.

Slutligen må i korthet redogöras för de undersökningar, som blifvit utförda beträffande den kemiska sammansättningen af de båda ofvan beskrifna lagens kalkstenar, hvilka hittills i detta afseende varit så godt som okända. För analyserna hafva omsorgsfullt utplockats prof på den normala grundmassan eller ungefär det, som skulle motsvara finjorden, så att ej mera tillfälligt förekommande större kalkfragment eller stenbitar inverkat på analysresultaten.

Analyser af kritkalksten 1).

	Kolsyrad kalk.	Kolsyrad talk.	Fosfor- syra.	I utsp. syra olöst.	Öfriga ämnen.
	%	%	%	%	%
<i>Lag med Bel. mucronata.</i>					
1 Gryt, minst 5 m. under jordytan.	95,95	1,45	0,187	2,24	0,17
2 Hanaskog 2,5 » » »	95,76	1,52	0,125	2,33	0,26
3 » 6,5 » » »	74,60	0,90	0,705	22,96	0,83
4 » 9,5 » » »	69,16	0,95	0,893	26,46	2,54
5 N. Balsvik, i nivå med skenorna..	93,69	1,48	0,134	4,54	0,16
6 Ebbetorp, 1,5 m. under jordytan..	83,26	1,05	0,267	14,61	0,81
7 S. Kjuge, i grottans undre del	49,35	0,63	0,229	49,76	0,03
8 V. Bifvaröd, 4,5 m. under jordytan	46,88	0,61	1,476	50,83	0,16
<i>Lag med Act. mammillatus.</i>					
9 Balsbergsgrottan, 10,5 m. under jordytan.....	95,46	1,77	0,250	1,71	0,81
10 Balsbergsgrottan, 15 m. under jord- ytan.....	85,86	2,78	0,224	10,97	0,17
11 N. Hästa, ung. 1 m. ö. Råbelöfsjön.	85,96	1,25	0,349	11,98	0,46
12 N. Kjuge, vid Ifösjöns yta.....	79,47	0,95	0,467	18,19	0,92
13 V. Ifö, nordligast, hårdt lager.....	54,86	0,85	0,069	43,18	1,04
14 N. Flackarp, ung. 0,5 m. ö. konglom.	35,18	0,48	0,509	62,41	0,42

1) Samtliga analyserna 1—14 äro af dr H. SANTESSON utförda å S. G. U:s laboratorium.

Det i utspädd saltsyra olösta utgöres till allra största delen af quartssand, som i de renare kalkstenarne är ytterst fin, men i de orena innehåller talrika, ända till 1—2 mm. stora kvartskorn. De beståndsdelar, som ofvan upptagits under rubriken öfriga ämnen, hafva för några af lokalerna närmare bestämts och visat sig hufvudsakligen utgöra organiska ämnen samt jernoxid och lerjord; analyserna angåfvo för

4 Hanaskog, 9,5 m. under jordytan	0,92	%	org. ämnen	samt	1,47	jernoxid	och	lerjord
9 Balsbergsgrottan, 10,5 d:o	0,32	>	>	>	0,36	>	>	>
13 V. Ifö, nordligast	0,71	>	>	>	0,32	>	>	>

Dessutom hafva af föreståndaren för Kristianstads kemiska station, fil. kand. F. JOHANNESSEN benäget meddelats följande analyser å anstående kalksten:

	Kolsyrad kalk.	Kolsyrad talk.	Fosforsyra.	Olöst.	Jernoxid och lerjord.
	%	%	%	%	%
<i>Lag med Bel. mucronata.</i>					
15 Hanaskog, det öfversta krossade lagret	90,18	— ¹⁾	0,32	—	0,60
<i>Lag med Act. mammillatus.</i>					
16 V. Olinge	88,10	—	0,83	—	—
17 Blaksudden på Ifön	85,40	0,86	0,10	11,70	2,00
18 V. Bifvaröd (samma lokal som n:r 8)	38,15	—	1,45	—	—

Inom begge lagen förekomma följaktligen kalkstenar med ganska vexlande kalkhalt, från nästan rena varieteter till så kalkfattiga, att de egentligen borde kallas sandmergel eller kalksandsten, om icke gradvisa öfvergångar gjorde det nästan omöjligt att genomföra en sådan åtskilnad. Emellertid finnes äfven i kemiskt afseende en större skilnad mellan de begge lagen, än hvad man endast på grund af de anförda analyserna kunde frestas att antaga. Inom mucronatalaget äro nämligen de kvartsiga, kalkfattiga varieteterna undantag, hvaremot de renaste hafva stor utbredning, såsom de lokala moränerna ut-

¹⁾ Med en streck betecknade ämnen äro ej i profvet bestämda.

visa. Inom mammillatuslaget är förhållandet omvänt, så att här rena varieteter sällan anträffas utom vid de få lokaler, som ligga på högre nivå, under det att de mer eller mindre kvartsrika äro de typiska.

En beräkning af det inbördes förhållandet mellan kolsyrad kalk och talk vid de olika lokalerna visar, att detta, oaktadt de begge ämnenas stora, gemensamma vexlingar, är nästan konstant öfverallt utom i de understa lagren i Balsbergsgrottan, der antagligen de grottbildande källådrorna utlöst mera kalk än talk ur väggarne och derigenom åstadkommit den allenastående höga talkhalten. I medeltal af de 14 öfriga analyserna¹⁾ förhåller sig den kolsyrade kalken till talken som 98,6 : 1,4, med vexlingar, som i regeln ej uppgå till mer än 0,2 och i intet fall till mera än 0,5 åt hvardera sidan. Detta påfallande konstanta förhållande antyder, att talken har samma ursprung som kalken; och att denna särskildt i skalgruskalken så godt som helt och hållet härleder sig från kalkafsöndrande organisms skal, är lätt att inse. Deraf följer dels, att dessa i medeltal innehållit kalk ock talk i nämnda proportioner, eller att de åtminstone varit underkastade ytterst likformiga omsättningar, och dels, att kalk- och talkhalten i den tätare mucronata-kalken är af samma ursprung som i skalgruskalken. Till jämförelse härmed må nämnas, att de 18 analyser på siluriska kalkstenar af olika ålder, hvilka beskrivas från det geologiska kartbladet Vreta kloster, visa nästan samma förhållande mellan kolsyrad kalk och talk, eller 98,9 : 1,1, äfven här med lika liten vexling.

Af större praktisk betydelse är den antydning till lagbundenhet, som synes framgå af fosforsyrans fördelning på de olika kalkstenarne. Denna beståndsdel har påtagligen ej samma ursprung som kalken, utan står snarare i omvänt förhållande till den samma, så att de renaste kalkstenarne vanligen äro fattigast på fosforsyra och tvärtom. Men om fosforsyran därför ofta nog ökas eller minskas med mängden af olösta mineral-

¹⁾ Nr 17 inberäknad.

ämnen, kan den likväl ej gerna härleda sig från dessa, hvilka nästan uteslutande bestå af kvartskorn. Öfverensstämmelsen torde snarare bero derpå, att de orena kalkstenarne oftast äro bildade närmare stränderna, och att företrädesvis i närheten af dessa hopats lemningar efter fiskar, hvilkas skelett som bekant äro rika på fosforsyrad kalk. Visserligen finner man i kalken ej ofta ben eller fjäll efter fiskar, men att sådana verkligen i betydligt antal förekommit, ehuru af skeletten nu mera ofta endast fosforsyrehalten kan spåras, framgår af de hundradetals hajtänder, som på åtskilliga ställen insamlats. Det är således företrädesvis i de mera grofkorniga kalkstenarne och framför allt i skalgruskalken, som man kan vänta någon större fosforsyrehalt, ehuru det är naturligt, att ej vid hvarje punkt på stränderna fiskrester kunde samlas, liksom å andra sidan det nog stundom kunnat ske på djupare vatten. Särdeles anmärkningsvärd är den höga fosforsyrehalten vid V. Bifvaröd och äfven i Hanaskogs undre lager samt vid N. Flackarp och N. Kjuge, liksom äfven den oväntadt låga halten vid V. Ifö.

Eruptiva bildningar.

Diabas.

Diabas.

Diabas förekommer flerstädes inom området såsom gångar, strykande fram i N—S, NNO—SSV eller NO—SV. Så ligga ett par små hållar af diabas Ö om sjön Halen i fortsättningen af sjöns ganska rätliniga sydöstra strand, och diabasblock, som förmodligen tillhöra denna eller en med den samma parallel gång, finnas Ö om Boafall utmed den sprickdal, som betecknas af den lilla sjön och mossen SO om Halen. Äfven i dalen SO om den nämnda hafva i närheten af vägen iakttagits lokala diabasblock.

En annan gång af hornblendeförande olivindiabas ¹⁾ träder med trenne hållar i dagen på udden SV om Klagstorp, tem-

¹⁾ Den mikroskopiska undersökningen af diabaserna är utförd af dr E. SVEDMARK.

ligen i linie med den jemna Näsumsdalens markerade vestra begränsning.

Inom Oppmanna socken förekomma SSV om Rosentorp två hållar af en mindre typisk diabas, som synes böra hänföras till broncitdiabaserna. Den samma innehåller så väl rombisk som monoklin pyroxen, brun plagioklas, ingen olivin, men fri kvarts, ofta sammanvuxen med fältspaten såsom mikropegmatit. Den norra hållen är mera omvandlad och gabbrolig än den södra. Begge begränsas i öster af grå, finkornig gneis, hvilken i den norra stryker N10°V och i den södra ungefär N25°V, under det diabasgångens östra kontakt på förra stället framlöper i N—S, och på det senare i ungefär N15°Ö. Till samma gång hör måhända den lilla grönstenshållen vid Oppmanna prestgård.

Längs foten af den höjdsträcka, som i vester begränsar Råbelöf-Oppmannasjöarnes dalgång, framträder olivindiabas såsom en rätt betydande gång, hvilken är åtminstone en half mil lång. Den är dock ej blottad hela vägen, utan förnämligast på tvenne sträckor, dels NV om Ekestads station, dels V om Mannestad SSV om Arkelstorps station, och på begge ställena stryka de ryggformiga diabashällarne i samma riktning eller N25°O. Några tusen fot (1 km.) V om denna gång, nära norra ändan af Österslöfs socken, förekommer åter diabas såsom en mindre gång i kontakt med gneisen. Diabasen är här något proterobasartad och innehåller destruerad olivin. Något vestligare, vid vägen SO om Lönhuset, går en större diabasgång i dagen. Ett slipprof från den sydvestligaste af de hållar, hvilka här betecknats såsom diabas, närmar sig dock så mycket gabbro, att nämnda håll måhända bort betecknas såsom sådan.

Det förefaller icke omöjligt, att någon af de sist omtalade trenne diabasgångarne kan stå i samband med någon af de tvenne gångar, som anträffats på nordvestra sidan om Balsberget, ONO om Fjelkestads kyrka.

Närmast i ordningen vester om de uppräknade gångarne är en diabasförekomst vid norra ändan af Fjelkestads socken,

norr om Lönhuset; och härefter följer inom Hjersås socken områdets kanske intressantaste diabasgång, hvilken från Halfsjön vid Norra Myrensgården sträcker sig förbi Hajstad och Tusseboda, och hvars fortsättning måhända återfinnes på Qvinnöarne i sjön Immelen. Att diabasen här uppbrutit genom en längs sjöns rätliniga och djupa vestra sida fortlöpande spricka, visar sig dels deraf, att såväl öarnes längdaxlar som bergartens förklyftningssprickor hafva samma riktning som nämnda sida, och dels deraf, att diabasgångens fortsättning norrut kan följas långt in på kartbladet Glimåkra i förlängningen af samma linie. Ett slipprof från midten af Qvinnön utvisade en tydlig, medelfin diabas, ett annat var dock gabbrolikt eller kunde måhända hänföras till en starkt omvandlad broncitdiabas, förande tydlig diallag, biotit och, som det tycktes, något hypersten.

Diabas med
quartsitbollar.

Största intresset är dock förknippadt med den först omnämnda sydligaste delen af gången, der i diabasmassan anträffats en mängd bollar af quartzit¹⁾. Den del af gången, i hvilken bollar iakttagits, är blottad på tvenne ställen, det ena vid vägkröken vester om Hajstad och det andra norr om vägen, NV om Halfsjön. På begge ställena hafva bollarne endast anträffats vid gångens vestra, *hängande* sida. På lokalen vid Hajstad förekomma invid vestra, kontakten ända till 450 bollar på 11,3 qv.-fot (1 qv.-m.), under det antalet längre derifrån hastigt aftager, så att 20 fot (6 m.) från den samma knäppt mer än ett tiotal bollar visa sig, och på dubbla detta afstånd knappast någon enda boll kan uppletas. Bollarne äro vanligen skarpkantiga, men ej sällan träffas sådana, som genom vacker afrundning på ena sidan ådagalägga, att de äro söndersprungna rullstenar, och stundom förekomma äfven hela sådana. Bollarne bestå i regeln af quartzit, någon gång af fältspat och undantagsvis af gneis, deremot har det icke lyckats att anträffa spår

¹⁾ Fyndet gjordes år 1884 af extra geologen, E. NYCANDER. (Se G. F. F. VII (1884), sid. 404) och några af de prof han hemfört äro sedermera undersökta af dr F. EICHSTÄDT. (Se G. F. F. VII (1885), sid. 620).

af någon mellanmassa, som kunnat gifva stöd åt antagandet, att bollarne förskrifva sig från något tillhårdnad konglomerat. På diabasryggens vestra sida ligger en gneisskolla kvar, och kontakten mot denna är gropig och ojemn, liksom om eruptionssprickan varit öppen och utsatt för vittring eller annan upplösande inverkan, innan diabasen bröt fram. På den södra lokalen nära Halfsjön förekomma kvartsitbollarne endast i vestligaste delen af hällen såsom ett smalt bälte omedelbart intill hängandet, hvilket här utgöres af en blott 1—3 fot (0,3—0,8 m.) tjock, qvarsittande gneisskolla. Kontakten stryker i N25°O och stupar 50°—55° mot NV samt är blottad till ett djup af 17 fot (5 m.); och det bollförande bältet är nedtill knappt 1 fot (0,2 m.) samt upptill 3 fot (nära 1 m.) bredt. Af det sagda synes framgå, att de rullstenar, som fallit ned i diabassprickan, flutit upp och samlat sig mot diabasmassans yta, ehuru ej alla hunnit ända upp, innan massan stelnat.

Fyndet af bollarne i diabasen ådagalägger, att före dennas utbrott i trakten funnits ett lager af rulladt grus, och då liknande förekomster anträffas på allt flera ställen, synes troligast, att nämnda grustäcke haft en allmän utbredning samt varit marint och troligen af palæozoisk ålder, ehuru nu mera af det samma endast de stenar undgått erosionen, hvilka haft sitt läge, der diabassprickor öppnat sig, och hvilka i följd häraf nedkommit i dessa.

Block af bollförande diabas hafva inom kartbladet anträffats på flera ställen i reffloras riktning SSV om de beskrifna lokalerna så väl intill dessa vid södra ändan af den berghäll, som ligger 1000 fot (0,3 km.) V om Halfsjön, hvarest flera block med stora runda bollar finnas, som äfven längre mot söder enstaka block V om Balsberget, ungefär 2500 fot (0,8 km.) OSO om Råbygård samt vid åsen strax N om Råbelöf. Men dessutom visa sig block af bollförande diabas på flera punkter, dit de ej kunna hafva kommit från ofvan omtalade förekomster. Så anträffades vid Mjönäs i Vånga socken ett från omgifningen härstammande block af i fråga varande bergart, i hvilken en

af kvartsitbollarne var tydligt skiktad. Likaså hittades ett block i östra kanten af mossen vid Söndraby i Oppmanna socken. Begge dessa block skulle dock möjligen kunna tillhöra den del af gången, som går fram genom sjön Immelen, eller från dess fortsättning mot norr. Detta synes deremot mindre troligt för det block af en liknande bergart, hvilket anträffats N om Vångaberget, vid gården mellan Svenstorp och Kopparetorp i Vånga socken. Det vill därför synas som bollförande diabas äfven i denna trakt skulle anstå på flera ställen.

Inom kartbladets vestligaste delar äro ännu några smärre diabasgångar anmärkta, så i Storamark Ö om Hanaskog i Qviinge socken, der man som vanligt kan se huru diabasen mot kontakterna blir betydligt finkornigare än i gångens midt, hvarest massan stelnat långsammare; vidare en liten håll af olivindiabas inom norra delen af Färlöfs socken SO om Ledstorp, samt inom Emislöfs socken SV om Broestorp en enstaka liten håll af medelkornig diabas, till det yttre erinrande om gången vid Klagstorp. Slutligen har på kartan såsom diabas betecknats en liten berghäll, belägen ett par tusen fot (0,7 km.) S om Broby station, ehuru bergarten makroskopiskt betydligt afviker från öfriga diabaser härstädes och mycket liknar vissa af vestra Smålands hyperiter. Bergarten är brunsvart och grofkornig med 20—30 mm. långa fältspattaflor och 5 mm. stora brunsvarta glimmerpartier. Under mikroskopet visar den sig bestå öfvervägande af plagioklas och olivin; pyroxen är ganska underordnad; apatit och glimmer riklig, likaså magnetit. Stora lokala block af samma bergart förekomma invid jernvägen 7700 fot (2,3 km.) S om Broby station, och sannolikt fortlöper gången i ungefär samma riktning som närliggande stycke af jernvägen.

Dislokationer och erosion.

De dislokationer eller rubbningar af den ursprungliga bergbyggnaden, hvilka trakten varit underkastad, kunna hänföras till två eller möjligen till tre olika grupper, den första till-

hörande urtiden eller följande snart derpå, den andra antagligen från diabaseruptionernas tid och möjligen antydningar till en tredje af tertiär ålder.

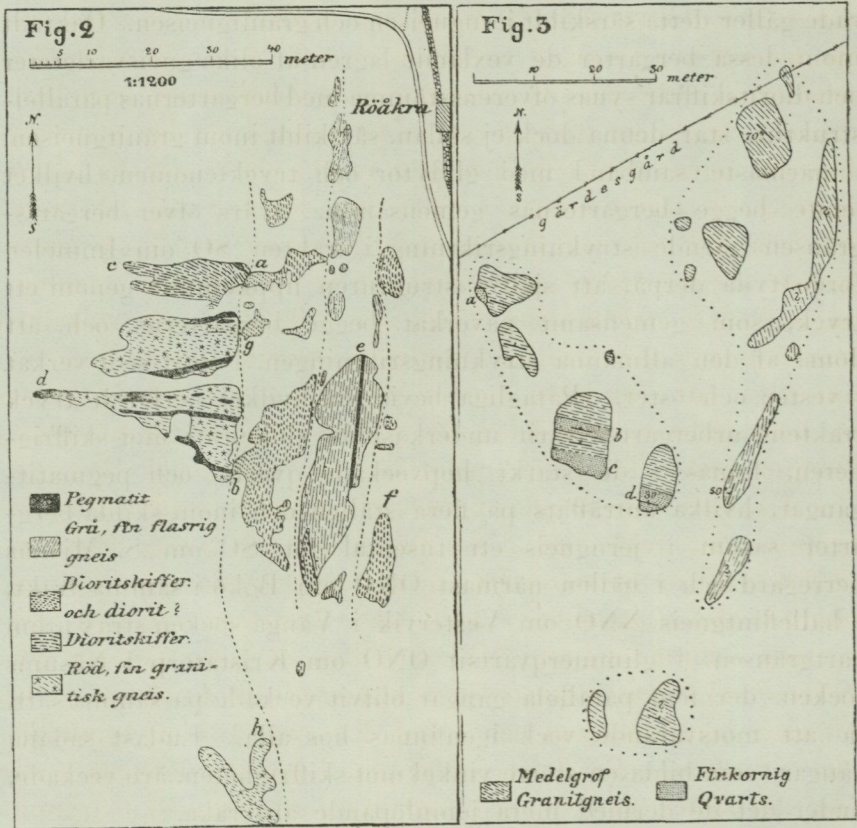
Urtidens dislokationer kunna för närvarande sällan närmare utredas, då man hos urbergarterna ofta ej säkert kan afgöra, hvad som tillhör den ursprungliga lagringen, och hvad som är senare uppkommen skiffriighet. Inom härvarande område gäller detta särskildt jerngneisen och granitgneisen. Oaktadt inom dessa bergarter de vexlande lagren af olika gneisvarieteter och dioritskiffrar synas öfverensstämma med bergarternas parallellstruktur, står denna dock ej sällan, särskildt inom granitgneisen, i närmaste samband med glidytor och tryckfenomen, hvilket jemte begge bergarternas gemensamma, tvärs öfver bergartsgränsen gående strykningsriktning i trakten SO om Immelen torde tyda derpå, att sjelfva strukturen uppkommit genom ett tryck, som gemensamt påverkat begge bergarterna och, att döma af den allmänna strykningsriktningen, i stort sedt verkat i vester och öster. Påtagliga bevis för hvilket oerhördt tryck traktens urbergarter varit underkastade vinkelrätt mot skiffriigheten, finnas i de starkt hopveckade kvarts- och pegmatitgångar, hvilka anträffats på flera ställen och inom skilda bergarter såsom i jerngneis ett tusental fot SO om S. Mjönäs herregård och i hällen närmast ONO om Bökö i samma trakt, i hälleflintgneis NNO om Vestervik i Vånga socken strax utom kartgränsen, i glimmerkvartsit ONO om Kristatorp i Näsums socken, der fem parallela gångar blifvit veckade på samma sätt, så att motsvarande veck igenfinnas hos alla. Endast sådana gångar, som bilda en större vinkel mot skiffriigheten, äro veckade, under det de dermed mera jemnlöpande äro raka.

Veckade
gångar.

Vid granitgneisens nordöstra gräns mot jerngneisen vill det synas, som om någon särskild rubbning eller förskjutning egt rum, då man på flera ställen utmed sjelfva gränsen finner dels partier af mer eller mindre ren, grymig kvarts med krossstruktur, dels angränsande gneis ofta mycket kvartsdränkt samt stundom stänglig och innehållande hvit glimmer, hvilket eljes

Qvarts.

ej är vanligt. Den nämnda kvartsbergarten har på kartan blifvit utsatt på följande ställen: 0,5 km. NV om Klagstorp, 0,4 km. NNO om Fegelstorp i Vånga socken, der den uppträder inom granitgneisen ett stycke från bergartens gräns, samt SV vid Skäraboda i samma socken. Hällen 0,3 km. ONO om Bökön är äfven kvartsrik och innehåller mycket hvit glimmer.



På tvenne ställen, det ena, fig. 2, vid Röåkra i Qviinge socken inom jerngneisen, det andra, fig. 3, inom granitgneisen 0,9 km. OSO om Erikstorp i Vånga socken, NV om den afbrutna vägens slut, hafva egendomliga lagringsförhållanden iakttagits, hvilka svårligen kunna återgifva det ursprungliga läget, utan

torde bero på ganska ingripande dislokationer. De detaljkartor, fig. 2 och 3, som i skalan 1 : 1000 öfver dessa lokaler upprättats, bifogas här något förminskade och torde bättre än en beskrifning åskådliggöra bergbyggnaden på i fråga varande ställen.

Inom sjelfva glimmerqvartsiten, hvars rent sedimentära ursprung torde få anses afgjordt, synes det af undersökningen inom området och öfversigtsresor till angränsande blad framgå, att lagren blifvit hopskjutna i åtminstone två eller tre veck på samma gång som de erhöillo sin skiffrika struktur, hvilken åtminstone här på det närmaste öfverensstämmer med bergartens gräns samt troligen på samma gång med den ursprungliga lagringen; och detta bör ju i regeln också inträffa, då de hopvecklade lagrens läge närmar sig det lodräta. I trakten NV och NO om sjön Bären kunna dessutom, såsom å bergartskartan är antydt, spåras verkningar af ett annat och troligen något senare tryck, som gjort sig gällande, mera vinkelrätt mot fältets längdriktning. Slutligen förefaller det af flera skäl antagligt, att vid Näsumdalens vestra sida dervarande partier af dioritskiffer utgöra delar af ett och samma lager, som blifvit rubbadt genom ett par horisontela förskjutningar ¹⁾).

Hvad åter angår de yngre dislokationerna från diabasernas eruptionstid, torde väl dessa liksom i södra Skåne hafva inträffat *efter* de öfversiluriska men *före* keuperlagrens bildning, ehuru diabasgångarne och de rådande sprickorna inom i fråga varande område ej gå i NV—SO utan vanligen i N—S eller NNO—SSV. De viktigare spricklinierna äro utmärkta å den bifogade bergartskartan och bland dem må här blott framhållas den utpreglade långa sprickdal, som från Raslångens vestra sida fortsätter mot S ned mot Ifösjön, ofta med tvärbranta berghällar å ömse sidor; den höga och branta sprickvägg, som på vestra sidan begränsar Högabjer i södra förlängningen af Blistorpssjöns östra strand; vidare den flerstädes på ena eller

¹⁾ Rörande vidare detaljer om de dislokationer Vestanåskiffrarne undergått hänvisas till: G. DE GEER, Om ett konglomerat inom urberget vid Vestanå i Skåne, G. F. F. 1886 sid. 30—54, äfven intagen i S. G. U. Ser. C. nr 84.

begge sidor af tvärbranta bergväggar begränsade sprickdal, som framgår förbi Snäckestad norrut, samt de utpreglade dalarne af samma natur i trakten vester om sjön Bäen. Af dessa är den s. k. Kastagropen den vackraste: den är så smal, att den nya körvägen nätt och jemt får plats på dess botten, så att bäckens vatten på en lång sträcka måst framledas under sjelfva vägen, medan väggarne äro mer än 34 fot (10 m.) höga. På vestra sidan qvarstår ett och annat parti, erinrande om dalens spricknatur, under det på motsatta sidan tvärbranta väggar alldeles saknas, antagligen emedan här lagrens stupning inåt dalen underlättat denudationen. Då man här och på andra ställen ser, huruledes rätt betydande bergväggar under gynsamma omständigheter hunnit sönderfalla till grus endast efter istiden, kunde det förefalla otroligt, att tvärbranta bergväggar skulle kunnat ega bestånd ända från diabaseruptionernas aflägsna tid till våra dagar, men detta torde kunna förklaras derigenom, att när rasen af nedfallna stenar nått upp till väggens kant, de skyddat den samma för vidare förstöring, tills istidens glaciärer bortsopade gruset, och denudationen ånyo kunde börja sitt verk.

En jemförelse af höjd- och bergartskartorna visar snart, att ifrågavarande spricklinier varit de bestämmande för läget och riktningen af alla större dalar och sjöar. Att äfven förkastningar längs några bland nämnda spricklinier härvid medverkat, antydes af en jemförelse med de topografiska förhållandena i angränsande trakter, der dislokationernas tillvaro direkt kunnat påvisas. Emellertid har äfven härstädes iakttagits en rifningsbreccia utmed en till Vångadalens hufvudlinier tvärställd spricka, hvilken NO om Valjö med inemot en fots (0,2 m.) bredd i riktningen SV—NO vinkelrätt afskär granitgneisens parallelstruktur. Breccian består af finkrossadt grus af omgifvande bergart med inneliggande något rundnötta, små fältspatbitar, anordnade i strimmor, parallela med sprickan.

En annan sönderkrossad bergart, af profven att döma, äfvenledes af breccienatur, förekommer en half km. N om Arkels-

torp i Oppmanna socken; den består hufvudsakligen af ofta itubrutna kvarts- och fältspatkorn, inbäddade i en grymig mellanmassa af sönderkrossad kvarts, och har på kartan betecknats på samma sätt som de förut omtalade kvartsbergarterna. Om den bildats under urtiden eller vid diabasernas eruptionstid, är ännu ej utredt.

Dislokationer af tertiär ålder eller yngre än kritbildningarne, äro i denna trakt ej hittills med säkerhet påvisade. Vål genom-sättes kritkalken flerstädes af sprickor, såväl vertikala som sneda och horisontela, men några förskjutningar eller veckningar hafva ingenstädes iakttagits, och lagrens läge är nästan öfverallt vågrätt eller med ett par graders stupning åt samma håll som underlagets lutning. Ett enda undantag erbjuder kritlokalen vid V. Olinge, der kalkstenens bankar stupa ungefär 20° mot SO, från den omedelbart angränsande branta gneisväggen. Det är emellertid ganska möjligt, att detta icke beror på någon egentlig förkastning utan derpå, att kalken underminerats af källådror och i följd deraf lokalt sammansjunkit; så mycket mer som man med jordborren genom sprickor i kalkstenen kunde känna, att vattenförande håligheter funnos djupare ned och i dessa urlakningsrester efter upplöst kalksten.

Det synes därför afgjordt vara sprickor äldre än kritperioden, hvilka från början varit bestämmande för uppkomsten af alla de större dragen i det ganska kuperade områdets topografi, ehuru dessa sedermera genom vittring och erosion blifvit vidare utbildade. Angående verkningarne af den prækretaceiska vittringen är redan taladt i samband med kaolinen; här må endast framhållas de olika ytformer vissa skilda bergarter förete delvis på grund af sin olika förmåga att motstå vittring och erosion. Så uppträder den svårvittrade, men ofta temligen lösa glimmerkvartsiten såsom höga, men mjukt afrundade kullar, den sega dioritskiffern deremot såsom branta, kupiga hållar, och graniten samt granitgneisen bilda ofta stor-kuperade trakter i motsats till jerngneisen, som i allmänhet har en vida jemnare yta.

Mellan och åtminstone delvis öfver urbergets redan då förefintliga större och mindre ojemnheter utbredde sig under kritperioden dithörande aflagringar, uppfyllande dalar och insänkningar. Men under hela tertiär- och istiden utsattes kritbildningarne för erosionens verksamhet, hvarigenom utan tvifvel högst betydliga delar af de samma blifvit förstörda och bortförda. Detta framgår äfven deraf, att ett sådant fint sediment, som den stoftiga kalken vid Hemmestorp, Gryt och Hanaskog, hvilket en gång måste likformigt hafva betäckt hafsbottnen, nu förekommer såsom små isolerade och kring-skurna partier. Derjemte bör framhållas, att nämnda bergart, som vid de två första ställena ligger mer än 200 fot (öfver 60 m.) ö. h., dock ej varit afsatt nära stranden utan för sin uppkomst nödvändigt förutsätter ännu högre liggande strandbildningar af skalgruskalk, från hvilka skalstoffet kunnat utslammas. Men af alla dessa senare finnes nu knappast ett spår kvar. För öfrigt lemnas direkta bevis för en betydande denudation af det sätt, på hvilket kritlagren äro begränsade, i det dessa nästan alltid upphöra med en tvärt afskuren följd af vågräta lager, som påtagligen en gång måste hafva sträckt sig längre; och detta är fallet såväl vid gränserna för det sammanhängande kritområdet som vid de öformiga partierna.

Om kritsjö-
arnes upp-
komst.

Särskildt är detta förhållande påfallande vid kritsjöarnes stränder, der man vid Flackarp, Håsta och Balsvik eller vid N. Oppmanna och Söndraby eller Blaksudden, V. Ifö och Kjuge öfverallt kan se, att kritlagren äro urhålkade eller ofta helt och hållet genomskurna, der sjön ligger, så att urberget blifvit blottadt såväl vid stränderna af hithörande sjöars nordliga delar som i de dalar, hvilka utgöra sjöarnes fortsättning mot norr. Mellan sjöarne qvarligga deremot flerstädes högre belägna kritplåter, oftast der de varit skyddade mot landisens erosion af urbergspartier, såsom Bjernöns dioritskiffer norr om Enöns kritlager, Iföklack samt Tollarpabjer—Vångaberget och Fladhallen i förening med hållarne norr derom jemte den urbergsrygg, som V om Karsholm utan tvifvel förenar Bokenäset

med Fjelkinge backe. Härmed må sammanställas kritsjöarnes form, som öfverallt, der ej urbergspartier verkat hindrande, ganska väl öfverensstämmer med landisens sannolika rörelseriktning. Härtill kommer vidare, att de vid rekognosceringen utförda lodningarne ¹⁾ ådagalagd, att sjöarne äro särdeles regelbundet urgröpta ungefär i förhållande till hvarje rännas längd och bredd, samt att djupet småningom aftager mot de jemnt afrundade södra stränderna. Som djupen i sjöarne äro så stora — i Ifösjön 168 fot (50 m.) eller ungefär hälften så mycket som inom hela den sydvästra delen af Östersjön — att dessa måste vara slutna bäcken i berggrunden, synes det därför vara tydligt, att de blifvit ur kritlagren utgräfd af glaciererna, der dessa nedkommit på slätten.

Men jemte isen har äfven vattnet verkat eroderande på kritlagren. Angående den säkerligen högst betydande erosion, för hvilken dessa jembeförelsevis lösa bildningar säkerligen varit utsatta under hela tertiärtiden, känner man dock ännu inga närmare detaljer. Till verkningarne af qvartära vattendrag torde få räknas de långa smala, af lösa jordlager delvis utfyllda dalgångar, hvilka förekomma inom kritområdet, exempelvis NO om Österslöf och SO om Oppmanna, och hvilka ej må förväxlas med de vida yngre, endast i lösa jordlager nedskurna bäckdalar, som å kartan utmärkas af svämbildningar.

En af de nämnda dalarne slutar med en stor, rundad, trattformig fördjupning, i hvilken allt ditrinnande vatten säges försvinna, och hvilken förmodligen uppkommit genom jordfall, förorsakadt af underminering genom källådror. Dessa hafva utan tvifvel på många ställen genom att upplösa kalken bildat underjordiska kanaler och grottor, ehuru sådana blott undantagsvis genom något ras kommit i dagen. Den enda grotta af detta slag, som förut varit känd i Skåne, är den mycket omtalade Balsbergsgrottan, belägen strax inom gränsen för de kritlager, som hvila på Balsbergets sydvästra sluttning. Den

Jordfall och grottor.

¹⁾ Lodningarne i Råbelöfsjön och de flesta i Oppmannasjön äro dock utförda och benäget meddelade af förste fiskeriassistenten, dr. F. TRYBOM.

numera tillgängliga delen af grottan består af tvenne salar förbundna genom en på djupare nivå befintlig samt ofta af vatten afstängd gång. Den norra, inre salen som därför sällan är tillgänglig, mäter ungefär 70 fot (20 m.) i längd och utmed dess norra sida uppsticka rundvittrade urbergspelare, hvilka äfven synas i föreningsgångens norra del. Den södra salen är, inberäknadt sidopartiet söder om ingången, 135 fot (40 m.) lång och vid midten 17 fot (5 m.) hög. Från denna del af salen leder längs en stående spricka i kalkstenen en rak gång, hvars längd är obekant men åtminstone öfverstiger 70 fot (20 m.), mot VSV eller i riktning mot en ett stycke upp i skogen belägen jordfallstratt, som antyder läget af ännu en, hittills okänd sal. Såväl norra som södra salen avslutas mot öster af instörtade partier och att döma af äldre beskrifningar har grottan åt detta håll fordom varit betydligt större. Grottan har påtagligen från början och i hufvudsak bildats af naturen på det sätt, att källådror längs sprickor och skiktfogar småningom ur kalkstenen utfränt kanaler, som genom ras ur taket efterhand vidgats; senare har grottan blifvit något förstorad genom kalkbrytning ur taket, hvilken dock för längesedan upphört.

Jordfallstrattar, hvilka antyda tillvaron af liknande, delvis igenstörtade grottor finnas äfven på Ifön mellan Askenabben och Iföklack, och troligen på flera ställen inom kritoområdet.

Strandgrottor.

Grottbildningar af annat slag äro de bekanta Ugnsmunnarne på vestra sidan af Ifön. Dessa äro tydligen strandgrottor, längs mer eller mindre stående sprickor, af vågsvallet utgrädda ur strandterrassen. På ett ställe har en dubbelgrotta med två ingångar bildats genom förening af tvenne grottor längs ett par hvarandra korsande sprickor. Omedelbart söder derom finnes en smal grotta, som når omkring 40 fot (12 m.) in i kalkstenen. Några hundra fot längre mot norr ligger ännu en liknande, hvilken dock ej är mer än 17 fot (5 m.) lång. Grottorna, som äro inemot 7 fot (2 m.) höga, vidgas fortfarande uppåt, i synnerhet vid källossningen, genom ras ur taket, men efter Ifösjöns sänkning stannar det nedfallande kalkgruset på

golfvet, emedan vågorna numera ej komma åt att spola bort det samma, hvarför golfvet sedan dess redan märkbart höjt sig. En grotta af alldeles samma art, som de sistnämnda, förekommer äfven SO om Kjugekull vid den kritlokal, som brukat betecknas S. Kjuge.

De lösa jordlagren.

Quartärsystemet.

Af till quartärsystemet hörande lösa jordlager hafva inom området följande iakttagits, hvilka för åskådlighetens skull i tabellen uppräknas från yngre till äldre:

<i>Postglaciala bildningar:</i>	<i>Glaciala bildningar:</i>
flygsand	hvarfvig lera
yngre strandgrus	glacialsand
svämsand och svämmlera	rullstensgrus
mosstorf, torfdy och gytja	svallgrus
mosand	jökelgården
äldre strandgrus.	jökelgrus.

Glaciala bildningar.

Innan hithörande aflagringar hvar för sig närmare beskrivas, må några ord förutskickas om de förhållanden, som efter all sannolikhet varit för handen vid deras uppkomst. Att den inlandsis, som hopfört hufvudmassan af traktens jökelgrus, rört sig från norr och nordnordost mot söder och sydsydvest framgår af den riktning, i hvilken de rådande glacierrefflorna inristats på berghällarne och de till sitt ursprung bestämbara ledblocken förflyttats.

Inom kartbladets nordöstra del gå refflorna nästan rakt från norr mot söder med obetydliga afvikelser åt ömse sidor. På ett par ställen vid Raslängen hafva utom de rådande nord-sydliga iakttagits några få grofva refflor från N12°—20°Ö, hvilka antagligen äro något äldre än de förra. Längre mot söder, ned mot Vångadalen, äro refflorna tydliggen påverkade

Refflor.

af det mer än 500 fot (150 m.) höga Vångaberget, hvarför de här afvika något mot SSO för att dock redan på Iföklack återtaga sin nordsydliga riktning. Ännu sydligare, strax utom bladkanten på Fjelkinge backe, gå de från $N10^{\circ}\ddot{O}$ mot $N10^{\circ}V$, ehuru äfven ett annat, nordsydligt system finnes. Mot bladets vestra och i synnerhet dess sydvestra delar blir reffornas dragning mot sydsydvest och sydvest allt större samt uppgår till $S10^{\circ}-30^{\circ}V$. Här har emellertid äfven anträffats ett äldre reffelsystem, som numera vanligen finnes i behåll endast på hållarnes sydvestra sida, hvilken legat i lä för den senaste afslipningen från nordost. Detta äldre system har iakttagits bäst utpregladt sydvest om Källemosse, här kommande från $N14^{\circ}V$, under det de yngre refflorna komma från $N21^{\circ}\ddot{O}$ med 8° vaxling inom hvardera systemet. Söder om Gamla-mölla i N. Strö socken gå de äldre refflorna från $N10^{\circ}-15^{\circ}V$ och de yngre från $N20^{\circ}-25^{\circ}\ddot{O}$, beggedera äfven här på skilda stötsidor. Vestsydvest om Fjelkestads kyrka fram mot Pettersberg finnes af det äldre systemet blott qvar en enda grof men tydlig reffla i $N22^{\circ}V$ på samma stötsida som de rådande yngre i $N30^{\circ}\ddot{O}$. Till de äldre torde äfven böra hänföras refflorna från $N4^{\circ}\ddot{O}$ sydost om Harastorp i Färlöfs socken, då de utan tvifvel äro sidorefflor åt höger för den öster om dem belägna backen, och således egentligen borde hafva kommit mera från N eller NV. Vid Röåkra sydost om Hanaskog förekomma på olika sidor af samma håll refflor från $N5^{\circ}V$ och från $N15^{\circ}\ddot{O}$; och de tillhöra antagligen de begge ofvan nämnda systemen. Det samma gäller antagligen de på följande ställen iakttagna, i hvilket fall öfverallt de vestligaste refflorna äro äldst: vid Rolstorp nära norra gränsen för Fjelkestads sockengräns $N20^{\circ}V$ och $N9^{\circ}\ddot{O}$; vid Gedenryd sydvest om Immeln station $N11^{\circ}V$ och $N16^{\circ}\ddot{O}$; mellan Broby och Blodberget $N18^{\circ}V$ och $N1^{\circ}\ddot{O}$ samt på en holme i sjön Tydingen $N2^{\circ}V$ och $N24^{\circ}\ddot{O}$. Till det äldre systemet torde äfven åtskilliga mera isolerade refflor böra hänföras, såsom nordost om det nyssnämnda Gedenryd från $N11^{\circ}V$; på Flodhall i Östers-

löfs socken en grof reffla från N18°V, och möjligen det nord-sydliga systemet på Fjelkinge backe samt kanske äfven några af de nordvestliga refflorna på Vångaberget.

Flera af ofvan omtalade observationspunkter för äldre refflor hafva ett sådant fritt läge ute på slätten, att refflorna omöjligt kunna förklaras såsom blott lokala afvikelser, utan förutsätta, att en större del af landisen, åtminstone fram till närmaste höjd eller Näfingeplatån, måste hafva haft samma rörelseriktning från NNV mot SSO, och det är antagligt, att detta inträffat, då isen ännu ej hunnit öfverskrida Östersjön, och således icke heller motståndet mot Näfinge- och Linderödsplatåerna ännu kunnat upphävas af det, som sedermera utöfvades af det tyska landet.

Utom refflorna och den i samband med dem stående afslipningen förete berghällarnes ytor äfven andra märken efter istiden, nämligen de på flera ställen i stort antal uppträdande s. k. *jättegrytorna*, hvilka på goda grunder antagas vara ursvarfvade af vattenfall, som nedstörtat genom sprickor i glacierisen. Dessa glaciala jättegrytor äro mer eller mindre lodräta och oftast kretsrunna samt skilja sig härigenom från de för öfrigt temligen likartade, längre ned närmare beskrifna ursvarfningar, som bildats af hafsvågorna. Af glaciala jättegrytor finnas på den s. k. Hallabacken V om Färlöfs kyrka åtminstone ett hundratal, alla väl utbildade, ehuru sällan mer än en eller annan fot stora; före jernvägens anläggning iakttogos i samma socken NO om Gustafsält och SO om Sofieberg ett par större jordfasta block, på norra sidan fullsatta med jättegrytlika ursvarfningar, som dock måhända voro af marint ursprung. Ungefär 2500 fot (0,7 km.) VNV om Hamiltonhill visar sig ett 60-tal vackra jättegrytor, högst ett par fot (0,6—0,8 m.) i genomskärning; ett par tusen fot (0,5 km.) Ö om Torsebro finnas åtskilliga, delvis mycket små sådana, sammalunda på berghällen VNV om Oppmanna kyrka, der emellertid också aflånga ursvarfningar förekomma. På sydöstra ändan af Vångaberget, 170 fot (50 m.) öster om vägen och ungefär

Jättegrytor.

1300 fot (0,4 km.) söder om sockengränsen träffas i ett manshögt, jordfast block en regelbunden jättegryta 2 fot (0,62 m.) i tvärsnitt och 2,5 fot (0,74 m.) djup. Flera liknande finnas på Kjugekull, af hvilka en på vestra sidan ofvanför torpet är 3,7 fot (1,1 m.) lång, 3 fot (0,9 m.) bred och 3,9 fot (1,15 m.) djup; på den norra hällens lodräta södra vägg märkas ovalt lancettlika urgröpningar, den största 2 fot (0,6 m.) lång och nära 1 fot (0,25 m.) bred, hvilka sannolikast uppkommit genom vittring.

Slutligen må nämnas, att i Helgeåns forsar vid Hjersås-lilla, enligt uppgift af på stället boende person, ett par smärre, nutida jättegrytor äro vid lågt vattenstånd synliga.

Ledblock. Bland de inom trakten anträffade block, som till sitt ursprung kunnat bestämmas, och som därför i likhet med refflorna antyda isströmmarnes rörelseriktning, intager Vestanåfältets hvita magnetitförande *glimmerkvartsit* främsta rummet. Omedelbart norr om den anstående *glimmerkvartsitens* norra gräns upphöra de lätt igenkänliga blocken plötsligt, under det man söderut kan följa dem tvärs öfver hela bladet och vidare ända ned till södra Skåne. Inom hithörande område synes deras vestra gräns framgå ett stycke vester om Mjönäs, der de dock egentligen iakttagits blott i åsen, vidare mot söder förbi Tollarpabjer och trakten kring Oppmanna kyrka samt genom ostligaste delen af Österslöfs socken ungefär till Fjelkinge backe. Öster om denna gräns blifva ifrågavarande block snart mycket allmänna och hafva iakttagits på en mängd ställen — bland annat på Vångabergets topp — samt ända till och förbi östra kartgränsen, men vesterut hafva de hittills ej anträffats och äro här antagligen ganska sällsynta, åtminstone i moränernas öfre delar. Att de likväl en gång förflyttats äfven i denna riktning, antyder fyndet af några *glimmerkvartsit*block i södra Hallands understa moräner. Den ofvan omtalade vestra gränsen för dessa block gäller därför endast deras allmännare förekomst i moränernas yta eller med andra ord isens senaste rörelseriktning. Särskildt kan nämnas, att en boll ur Vestanåkonglomeratet med vidsittande *glimmerkvartsit* anträffats vid Ifösjön

i trakten af Klagstorp. Bland mera långväga block äro *röda quartzitsandstenar*, antagligen från Almesåkratrakten, ganska vanliga, likaså småländska hälleflintgneiser och graniter. Porfyrier från Dalarne äro så sällsynta, att de möjligen kunde hafva upptagits ur den äldre baltiska moränen, ehuru det ju också är möjligt, att de passerat det småländska höglandet. I morängrus vid Rötved iakttogos ett par block af röd Bredvadsporfyri och ett af en annan typisk Elfdalsporfyri samt i åsen vid Skäraboda två rullstenar af tvenne olika slags typiska Elfdalsporfyrier. Från ett grustag NO om Hjärsås föreligger ett block af röd granitporfyri, mycket lik sådana som anträffats i Vermeland vid Kristinehamn och härstamma från ännu obekant fast klyft. Bland öfriga mer anmärkningsvärda block äro de, som förut omtalats i samband med de anstående bergarterna, såsom: till kritsystemet hörande kalksten, sandsten och flinta, bolförande diabas, dioritskiffer m. fl.

Jökelgrus, äfven benämndt *krosstensgrus* eller *morängrus*, Jökelgrus. är den jordart, som inom området upptager den största arealen. Det synes så godt som öfverallt hvila omedelbart på berggrunden och utgöra underlaget för öfriga lösa jordlager. För att utröna dess mäktighet har på sådana ställen, der denna bildning går i dagen och brunnar genom den samma blifvit nedgräfd, djupet på dessa flerstädes blifvit uppmätt. Visserligen gå brunnarne ej alltid ända ned till berggrunden och å andra sidan stundom ett stycke ned i den samma, men ifråga varande mätningar torde dock i allmänhet lemna tillräckligt goda minimala, som sannolikt ofta komma den verkliga mäktigheten temligen nära. I trakten mellan Broby och Gryt torde sålunda denna i regeln uppgå till 14—24 fot (4—7 m.), ehuru vid gården V om Krögerslund iakttagits 34 fot (10,0 m.) och vid Oröds vestra gård ända till 38 fot (11,2 m.). Några brunnar inom norra delen af N. Strö socken angifva 17—24 (5—7 m.) och inom mellersta delen af Qviinge 10—17 fot (3—5 m.) men vid Truedstorp, der moränen på bekostnad af underliggande kritkalk är mäktigare, i en brunn 35 fot (10,5

m.) och i en annan 42 fot (12,5 m.). Inom den del af Oppmanna socken, der berggrunden utgöres af kritkalk, äro brunnarne i regeln djupa, och såvida de ej nedgå i den anstående kalken, skulle morängrusets tjocklek här i regeln vara 37—47 fot (11—14 m) och på ett ställe, 6000 fot (1,7 km.) Ö om Trädgårdsberg, ända till 64 fot (19 m.). Inom mellersta delen af Vånga socken omkring Esperydsgårdarne tyckes mäktigheten vexla mellan 24—30 fot (7—9 m.) och är nog vanligen ganska stor i närheten af och närmast söder om den lösa Vestanåqvartsiten. Denna bergart synes af isen ofta blifvit i hög grad söndermald, så att det deraf uppkomna jökelgruset är jemförelsevis stenfritt och därför äfven vida mera odladt än de ofta mycket steniga moräner, som bildats af omgifvande bergarter. I allmänhet synes grusets natur vara ganska beroende af underliggande berggrund, hvilket i synnerhet faller i ögonen inom krittrakterna, der moränens undre delar så godt som uteslutande bestå af sönderkrossad kritkalk eller så kallad lokal kritmorän. Dennes material är till stor del endast obetydligt rubbadt från sitt ursprungliga läge, och deraf följer, att dess kemiska sammansättning på det närmaste öfverensstämmer med underliggande kritkalk och derifrån afviker blott i den mån urbergsmaterial blifvit inblandadt i den samma från moränens öfre delar. Några särskilda kemiska undersökningar af kritmoränerna hafva därför ej företagits, utan bör deras sammansättning någorlunda kunna bedömmas med ledning af analyserna å den anstående kritkalken. De blå kors, som å kartan utmärka kalkhaltigt grus, beteckna dermed samtidigt i dessa trakter nästan alltid lokal kritmorän och således vanligen äfven på djupet anstående kritkalk.

Jökelgården.

En särskild form af moräner utgöra de s. k. *jökelgårderna* eller *ändmoränerna*, bildande mer eller mindre markerade vallar af moränmaterial, som hopats framför iskanten, der denna någon tid hållit sig på samma ställe. De förekomma inom kartbladets nordöstra delar såsom ett ungefär vinkelrätt mot refflorna gående bälte, hvars spridda delar genom en särskildt derpå riktad undersökning måhända kunde något närmare

förenas. De ostligaste som iakttagits gå tvärs öfver den dalgång, i hvilken sjön Raslången ligger, från sydändan af denna sjös sydöstra vik samt tvärs öfver udden till sjöns södra arm. Af de fyra på kartan upptagna kullarne synes dock endast den södra bestå af vanligt moränmaterial, under det de trenne norr om och parallelt med den samma liggande kullarne äro betydligt rikare på sand. Den förstnämnda, som är inemot 400 fot (öfver 110 m.) lång, 100 fot (30 m.) bred och 14 fot (4 m.) hög, är ungefär lika brant, 17° — 18° , mot söder och norr. Ur dess yta framsticka talrika, flera fot (omkr. 1 m.) stora block.

Ungefär i förlängningen af nämnda moräner finnas söder om sjön Bäen dels i och dels öster om mossen flera toppiga moränkullar, som måhända äfven höra hit. Längre vesterut åter, i den temligen djupa dalen vester om Kastagropen, visar sig en liten grupp tydliga ändmoräner, ordnade i tre parallela rader, något konvexa nedåt dalen samt afbrutna på midten af en bäck, kommande från den lilla mossbildning, som uppämnes af moränerna. Vallarne äro bäst utbildade öster om bäcken, der de begge nordligaste äro omkring 10 fot (3 m.) höga, omkring 60 fot (c. 20 m.) breda, och den mellersta åt detta håll 300 fot (90 m.) lång. Södra sidan sluttar 22° — 25° eller är något brantare, än på den norra, som stupar 18° — 19° , hvilka tal hemtats från en afvägd profil. Ur ytan uppsticka äfven här många rätt stora block, som gifva den samma morängrusets vanliga utseende, ehuru materialet på ytan af vallarnes lägsta del närmast bäcken är något svalladt och till grofleken såsom ägg eller en knuten hand. Strax söder om denna punkt, der jökelporten kan antagas hafva legat, äro tvenne små berghällar blottade och mellan dem framgår en liten omkring 130 fot (40 m.) lång och knappt 10 fot (3 m.) hög rygg af groft kantigt men synbarligen svalladt grus, som torde böra uppfattas såsom en liten åsbildning.

En knapp half mil längre mot vester förekommer vid St. Sandvik nära Immelen ånyo en vacker 20 fot (6 m.) hög ändmorän, hvilken äfven är väl så brant på södra som på norra sidan. Ur ytan uppsticka talrika, flera fot (1 m.) stora block, som i synnerhet äro hopade i en insänkning på vallen, der troligen det finare materialet blifvit bortsvämmadt. Gruset tyckes vara oskiktadt, orent, mestadels kantigt samt innehålla repade och kantnötta stenar.

Längre mot söder mellan jernvägskurvan vid Kaffatorp och Immelens sydända framgår likaså ett bälte af ändmoräner, något utbugtade mot söder framför de djupare dalarna. Vid den nämnda kurvan äro moränerna afbrutna och framför afbrottet utbreder sig ett litet rullstensfält, hvarom mera längre fram. Af de begge vallarne nordost derom är den östra ungefär ett tiotal fot (c. 3 m.) hög men den vestra lägre. Vester om rullstensfältet afvägdes närmast vägen tre profiler, hvilka lemnade följande resultat: vid vestra ändan af ostligaste vallen, bredd ungefär 120 fot (c. 35 m.) och mäktighet 15 fot (4,5 m.); den lilla runda kullen, bredd ungefär 170 fot (c. 50 m.) och mäktighet 30 fot (9 m.); samt slutligen vallen vester om sockengränsen, bredd ungefär 130 fot (c. 40 m.) och mäktighet 22 fot (6,5 m.). Mot norr sluttade vallarne, tagna i samma ordningsföijd, 11°, 13° och 18°; och mot söder 22°, 29° och 26°, således äfven härstädes något brantare på den sida, som varit vänd *från* isen. I mellanrummet mellan sist omnämnda moränvall och den nästa mot nordvest har troligen en glaciereff strömmat fram vid något tillfälle, emedan endast större stenar härstädes finnas för handen, under det allt finare material synes vara bortsköljdt.

Åtskilliga andra moränkullar i omgifningen torde nog tillhöra ändmoränerna; dock erfordras närmare undersökning för ett säkert afgörande häraf. Af sådant ursprung är emellertid utan tvifvel en liten toppig kulle, som vid sockengränsen sydvest om de sist omtalade genomskurits af jernvägen och dervid befunnits alligenom bestå af morängrus. Likadant är fallet

med den numera nästan bortgrädda låga moränvallen norr om Immelns station samt med den lilla tvärställda moränholme, som ett par tusen fot längre mot norr nästan afstänger sjöns sydligaste vik. Deremot äro de grusvallar, som vester om Immelen betecknats såsom ändmoräner, ej alla till sin natur säkert utredda, hvarför möjligen en eller annan kunnat förvexlas med rullstenskullar och tvärtom, ehuru deras form och riktning synas tala för, att de verkligen äro moränvallar. Bland de på kartan utsatta torde den sydligaste, vid mossen VNV om Tubbarps station, höra tillsammans med den vid Immelns station, under det den dubbla linie af temligen markerade kullar, som afbryter rullstensåsen öster om Ramsjön, möjligen skulle kunna sammanställas med det ofvan omtalade, nordligare moränbältet. Antydningar till ännu ett par linier längre mot norr finnas i åtskilliga tvärställda gruskullar, hvilkas natur dock såsom nämndt ännu är något oviss.

Rullstensgruset uppträder i dessa trakter samladt i mer eller mindre sammanhängande *åsar*, hvilka visserligen icke kunna täfla med Mälaredalens i storlek och sammanhang, men dock i dessa begge afseenden öfverträffa omgifvande traktens rullstensbildningar. Åsarnes material består som vanligt af ett mer eller mindre väl rundadt samt i vatten sorteradt och skiktadt grus eller sand, den senare i regeln temligen strid, ehuru finare lager ej saknas. Hithörande bildningar motsvara därför ofta de fordringar man ställer på mursand eller godt väggrus. Skikten stupa oftast mot det håll materialet förflyttats, d. v. s. här ungefär mot söder samt mot åsens begge sidor. Detta stämmer väl öfverens med den rådande åsigten, att åsarne blifvit afsatta af elfvar och särskildt af glacielfvar. På några ställen har rullstensgruset befunnits hvila på jökelgrus eller i derur utskurna rännor och i vissa trånga pass, der intet åsmaterial blifvit afsatt, synes berggrunden hafva blifvit blottad från jökelgrus. Vidare kan anmärkas, att åsarne, ehuru de i regeln följa dalarne, dock flerestädes öfverskrida mötande höjder om ett par hundra fot (ett par 30:tal m.).

Hvad åter angår åsarnes form, är denna vida mera markerad och deras ryggar skarpare inom den del af området, som ligger mer än 200 fot (60 m.) ö. h. eller ofvanför det forna marina området, inom hvilket senare åter åsarne blifvit mera afrundade och delvis täckta af marina bildningar, utgörande hvad man kallat åsens skal, till skilnad från den egentliga åsen eller kärnan.

Helgeåsen.

Helgeåsen, som i allmänhet följer traktens största nuvarande vattendrag, Helgeån, är den mest betydande bland hithörande åsar. Den inkommer på området vid Broby och följer först åns vestra sida såsom en tydlig ås, hvilken mot vester visserligen småningom öfvergår i sandfälten men mot öster är brant, om också delvis till följd af åns forntida utskärningar. Gruset är här temligen orent och kantigt. Vid Blodberget ¹⁾, en enstaka, ganska markerad åskulle med ett större grustag, svänger åsen af mot öster öfver ån och uppträder här i fyra mindre kullar med bättre sorteradt och rundadt material, innehållande ända till hufvudstora stenar. I trakten öster och sydost om Nöbbelöf skär åsen ännu tre gånger Helgeån, i början med ganska väl markerad rygg och stundom groft material, men nordost om Gryt blifva gränserna mera obestämda och innehållet sandigt. Vid torpen sydost om Nöbbelöf, öster om ån, finnes ett större grustag. Längre mot söder söker sig åsen fram genom dalen mellan Vanåshöjden och Knislinge backe samt slingrar sig nästan i en halfeirkel omkring den senare för att, sydost om byn med samma namn, ånyo gå öfver till åns östra sida i riktning ut mot den stora slätten. Här träder den emellertid ej i dagen, men har utan tvifvel lemnat betydande bidrag till de mäktiga sandbildningarne i dessa trakter. I brunnen vid det sydligaste huset nordost om Truedstorp har dock på 28 fots (8,4 m.) djup anträffats ett rikt vattenförande, stridt gruslager, förmodligen tillhörande åsen, hvilken på åns södra sida återfinnes sydost om Truedstorp först i en liten 10 fot (3 m.) hög sandbacke med vågräta skikt

¹⁾ Namnet säges härleda sig från »ett slag som stått i dalen».

och sydligare vid sydöstra sidan af Hanaskogs kalkbruk i ett numera helt och hållet bortgräfdt parti af grof sand, omedelbart sidolagrad till en ganska brant utskuren kalkstensvägg. Sydvest om Hanaskog blir åsen åter mera sammanhängande och uppnår först i dessa trakter sin största mäktighet. Den framgår nu med två till tre jemlöpande ryggar, af hvilka den vestligaste och lägsta på en lång sträcka är skild från de begge öfriga genom en smal dalgång, som på ett par ställen når ned till jökelgruset men vanligen upptages af sand eller torfbildningar. Den nordligaste delen af denna dalgång, ungefär så långt jernvägen följer den samma, torde hafva uppkommit vid åsarnas bildning och därför böra anses såsom en rad af s. k. åsgropar, under det fortsättningen norr om Bjerlöf antagligen blifvit åtminstone vidare utbildad i följd af den genomflytande bäckens verksamhet. Af smärre åsgropar med torf på botten förekomma tvenne strax söder om gränsen mellan Qviinge och Färlöfs socknar, tvenne strax sydvest om Bjerlöfs by och ännu en något längre mot söder. Ett stycke norr om nyssnämnda sockengräns finnes nära Ledstorp ett större grustag med ända till knytnäfgroft grus och med lagren stupande ungefär såsom åsens yta. Rullstenar af rödlett sandsten äro här ej sällsynta. Vester om vägen finnes ett mindre grustag, der det grofva gruset på ett par meters djup underlagras af fin hvitgrå sand med magnetitskikt. Flinta förekommer allmänt i denna del af åsen, hvilket är lätt att förstå, då den samma nyligen passerat alldeles utmed de flintrika kalklagren vid Hanaskog, och antyder i samband med grusets lagring invid kalkstenen, att åsen härstädes blifvit afsatt omedelbart på marken. Att så äfven varit fallet vid Bjerlöf framgår af en skärning, som vid jernvägens byggande blottades ungefär 4800 fot (1,4 km.) NNV om Bjerlöfs station, och visade, att åsgruset derstädes är afsatt på morängrus inom en i detta utskuren insänkning. I trakten omkring Bjerlöf och Färlöf blir åsen allt mera tillplattad och utsänder egendomliga förgreningar åt olika håll samt har härstädes utan tvifvel varit utsatt för en ganska

betydande denudation af hafsvågorna, som mycket förändrat dess ursprungliga utseende. Också är åsformen härstädes föga utpreglad och gruset flerstädes knappt mer än en meter mäktigt.

Till Helgeåns biåsar inom området kunna hänföras den lilla åsbildning, som börjar i trakten af Lunnom Ö om Ö. Broby och slutar med en enstaka, delvis bortgräfd kulle SV om Emislöf. Norr om hällekitan är den lilla åsen tydligt markerad, 3—7 fot (1—2 m.) hög, blockfri och med skarpa krökar; söder derom finnas block på ytan och nedsvalladt grus vid sidorna, hvarför hafvet måhända sträckt sina verkningar till denna punkt. Materialet är ganska groft i norr men blir finare och mera omvexlande ned mot Emislöf.

Hjersåsåsen.

Såsom Helgeåns nästa biås bör man sannolikt betrakta den rad af stundom till sin natur något osäkra rullstenskullar, som bildande *Hjersåsåsen* uppträda längs Bifvarödsåns nordligare del, och som vid Hjersås upptaga tvenne sekundära biåsar. Af dessa är den som tillstöter närmast från norr kortast och ganska oansenlig med medelgroft material. Den andra är betydligt längre och kan spåras tillbaka ända till kartgränsen vid Feleberga, der ett stort jemnt fält med svallgrus förekommer. Nordvest om Toarp vidtager en sammanhängande vanligen omkring 30—50 fot (8—14 m.) bred och 5—7 fot (1,5—2 m.) hög, tydligt utbildad åsrygg, som vid den nordligaste Hjersåsgården utbreder sig till ett litet jemnt rullstensfält. Något längre mot söder böjer åsen af ganska tvärt med omkring 120° vinkel, framför den midtför liggande backen, hvars höjd öfver hafvet knappt är mer än 200 fot (60 m.) och kanske ej en fjerdedel så mycket öfver dalgången norr derom, hvilken åsen dock troget följer för att derpå under nästan rät vinkel förena sig med den förstnämnda af de tre biåsarne. En fjerdingväg längre mot söder, der Bifvarödsån skär sockengränsen finnas ett par små gruskullar, som möjligen tillhöra samma åsbildning. Hvar dess vidare fortsättning bör sökas kan ej säkert afgöras, men närmaste rullstensgrus i

reffloras riktning förekommer öster om Hanaskog, längs vestra sidan af Storamark. Gruskullarne här äro blott ett tiotal fot (ett par meter) mäktiga, innehålla spridda flintbitar samt förena sig antagligen med hufvudåsen genom de små rullstensbackar, som förekomma O och NO om Ledstorp nära gränsen mellan Qviinge och Färlöfs socknar. En kvarts mil längre mot S tillstötter från vestra sidan ännu en biås, om man så kan benämna den från NV kommande arm af åsen, som uppträder NNV om Bjerlöf och väl hör tillsammans med rullstensbildningen VNV om Bonarp. Slutligen få väl till biåsarne räknas de förekomster af rullstensgrus, som iakttagits vid N. och L. Strö. ONO om sistnämnda ställe visar sig i ett grustag öfverst morän- eller troligen svallgrus 2 fot (0,5 m.) och derunder skiktad sand 15 fot (4,5 m.). Strax SO om N. Strö framkommer en källa ur gruset, som här innehåller väl rundade rullstenar. Omöjligt är kanske ej, att denna biås förenar sig med Helgeåsen genom den arm, som vesterifrån sammanstötter med denna vid Färlöfs kyrka.

Råbelöfsåsen visar sig inom området först vid Kållandsvik på sjön Immelens vestra strand såsom en liten vacker åsrygg, i hvilken förgäfves block af Vestanákvartsit eftersöktes. Vid jernvägen SV om sjöns södra ända fortsätter åsen, först med flera små afbrott, derefter såsom en sammanhängande och väl markerad, ganska smal rygg, knappt bredare än vägen. Ned emot Hillestorp, der en biås tillstötter, blir nyssnämde rygg allt mindre, blott några få meter bred och mycket låg. Den fortgår nu vidare mot söder med obetydliga afbrott ungefär en kvarts mil eller till Olastorp. Härefter blir den ej synlig förr än i närheten af Perstorp, der rullstensgrus är blottadt i ett grustag. Ett stycke längre mot söder vid Eneboda träffas en smal ås med ganska groft material, fortsätter efter ett kort afbrott SO om Jutahus längs mossen, från hvilken den afstänger en långsträckt åsgraf, samt vidare förbi Fjelkestads kyrka, såsom en visserligen sammanhängande, men låg och föga betydande rygg. Vester om Råbybäck finnes en antydan

Råbelöfsåsen.

till dubbelrygg och deremellan en liten åsgrop. Något längre mot söder vidtager åsens näst sydligaste hithörande del, som dock ej är skarpt begränsad mot omgifvande sand. Sista spår deraf på detta kartblad har iakttagits i ett grustag vester om Råbelöfsjöns utlopp.

Ifrågavarande ås har i allmänhet obetydliga och föga sammanhängande biåsar. Såsom sådana äro att anse på vestra sidan den rad af kullar, som framgår nordost och sydost om Ramsjön samt invid den samma på tvenne ställen afbrytes af tväråsar, hvilka såsom ofvan nämnts förmodligen äro ändmoräner. Åsryggen är nordost om sjön på några ställen ganska skarp och smal, så att den flerstädes för sådana åsar brukade benämningen »getrygg» här med skäl kunde användas. Huruvida alla de småkullar, som i trakten söder och sydost härom betecknats såsom rullstensgrus, verkligen bestå af sådant, i hvilket fall de närmast borde hänföras till denna biås, har i brist på skärningar ej säkert kunnat afgöras. Äfven nästa biås eller Tubbarpsåsen är under sitt nordligare lopp föga sammanhängande och de hit hänförda kullarnes ås-natur ej alltid otvifvelaktig. Den första låga kullen träffas öster om Kroksjön, hvarpå längre sydost om samma sjö vidtager en mera markerad rygg som stundom är skarp, stundom rundkullrig och närmare sin södra ända utmärkes genom en liten oval åsgrop. Till samma åsbildning synes höra ryggen vester om Ramsjön. Längre mot SSV i riktning mot Tubbarps station antydes fortsättningen af några spridda grusförekomster, men först nere vid Tubbarpsgårdarne blir åsen något mera sammanhängande ehuru fortfarande temligen obetydlig, ända tills den norr om Kopparröd förenar sig med hufvudåsen under nära nog rät vinkel.

Såsom biåsar på östra sidan torde böra betraktas dels de tre rullstensförekomsterna vid Lönhuset och Rötved med sand och medelgroft grus, i den mellersta kullen åtminstone 14 fot (4 m.) mäktigt, dels äfven måhända den nordost om Fjelkestads kyrka belägna rullstensbildningen, hvars fortsättning och

föreningslänk med hufvudåsen sannolikt utgöras af den redan omnämnda östra hälften af dubbelåsen vester om Råby bäck.

Under benämningen *Balsbyåsen* kan sammanfattas en rad isolerade gruspartier, hvilka genom sitt material synas antyda, att de tillhöra en och samma åsbildning. Den nordligaste af dessa förekomster träffas ett stycke norr om Kaffatorps station på norra sidan om jernvägskurvan. Här uppträder gruset såsom ett ganska lågt rullstensfält just framför det ställe, der de förut omtalade ändmoränerna äro afbrutna, och der man med skäl kan antaga, att en glaciervelf framkommit. Ifrågavarande fält torde i så fall utgöra glaciervelfvens deltabildning, afsatt omedelbart framför iskanten. Gruset är 10—13 fot (3—4 m.) mäktigt och hvilar på morän, såsom tydligt kan iakttagas i det grustag, som öppnades vid jernvägens byggande. Moränens yta företer flera rännformiga fördjupningar, den största 50 fot (15 m.) bred, hvilka synbarligen utskurits af glaciervelfven. Närmast på morängruset hvila lager af fin och medelfin sand, hvilka äfven delvis åter denuderats och nu skarpt afskäras af det öfverst liggande grofva rullstensgruset, som helt och hållet upptager den nyss omnämnda största rännan. Bland rullstenarne träffades blott en af glimmerkvartsit, och denna ledde antagligen sitt ursprung från det lilla parti här af, som anstår sydost om Killeboda. Den nästa af de grusförekomster, hvilka hit kunna hänföras, ligger nordvest om Arkelstorps station och bildar en svag upphöjning med i södra ändan öfverst stenig mosand, hvilande på hvarfvig lera, och derunder sandigt rullstensgrus samt i norra ändan gröfre grus. Bland stenarne märktes den vresiga dioritskiffer, som anstår dels ett kort stycke NO och N härom, dels i närheten af det nyss omtalade rullstensfältet vid Kaffatorpskurvan. Om det senare stället är ifrågavarande rullstens ursprung, skulle detta lemna ett godt stöd för åsigten om de begge gruspartiernas samhörighet. Endast på grund af sitt läge hafva deremot hit räknats de tvenne nästa förekomsterna, den ena afvackert skiktad, strid sand men utan åsform i en jernvägsskäring VSV om Spegelvik; den andra,

Balsbyåsen.

ett stycke vester om Ekestads station, der grus tagits för jernvägens behof.

Slutligen har till samma ås hänförts den rullstensbildning, som uppträder i östra delen af Balsby. Gruset hvilar här på östra sluttningen af en höjd och är åtminstone 20 fot (6 m.) mäktigt. Materialet består af omvexlande lager af gröfre grus, medelgrof sand och fin, lerig gröngrå sand. Rullstenar af kritkalk med *Actinocamax mammillatus* äro här vanliga, och lösa exemplar af denna belemnit såsom afnötta och ofta väl rundade rullstenar anträffas så allmänt, att 300 stycken på en kort stund insamlades. Detta förhållande jemte åsens riktning och en liten i dalen norr härom belägen kulle af medelgrof sand tyda på, att denna ås kommit från Råbelöfsjöns erosionsdal, der kalksten med nämnda belemnit är blottad, under det sistnämnda bildning i allmänhet i denna trakt torde vara öfvertäckt af kalksten med *Belemnitella mucronata*. Dessutom hafva äfven iakttagits flera rullstenar af en glimmerqvartsit, som närmast liknar det norr om jernvägskurvan vid Kaffatorp belägna partiet af denna bergart, och som derfor tyda på, att de omtalade åsbildningarne verkligen höra ihop.

Oppmanna-
åsen.

Det nordligaste ställe, der *Oppmannaåsen* uppmärksammas, är strax norr om Tollarp, hvarest en mindre grussamling förekommer. Någon egentlig åsbildning börjar dock först vid östra sidan af Oppmannasjöns nordligaste vik, der rullstensgrus uppträder dels på uddarne vid stranden och dels längre söderut såsom tvenne parallelryggar. Efter ett nytt, längre afbrott fortsätter åsen såsom en låg rygg uppe på krönet af moränhöjden nordvest om Karsholm. Det fria läget har dock här föranledt, att mycket grus blifvit under den senglaciala landsänkningen af hafsvågorna nedsvämmadt åt sidorna, hvarigenom åsen mistat sin skarpa begränsning. Sydvest om Karsholm visar sig åsen ånyo såsom en vid pass 10 fot (några få m.) hög rygg, hvilken i ett grustag nära sin midt visar denna lagerföljd: öfverst 6 fot (1,8 m.) temligen orent, tydligt men groft skiktadt grus, öfverst finare, nedåt ända till hufvudgroft

med ett enstaka större block. Detta lager utgör antagligen åsens marina s. k. skal, och derunder följer 1 fot (0,3 m.) fin hvit sand med diskordant lagring och underst 4 fot (c. 1 m.) medelgroft rullstensgrus. Bland de lösa stenarne märktes många rullade stycken af *Actinocamax mammillatus* och kalksten af flera slag, tillhörande lag med nämde belemnit; deremot ingen flinta eller *Belemnitella mucronata*. Vidare fans hvit och sällsyntare rödaktig kvarts samt en hvit sandsten, hvaremot Vestanåskiffrar om ej alldeles saknas åtminstone äro sällsynta i denna ås. Den allmänna förekomsten af *Act. mammillatus* är lätt förklarlig, då åsen inom Oppmanna socken passerat omedelbart förbi Actinocamaxkalk, och då denna ej här i trakten anstår längre mot norr än vid Oppmannasjöns norra ända, synes äfven denna ås till stor del vara bildad på bekostnad af underlaget i närheten. Söder om sist beskrifna parti af åsen afslutas den samma med några smärre rullstenskullar, af hvilka de sydligaste förete nöt- till hufvudgroft, något orent grus. Nästan rakt öster om denna blef genom Oppmannasjöns sänkning en liten rygg af jemnstora rullstenar bragt i dagen, hvilken torde vara antingen en fortsättning på den ena af parallelryggarne vid Oppmanna eller också en biås till Oppmannåsen. I hvarje fall står den sannolikt i samband med den låga gruskullen vid Kiaby, hvilken innehåller fin till medelgrof sand med diskordant lagring och med bitar af blå kvarts samt talrika fragment af kritfossil.

Vångaåsen, kanske den intressantaste af områdets åsar, börjar vid standen af den vik sjön Immelen vester om Örsnäs inskjuter vid kartbladets norra gräns. Åsen uppträder redan från början såsom en smal men särdeles vacker »getrygg», hvilken med mjukt slingrande böjningar och nästan utan afbrott en lång sträcka följer vestra foten af bergshöjden mellan Mjönäs och Dynebodagårdarne. Tvenne afvägda profiler visa, att den skarpa ryggen öster och nordost om Mjönäs är 100—200 fot (30—60 m.) bred och 30—50 fot (9—15 m.) hög öfver underliggande morän samt att dess sidor

Vångaåsen.

likformigt slutta 25° — 33° åt båda sidor. Mellan bergshöjden och åsen har den senare uppdämt en rad smala åsgrafvar, i hvilka torfbildningar sedermera afsatt sig. I närheten af S. Mjönäs mottager åsen på sin vestra sida en förbi nämnda ställe framlöpande liten biås och fortgår sedan vidare mot sydost, nu med två eller tre parallela ryggar; vid sjelfva föreningspunkten uppträda äfven en rad åsgropar. Åsen, som vid Immelens strand ligger 274 fot (81,4 m.) ö. h., stiger söderut småningom allt mera uppför, och nordost om Bökö, just i kröken, der åsen svänger af mot sydost in mot Skärabodadalen, ligger den sydligaste, af mycket groft material bestående ryggen högt uppe på södra dalsidan, 411 fot (112 m.) ö. h. Den nedanför i dalen belägna, mellersta ryggen genomskäres af bäcken vid 340 fots (101 m.) höjd ö. h. men stiger mot sydost uppemot dalens vattendelare, som ligger något lägre än 385 fot (114 m.), hvilket är vägens högsta punkt. I närheten af vattendelaren har intet åsgrus afsatts, under det härstädes ovanligt många hållar blifvit blottade från sin moränbetäckning, men strax nedanför Skärabodatorpet uppträder åsen ånyo med tvenne parallela ryggar. Dessa afbrytas dock snart och äfven i det härpå följande mellanrummet äro vid en afsats i dalen en hel mängd berghällar blottade. Omedelbart nedanför dessa vidtager åsen ånyo med ganska betydande grusmassor och flerdubbla parallelryggar. På ett ställe kan man nämligen räkna ända till fem à sex sådana framlöpande bredvid hvarandra, såväl på dalens botten som ett stycke upp på sidorna. Den vestligaste af dessa, på hvilken vägen framgår, delar sig då den kommer midtför den sidodal, som från Skärabodadalen viker af söderut mot Kopparetorp, samt insänder en arm uppför denna dal, som torde ligga ett hundratal fot högre än hufvud-dalen. Vid den lilla dalens högsta del är åsen afbruten och berggrunden på ett ställe blottad, men söder derom fortsätter åsen såsom en låg rygg eller stödd mot vestra dalsidan fram till Kopparetorp. Här böjer den plötsligt af mot öster såsom en ansenlig, utpreglad rygg och delar sig samtidigt deltaartadt

i tre genom åsgropar skilda armar, hvilka dock strax derpå åter förenas såväl sinsemellan som med två af de öfriga åsryggarne, hvilka följt hufvuddalen ända förbi Fegelstorp. Strax norr om sjelfva föreningspunkten äro dock de begge sistnämnda ryggarne afbrutna, men visa sig åter vid den samma, här begränsade af tvenne delvis sammanhängande åsgropar. Den östra och största af de begge åsryggarne befans vid tvenne uppmätta profiler vara 200—300 fot (60—90 m.) bred, 40—50 fot (12—15 m.) hög samt 25°—30°, högst 35° brant, ehuru kanske i regeln något mindre på östra sidan. Den stora från vester mot öster gående föreningsåsen utlöper med en spets mot sydost och står genom flera smärre åskullar, som uppsticka genom de mäktiga sandlagren, i förbindelse med den ansenliga biås, hvilken vid Adlakull tillstöter från nordost. Första ursprunget till denna senare förefaller förvånande obetydligt och måste sökas i den lilla åskulle, som uppträder vester om Boana, norr om sjön Bären. De på afstånd mycket åsliknande öarne i Bären bestå i dagen endast af morängrus, och någon fortsättning af åsen spåras först söder om sjön i några små gruskullar, som sticka fram ur södra delen af den derstädes belägna mossen. Längre mot söder har intet rullstensgrus anträffats, förr än i fråga varande biås vid Juteboda med ens sväller ut till Vångadalens kanske mäktigaste åsbildning. Den breda ryggen delar sig söder om bäcken i ett par allt lägre armar, som angifva i hvad riktning biåsen förenar sig med hufvudåsen. Emellertid synas vilkoren för grusets anhopning varit gynsammast vid Vångadalens öfre ända strax före åsarnes förening, ty nu inträder ett afbrott på några tusen fot (c. 1 km.) och den åsrygg, som derefter vidtager, sydost om Vånga kyrka, är ganska obetydlig och upphör snart för att följas af några helt små gruskullar i strandmossen vid Ifösjön. Mera betydande är den grusaflagring, som bildar den efter sjösänkningen landfasta Valjön, på hvilken märkes en liten åsgrop. Från Ifösjöns botten, som här ligger ungefär vid hafsyntans nivå, fortsätter åsen uppför nordvestra sluttningen af Iföklack ungefär till en höjd af 180

fot (53 m.) ö. h. och sänker sig derefter ånyo snedt nedför slutningen under sjöns yta, som döljer dess vidare förlopp. Hvad slutligen angår Vångaåsens innehåll må nämnas att detta i de trakter, der åsen gör skäl för benämningen getrygg, i allmänhet är mycket groft och ofta består enbart af rullstenar. Så är fallet nordvest om vattendelaren vid Skäraboda, der en stor mängd rullstenar voro öfver 1—2 fot (0,5 m.), många öfver 3 fot (1 m.) och ett par ända till 5 fot (1,5 m.) i genomskärning. Af 50 stenar, alla öfver 1,7 fot (0,5 m.), utgjorde:

traktens finkorniga gneis	82 %.
grofkornig gneis	14 »
Vestanåqvartsit	2 »
qvarts	2 »

Vid Skäraboda hittades flera rullstenar af flinta, som vittna om kritlagrens forntida större utbredning, samt en Bredvadsporfyr och en annan typisk porfyr från Elfdalen. För öfrigt funnos här liksom öfverallt i denna ås flera olika varieteter af Vestanå glimmerqvarsit, hvilken ej torde förekomma i någon vestligare ås, om icke möjligen såsom enstaka stenar.

Holjeåsen.

Af sjelfva Holjeåsen, som följer Holjeåns dalgång, uppträder endast en obetydlig del inom kartbladets område. Hit höra de af grus och sand bestående rullstenskullarne i Näsumsdalen mellan Eskekärren och ån; vidare Kalfön, på hvilken en åsgrop förefinnes, och slutligen i sundet öster om Enön tvenne små rullstensskär, hvilka antyda, att åsens fotsättning framgår vidare på Ifösjöns botten. Bland stenarne i denna ås märkas en mängd af granit, tydligen från granitmassiven uppe vid Blekingsgränsen. Såsom biåsar till Holjeåsen kunna räknas, på östra sidan Axeltorpsåsen, som kommer uppifrån Ryssberget och inom hithörande område går i dagen endast med några små gruskullar norr och sydvest om Lefrasjön, innehållande bland annat stenar af den ofvan omtalade hvita sandsten, som utan tvifvel anstår nordost härom vid Axeltorpsviken. En mera betydande biås är Blistorpsåsen, hvilken börjar på udden vester

om Kidön i sjön Raslängen och derefter följer stränderna af denna sjös smala södra vik, bildar en liten tvärrås vid dess sydända och fortsätter på ömse sidor om Kroksjön med en ganska vacker åsrygg i riktning mot Blistorpsjön. Vid norra stranden af denna sjö, omkring kapellet vid Blistorp, utbreder sig åsen till ett föga kullrigt rullstensfält, med en liten åsgrop. Söder om sjön antyder förekomsten af sand, att åsen här passerat förbi och vidare söderut genom dalen mellan Vestanåhöjden och Högabjer. Emellertid har intet rullstensgrus blifvit afsatt före inträdet i Näsumsdalen, hvarest deremot rätt betydande grusmassor aflastats. Denna ås utmärker sig för rullstenar af granit samt af ljusa glimmerskiffrar tillhörande hälleflintgneisen. Den mottager också en biås, som kommer rakt ifrån Halengranitens område och först visar sig såsom en liten ås utmed Raslängens östra ända för att derefter antagligen genom dalen söderut förena sig med Blistorpsåsen i rullstensfältet vid gården med samma namn. En annan liten biås tillstöter vid Blistorpsjöns nordöstra sida och dess material har, då lagren stupa omkring 35° mot SV, tydligen blifvit förflyttadt i denna riktning. Äfven på vestra sidan inmyunnar i Blistorpsåsen en biås, hvilken börjar vid en vik af Raslängen intill gården Vestervik. Denna biås följer den lilla dalen söderut med en hel rad väl utbildade, smärre ryggar, hvilka genom att uppdämma åsgrafvar på flera ställen gifvit upphof till små torfbildningar.

Hvarfvig lera eller *ishafslera* är inom kartbladets område näst jökелgruset den mest utbredda jordarten, ehuru den samma på stora sträckor täckes af mosand samt sväm- och torfbildningar. Den anträffas endast inom det marina området och, der den ej går i dagen, i regeln på större eller mindre djup under nämnda yngre bildningar; hvarför man af dessas förekomst åtminstone inom de trakter, som ligga lägre än 150 fot (45 m.), får en ganska god föreställning om lerans utbredning. Denna kan, om man så vill, fördelas på trenne områden: Helgeåns, Råbelöf-Oppmannasjöarnes och Ifösjöns.

Hvarfvig lera.

Inom Helgeåns område ligga de högst belägna punkter, der denna lera uppmärksammats, nämligen ett litet stycke SSO om Broby kyrka 141 fot (41,9 m.) ö. h. och SV derom, V om Blodberget 163 fot (48,4 m.) ö. h. I närheten af dessa ställen har leran ej mer än 5 fots (1,5 m.) mäktighet, men denna tilltager mot söder. Strax SO om Hjersåslilla i Knislinge socken vid östra sidan af den lilla sjö, som ån utskurit nedanför forsen, finnes en vacker naturlig skärning genom den hvarfviga lerans öfre lager. De täckas af 7 fot (2 m.) mosand, derunder följa 35 fot (10,5 m.) kalkfri, hvarfvig lera, som, enligt hvad borring utvisat, fortsätter vidare under åns nivå 20 fot (5,9 m.) nedåt något kalkhaltig, hvarefter grus vidtager. Lerans hela mäktighet är här således 55 fot (16,4 m.) eller den största, som anträffats inom hela nordöstra Skåne och utan tvifvel vida större än den normala. På Qvittinge ängar nära Almaån och bladgränsen belöper sig dock mäktigheten till mer än 25 fot (7,3 m.), men torde vid Vesterslöf ej mycket öfverstiga 8 fot (2,4 m.), i Hanaskogstrakten uppgår den till 10—14 fot (3—4 m.) och i Bifvaröds omgifning till inemot det samma; i sydvestra bladhörnet också till 10 fot (3 m.), vid Fredriksdals tegelbruk till 12 fot (3,6 m.) och SSO derom nära hörnet af sockengränsen till mer än 16 fot (4,8 m.).

Inom Råbelöf-Oppmannasjöarnes område må nämnas följande mäktighetsbestämningar å hvarfvig lera: vid Arkelstorps station öfver 14 fot (4,2 m.), i strandmossen V om Trädgårdsberg 16 fot (4,7 m.), i flera af mossarne V om Oppmannasjöns nordända 14 fot (4 m.), i mossen norr om Råbelöfsjön 18 fot (5,4 m.), i vestra delen af mossen söder om samma sjö 14 fot (4,2 m.), strax söder om Råbelöf minst 18 fot (5,2 m.) och vid vägen söder om Balsvik 18 fot (5,3 m.).

Inom Ifösjöns område är leran i Vångadalens mellersta del ungefär 10 fot (2,9 m.) mäktig och vid åns mynning 7 fot (2,2 m.), men i dalens sydöstra del under mossens östra sida öfver 15 fot (4,5 m.). I Näsumsdalen synes mäktigheten vara något större, sålunda under svämneran, NO om åns mynning,

minst 19 fot (5,6 m.) och vid bron öfver ån 20 fot (6,0 m.). Deremot har SO om Ifösjön, på slätten V om Årup icke iakttagits större mäktighet än omkring 7 fot (2 m.).

Då hvarfvigheten ej blifvit utplånad genom vittring, är den samma inom hela kartbladet i regeln särdeles väl utpreglad, så att hvita skikt af fin sand regelbundet omvexla med skikt af den vanliga brunaktiga leran. Sandskikten blifva nedåt allt tjockare, så att leran derigenom ofta småningom öfvergår i underliggande glacialsand. Äfven hvarfven, d. v. s. ett lerskikt med dithörande sandskikt, äro tjockast i lerans undre delar och blifva tunnare uppåt, liksom de äro tjockare i riktning mot norr och mot den marina gränsen samt tunnare ut emot slätten. Sålunda hafva exempelvis i Vånga- och Näsumsdalarne samt i de undre blottade skikten vid Hjersås-lilla ungefär 30 hvarf en sammanlagd tjocklek af 3,37 fot (1 m.), under det samma mått i trakten N om Österslöf, NO om Truedstorp och vid Qvittinge ängar innehåller omkring 100 hvarf och nere i områdets sydvestra delar ända till 200 och derutöfver. Åtskilliga omständigheter synes antyda, att dessa hvarf motsvara årsskikt, så att den sandiga delen bildats vid vårflödet och den leriga under resten af året.

Emellertid har ofta genom dagvattnets och växtrötternas inverkan till ett par fots (0,2—1 m.) djup kalk och andra lösliga ämnen blifvit ur leran delvis urlakade, och skiktningen mer eller mindre utplånad. En företeelse, som härstädes torde sammanhånga med kalkens omsättning, är uppkomsten af marlekör, som under de urlakade partierna stundom funnits utbildade omkring recenta växtrötter.

Hvad beträffar den kemiska sammansättningen af leran, saknar denna inom områdets norra delar, eller utanför kritområdet, helt och hållet eller i det allra närmaste någon märkbar halt af kolsyrad kalk, och der en ringa sådan förefinnes, är den inskränkt till de understa lagren. Inom kritområdet åter är leran ej sällan något kalkhaltig eller med andra ord utbildad såsom *hvarfvig mergel* (lermergel). Närmare upplysning erhålles af omstående:

Analyser af hvarfvig mergel ¹⁾.

	Kolsyrad kalk.	Kolsyrad talk.	Fosfor- syra.
	%	%	%
1. SO om Hjärsåslilla vid ån på 58 fots (17,2 m.) djup, Knislinge socken.....	1,71	0,76	0,220
2. V om Mannestad, under mossen, Österslöfs socken	4,04	1,11	0,195
3. N om Ekestads station vid gölen på 32 fots (9,4 m.) djup, Österslöfs socken.....	5,68	1,26	0,206
4. N om Balsberget, Österslöfs socken.....	5,19	0,78	0,210
5. Vid NV:ra tegelbruket NV om Önnestad. Önnestads socken.....	2,28	0,96	0,217
6. Vid Hamiltonhill, Färlöfs socken.....	6,61	—	0,26
7. Vid Fredriksdals tegelbruk, Fjelkestads socken	6,53	0,94	0,190

Lerprovet från Önnestads tegelbruk hade måhända förlorat något kalk genom vittring; de öfriga profven bekräfta den regeln, att kalkhalten i dessa traktens hvarfviga mergel tilltager från norr mot söder. Fosforsyrehalten synes vara anmärkningsvärdt likformig, omkring 0,2 %, och således alls icke låg.

Postglaciala bildningar.

Äldre strand-
grus.

Under den postglaciala tiden höjde sig landet åter småningom öfver hafsytan, hvarvid utmed stränderna bildades *äldre strandgrus*, som på fritt belägna punkter ofta uppträder såsom långa, smala, några få fot (c. 1 m.) höga vallar; och af dessa beteckna de högst liggande gränsen för hafvets största utbredning under istiden eller med andra ord *den marina gränsen*. Dennas höjd öfver hafvet har på flera olika ställen blifvit uppmätt och dervid visat sig vara: vid den nordligaste strandvallen Ö om Ledstorp nära södra gränsen af Qviinge socken 170 fot (50,5 m.); vid Balsberget ²⁾, SO om grottan 178 fot (52,8 m.); den

¹⁾ Analyserna n:r 1—5 och 7 äro utförda af dr H. SANTESSON, n:r 6 åter af föreståndaren för Kristianstads kem. station kand. F. JOHANNESSEN, hvilken benäget för denna beskrifning meddelat den samma; i sistnämnda analys är talkhalten ej bestämd.

²⁾ De rundade stenarne vid Balsberget kallas af befolkningen för »Balders tårar», hvilka »jätten Balder» säges hafva utgjutit, då han af ljudet från kyrkklockorna drefs bort från sitt berg.

mellersta, högsta vallen på Kjugekull åtminstone 175 fot (52,0 m.); vid södra ändan af Iföklack 181 fot (53,8 m.) och vid södra ändan af Vångaberget 187 fot (55,5 m.). På backen norr om Hjersås kyrka synes svalladt grus, om också ej i tydliga strandvallar, förekomma åtminstone 189 fot (56 m.) ö. h., och NV om Klagstorp i Näsums socken på nordvestra sidan om höjdsiffran 369 befinner sig passpunkten 201 fot (59,7 m.) ö. h. och det öfversta strandgruset vester derom antagligen knappt ett tiotal fot (några m.) lägre. Den marina gränsen torde därför inom områdets nordliga delar ligga inemot 20 fot (6 m.) högre än inom de sydliga eller med andra ord landhöjningen har varit större mot norr än mot söder.

Bland de fyndorter för äldre strandgrus, hvilka blifvit utmärkta på kartan, torde utom de redan omtalade äfven följande ligga vid eller nära den marina gränsen: vid vägen strax V om Klagstorp, måhända också strandvallen NNO om denna, vidare den minsta förekomsten VNV om bron öfver Holjeån samt möjligen också ett par af de öfriga vid Näsumsdalens vestra sida; likaså den norra vallen Ö om Oretorp, strandgruset vid passpunkten N om höjdsiffran 257 och kanske någon af de två lokalerna SO och N om Snäckestad. På Vånga- och Oppmannabergens fritt liggande sluttningar torde nog strandbildningar vid sagda gränslinie på flera ställen kunna uppsökas och följas. Strandgruset Ö om Trädgårdsberg ligger deremot antagligen något lägre än den samma. Rörande den höjd, till hvilken svallgruset når i trakten omkring Tollarpabjer, föreligga inga särskilda afvägningar; och det samma gäller om motsvarande bildning på Knislinge backe och i trakten NV derom.

Nedanför den marina gränsen förekommer svalladt grus utan tvifvel på många ställen och vid snart sagdt hvarje nivå, men är härstädes ofta ej ordnad i strandvallar, och då dessutom ej alltid kunnat afgöras, huruvida gruset blifvit omlagradt af jökelelfvar eller af hafvet, har det på flera ställen blifvit betecknad såsom svallgrus. På andra punkter är dock strand-

grusnaturen otvifvelaktig, såsom på toppen af den 132 fot (39,2 m.) höga backen NV om Hamiltonhill samt på kullen NV om Torsebro, begge ställena i Färlöfs socken, vidare på nordöstra sidan af Kjugekull, längs Iföns vattendelare söder om Iföklack med flera ställen.

Materialet i strandvallarne, hvilka vanligen äro bäst utbildade just vid den marina gränsen, består oftast nästan utslutande af stenar, från hufvud- till nötstora och vanligen mer eller mindre rundade. Det vackraste strandgruset torde förefinnas vid södra ändan af Iföklack, der nedanför den marina gränsen på en lång sträcka längs öns höjdrygg ofantliga massor af rullstenar ligga hopade i stundom öfver 2 m. mäktiga vallar.

Strand-
terrasser.

Utom de egentliga strandvallarne förekomma af hafsvågorna utskurna strandterrasser på sådana ställen, der underlaget varit gynsam för deras uppkomst. Från foten af terrasserna hafva vågorna bortfört allt finare material, så att endast de större stenarne och blocken återstå, och dessa äro i regeln af kustisen hopskjutna till en stenvall vid terrassens fot. På två ställen på Ifön och ett vid Råbelöfsjön, finnas sådana terrasser, utskurna i kritkalken och alla tre troligen bildade vid ungefär samma tidpunkt. Så ligger på Ifön foten af den ena terrassen, som är belägen vid kalkbrottet SO om Blaksudden, 53 fot (15,6 m.) ö. h., och af den andra, strax norr om Ugnsmunnarne, ungefär 52 fot (15,3 m.) ö. h. samt vid den norra kalkförekomsten strax S om Flackarp 44 fot (13,1 m.) eller möjligen ännu några fot högre. Något högre liggande terrasser finnas utskurna i det högst belägna rullstensgruset på Ifön NV om Klacken.

Marina
jättegrytor.

Vid strandvallarnes bildning blef morängruset ej sällan bortsvämmadt, så att berghällen trädde i dagen, och genom rullstenarnes nötning mot sådana strandhällar uppkommo, längs sprickor och insänkningar i dessa senare, vanligen aflånga, rundade urhålkningar, hvilka närmast kunna betecknas såsom *marina jättegrytor*. Sådana hafva iakttagits på följande ställen: 7 stycken strax SO om Qviinge gästgifvaregård, den största

5 fot (1,5 m.) lång och 2 fot (0,6 m.) djup; ett par stycken i södra delen af Qviinge socken, Ö om Ledstorp något nedanför den marina gränsen; några i N. Strö socken, SV om Hörred, af hvilka den ena i horisontel riktning sträcker sig långt in i hällen såsom ett temligen smalt rör; ett par tre stycken midt emellan Färlöfs station och Hamiltonhill; några smärre öster om Torsebro gård, strax NO om Lintahus; åtminstone ett tiotal, deraf två temligen kretsruna, sydost om Lintahus i den vestra och södra af de tre små hällarne; två stycken bredvid hvarandra på östra sidan af Kjugekulls nordligaste häll, möjligen också en ofvanpå hällen och en på dess vestra sida; en hel mängd dels aflånga dels runda och derigenom mera liknande små glaciala jättegrytor på nordvestra sidan af berghällen VNV om Oppmanna kyrka; en vacker, omkring 3 fot (0,85 m.) lång samt 1 fot (0,36—0,30) m. bred och djup, mellan Söndraby och Bokenäset; omkring 30 stycken, ordnade i tre vågräta linier öfver hvarandra, på nordvestra sidan af ett större flyttblock invid de öfversta strandvallarne på sydöstra sluttningen af Vångaberget, nära norra gränsen för Kiaby socken; en ovanligt vacker S-formig, ungefär 5 fot (1,5 m.) lång, 0,6 fot (0,2 m.) bred och 1 fot (0,3 m.) djup, belägen i ett gneisblock ett stycke nedanför strandvallarne SV om toppen på Iföklack, 170 fot (80 m.) NO om närmaste torp; äfven på ett par andra block af olika bergarter förekomma i grannskapet ytterligare några marina jättegrytor, alla på öfre sidan af blocken och tydligen bildade sedan dessa intagit sina nuvarande platser.

Mosand är den jordart, som näst efter jökelgruset upptager den största arealen inom området. De vidsträcktaste sandfälten förekomma i grannskapet af Helgeån och särskildt mellan denna och Bifvarödsån. Sanden hvilar i regeln på hvarfvig lera eller morängrus, och dess mäktighet synes i dessa trakter vanligen uppgå till 5—8 fot (1,5—2,4 m.), ehuru den mera lokalt kan vara större i närheten af de morän- och rullstenskullar, från hvilka den blifvit nedsvallad. De sandpartier, som

Mosand.

förekomma på lerslätten i kartbladets sydvestra hörn, äro vanligen ej mer än några få fot (0,3—0,7 m.) tjocka, under det mäktigheten invid Helgeåsen i närheten af Färlöf stundom är öfver 14 fot (4,2 m.). Äfven utmed Råbelöfsåsen uppträda postglaciala sandlager, hvilka söder om Råbelöfs gård blifva ända till 13 fot (3,8 m.) tjocka samt under vestra ändan af mossen söder om Råbelöfsjön ungefär 10 fot (2,9 m.). Ännu större djup synas de ega på slätten mellan Oppmannasjön och Fjelkinge backe, hvarest underlaget flerestädes ej kunnat nås 10 fot (3 m.) under sandens yta, och de brant nedskurna erosionsdalarne norr om Fjelkinge backe visa, att sandlagren här äro åtminstone 24 fot (7 m.) tjocka. Den största mäktigheten har dock iakttagits inom Vånga- och Näsumsdalarne. Inom den förra är sanden vanligen 10—17 fot (3—5 m.) och SV om kyrkan ända till 34 fot (10,1 m.) djup; och förhållandena i Näsumsdalen synas vara alldeles de samma.

Gytja.

Gytja utgör såsom fullt afslutad bildning underlaget till torfven i åtskilliga mossar och, såsom ännu pågående, botten på djupare vatten i flertalet sjöar. Enligt fiskeriintendenten, dr. F. TRYBOMS undersökningar¹⁾ är gytjan i Oppmannasjön, hvilken såsom nämndt tillhör kritområdets sjöar, ovanligt rik på bestämbara organiska lemningar, hvaraf nära eller t. o. m. öfver hälften af hela massan består. Främst komma rester af *Entomostraceer*, *Copepoder* och *Ostracoder*, dernäst vida fåtaligare insektsrester, mest hufvud af mygglarver tillhörande *Chironomys*, och slutligen *Rhizopodskal* i synnerhet af *Difflugia*. Bland växtlemningar äro rot-, stam- och bladdelar af högre växter allmännast, dernäst *Diatomaceer* och andra lägre alger. I prof från Immelen, som ligger inom urbergsområdet och mera liknar flertalet svenska sjöar, innehåller gytjan till knappt en tiondel af sin massa bestämbara organiska lemningar, och skilnaden beror i främsta rummet derpå, att *Entomostraceerna* här äro vida sällsyntare. Genom Oppmannasjöns sänkning har vid sjöns

¹⁾ F. TRYBOM, »Bottenprof från svenska insjöar». G. F. F. 1888, sid. 489.

norra hälft en del af dess gytja kommit i dagen och derigenom kunnat å kartan utsättas.

Den rödbruna, ända till 14 fot (4,2 m.) mäktiga gytja ¹⁾, som förekommer omkring norra ändan af Araslöfsjön, liknar i hög grad hafsgytja och torde äfven sannolikt vara sådan, afsatt vid samma tid, då den i beskrifningen till kartbladet Kristianstad omtalade 1—4 fot (0,3—1,2 m.) mäktiga diatomacéjorden med saltvattensformer bildades ofvanpå torfmossen söder om Råbelöfsjön. Gränsen för den hafsvik, som vid denna jemförelsevis ganska sena tid sträckte sig in på området, framgick antagligen vid den terrass, som mellan Fredriksdals tegelbruk och Lyckebo är utskuren i leran och vid hvars fot jökलगруset är blottadt. Terrassfoten ligger ungefär 16 fot (4,7 m.) öfver hafvet, hvilket följaktligen vid tiden för dess bildning stått *åtminstone* så högt och, med stöd af förhållandena i angränsande trakter, kanske ännu ett tiotal fot (några få meter) högre. Råbelöfsjön var därför vid denna tid utan tvifvel en hafsvik, och det är ganska möjligt, att så äfven var fallet med Ifö- och Oppmannasjöarne, och att i så fall de markerade terrasser, som vid en höjd af 25 à 26 fot (7,5 m.) ö. h. omgifva Ifösjön, delvis uppstått genom hafsvågornas verksamhet.

Hafsgytja och diatomacéjörd.

I gytjan under den närmast ån af svämbildningar öfverlagrade torfven på Qvittinge ängar inom Gryts och Gumlösa socknar hafva talrika lemningar af den nu mera inom landet nästan utdöda *Trapa natans* L. eller sjönöten under kartläggningen anträffats ²⁾. Vid det ställe, der på kartan tecknet för växtlemningar är utsatt, och der Almaåns gamla bädd gör en skarp båge mot nordost, utmynnar ett öppet dike i ån, och det var i detta fyndet först gjordes. Lagerföljden är härstädes följande:

Fyndställe för växtlemningar.

Grå svämmlera eller lerig sand.....	3,7 fot (1,1 m.)
Torf, rik på växtlemningar.....	0,7 » (0,2 »)

1) Måhända utgöres dock lagrets understa del af söndermultnad torfdy.

2) Det intressanta fyndet gjordes år 1883 af extra geologen, fil. kand. E. NYCANDER. Den enda plats der *Trapa* är funnen lefvande i landet, är i Ranviken vid Immelens vestra sida något N om bladets norra gräns.

Brun gytja med <i>Trapa</i> -frukter.....	1,3	fot	(0,4 m.)
Mörk gytja.....	0,3	»	(0,1 »)
Fin, hvit sand.....	3,5 +	»	(1,04 + »)

Hvarfvig lera, öfver 24 fot (öfver 7,3 m.) mäktig, har i närheten befunnits ligga under sanden.

Söder om åbädden vid kanalen synas de öfre lagren vara något mäktigare, så att under svämbildningar af vexlande tjocklek följer torf 4 fot (1,2 m.) och derunder *Trapa*-förande gytja 2 fot (0,6 m.). I sistnämnda lager iakttogos norr om ån ¹⁾:

<i>Trapa natans</i> , hundratals frukter,	<i>Corylus avellana</i> , en frukt.
<i>Nuphar luteum</i> , frön,	<i>Alnus</i> , sp.
<i>Nymphæa alba</i> , enstaka frön,	<i>Phragmites</i> , sp.
<i>Potamogeton</i> , sp.,	»

I häröfver hvilande torflager, deri *Trapa* blott förekommer allra underst, anträffades söder om ån:

<i>Salix cinerea</i> .	<i>Quercus</i> sp.	<i>Phragmites</i> sp.
<i>Populus tremula</i> .	<i>Potamogeton</i> sp.	<i>Carex</i> sp.
<i>Betula</i> sp.	<i>Nymphæa alba</i> .	<i>Equisetum</i> sp.

I lagrets öfre del synas gräsartade sumpväxter blifva rådande.

På kartan äro utmärkta åtskilliga fyndställen för sötvattenssnäckor, hvilka inom kritområdet äro ojemförligt allmännare än utom det samma. De finnas såväl i något äldre lager af gytja, torf och svämbildningar som i den aldeles recenta svämsand, hvilken kommit i dagen genom sjösänkningarne. Här må endast anmärkas, att *Bithinia tentaculata* L. inom kritområdet uppträder massvis och intager samma rådande ställning, som eljes synes tillkomma *Limnea ovata* DRAP. Denna är dock äfven här allmän så väl som *L. palustris* MÜLL., *Valvata*

Fyndställe
för sötvatten-
snäckor.

¹⁾ Enligt A. G. NATHORST, »om de fruktformer af *Trapa natans* L., som fordom funnits i Sverige». Bih. till K. V. A. förh. Bd 13, 3, 1888, der en detaljerad utredning af ämnet återfinnes.

contorta MÜLL., *Planorbis marginatus* DRAP., *Neritina fluviatilis* L., *Cyclas cornea* L., m. fl.

På kartan äro utmärkta ungefär 600 större och mindre torfmossar, hvilka i synnerhet förekomma i moräntrakterna, det vill säga på sådana ställen, der haf och floder ej med sina skiktade bildningar hunnit utfylla de bäckenformiga insänkningarne i jökelgruset. Deremot äro mossar ganska sällsynta på de större sand- och lerslätterna, hvarest de stundom uppkommit inom af flodsanden bildade fördämningar. Ett annat slag, som måhända bör skiljas från färdigbildade bäckenmossar, utgöra strandmossarne, som uppstått på det sätt, att vikar af sjöarne småningom vuxit igen. Såsom i det föregående, å sidan 4, på tal om sjösänkningarne blifvit omnämndt, förekomma strandmossar af ej ringa utsträckning och ofta ganska god beskaffenhet utmed de större sjöarne samt hafva utgjort förnämsta orsaken till och hufvudvinsten af dessa senares sänkning. Flera af ifrågavarande mossar hafva en ganska anmärkningsvärd mäktighet. Så finnes vid Råbelöfsjön, sydost om Balsberget, en mosse, hvilken är 29 fot (8,1 m.) eller två tredjedelar så djup som sjön på djupaste stället. Utmed norra ändan af samma sjö ligga flera mossar af 27—28 fots (7,5—7,8 m.) mäktighet; och utmed Oppmannasjön såväl vid Barum som vester om Karsholm andra sådana, hvilka antagligen äro lika djupa. Vid Ifösjöns nordligaste vik är torflagret deremot endast 8—9 fot (2,4—2,7 m.) tjockt. En icke ringa del af strandtorfven täckes numera af svämsand, som bildats efter sjöarnes uppdämmande, och ej obetydligt försämrat jordmånen utmed stränderna. Till strandmossarne kan bland andra äfven räknas mossen öster om Kiaby, hvilken synbarligen en gång varit en vik af den söder om kartgränsen belägna, numera uttappade Veilesjön, hvars yta förut låg 25 fot (7,5 m.) öfver hafvet.

Torfdy och
mosstorf.

Strandmossar.

Störst bland bäckenmossarne är Källemosse, som ligger nära vestra bladkanten vid gränsen mellan Qviinge och N. Strö socknar; den är emellertid ej särdeles mäktig och djupet torde

sällan öfverstiga 5—6 fot (1,5—1,8 m.), men ofta vara betydligt mindre. För att kunna fullständigt utdika och för öfversvämningar skydda denna ansenliga mosse, som hittills blott delvis varit odlad och för öfrigt användts till torftäkt, hafva egarne beslutat, att Almaån inom närmaste framtid på en lång sträcka skall kanaliseras och sänkas. Bland öfriga större mossar är den ännu grundare torfmarken vid Qvittinge ängar förvandlad till särdeles gifvande åkrar genom en redan verkställd kanalisering af nämnda å. Äfven den stora mossen nordvest om Balsberget har genom ett större kanalarbete blifvit utdikad. Så är också fallet med ett ganska betydligt antal af de mindre mossarne, som antingen äro odlade eller användas för upptagning af bräntorf, begge delarne likväl i vida större utsträckning inom bladets södra och vestra delar än inom de högländare skogstrakterna, der ännu åtskilliga mossar ligga för fädot.

Mossarnes djup öfverstiger i regeln sällan ett tiotal fot, men uppgår inom bladets mellersta del, mellan Vångaberget, Immelen och Balsberg, i åtskilliga mossar till dubbelt eller tredubbelt detta belopp. De djupaste, som iakttagits äro: mellan Vångaberget och Tollarpabjer 33 fot (9,8 m.) +; vester om Oppmannasjöns nordända vid diabasgången 33 fot (9,8 m.) +; sydvest om Karsholm 31 fot (9,2 m.); samt ONO och N om Tollarpabjer 28 och 27 fot (8,3 och 8,0 m.)

I de långt flesta mossarne består torfven af torfdy, vanligen väl förmultnad och af ganska god beskaffenhet, men i en del fall, särskildt inom de kalkfattiga trakterna, utgöres den af mosstorf, och det är vanligen sådana mossar, som längst fått ligga obegagnade. På några ställen förekommer vaxlagring mellan torfdy och mosstorf, så i den stora mossen S om Råbelöfssjön, der i ett dike vid djupsiffran 5 iakttagits: öfverst torfdy 2 fot (0,6 m.), derunder mosstorf 0,7 fot (0,2 m.), så torfdy 0,7 fot (0,2 m.) och underst mosstorf 1,7 fot + (0,5 m.); samt vid djupsiffran 21: öfverst torfdy 1 fot (0,3 m.), derunder mosstorf 1 fot (0,3 m.) och nedåt torfdy åtminstone till skärningens botten.

I mossarne hafva på några ställen anträffats benlemningar efter vertebrater, särskildt i norra ändan af mossen Ö om Kiaby, der man funnit dels ett vensterhorn af *kronhjort* (*Cervus elaphus* L.) 2 fot 4,9 tum (74 cm.) långt och 0,56 fot (16,5 cm.) i omkrets ofvan ögontaggen, samt åtskilliga horn af *rådjur* (*Cervus capreolus* L.) och enligt uppgift äfven en ryggsköld af *sköldpadda* (i så fall antagligen *Emys lutraria*). Äfven i den stora mossen nordvest om Balsberget har man funnit benlemningar efter en *kronhjort*, af hvilka skallen med vidsittande horn tillvaratagits och förvaras på Råbelöfs herregård. Stället, der fyndet gjordes, är å kartan utmärkt efter uppgifter af arbetare på platsen. Hornen, som äro väl bibehållna, hafva hvartdera 7 taggar och hafva således tillhört en »14-taggare». De äro också ovanligt stora, kanske till och med störst af dem, som påträffats inom landet; enligt af författaren tagna fotografier uppgår nemligen längden utefter baksidan till 3,54 fot (1,05 m.) och diametern ofvan rosenkransen till 0,19 fot (0,056 m.), hvarför omkretsen torde vara omkring 0,59 fot (0,176 m.). Skallens längd utgör 1,31 fot (0,39 m.) +. Mossens yta ligger ungefär 100 fot (c. 30 m.) ö. h., och under torfven förekommer hvarfvig lera, hvarför således hjorten ej gerna kan hafva nedbäddats *förr* än landet redan till hälften åter hunnit höja sig från den senglaciala sänkningens maximum, hvilken vid Balsberget uppgick till 178 fot (52,8 m.); men möjligt är nog, att denna storhornade hjort lefvat vida senare, ehuru detta nu icke kan afgöras, då de närmare omständigheterna vid fyndet tyvärr icke blifvit uppmärksammade.

Slutligen hafva benlemningar efter husdjur, och särskildt *oxe*, *häst* och *svin*, anträffats i torf under svämsanden utmed Oppmannasjön ett stycke S om Karsholm vid trädgårdsmästarens boställe. De härstamma tydligen från tiden, innan sjön blifvit uppdämd vid Bäckaskog och från samma tid som en stentrumma, hvilken efter sjösänkningen kom i dagen ett stycke norr om fyndorten, strax söder om stora vägen och i nivå med sjöns nuvarande yta; dessa fynd synas antyda, att det ej är så

synnerligen länge sedan Oppmanna- och Ifösjöarnes utlopp blefvo uppdämda, och att Karsholm redan dessförinnan varit bebygdt. Här må äfven nämnas, att SO om Karsholm något under Oppmannasjöns sänkta yta träffats stora ekstubbar på rot, samt att vid Furustad i Ifösjön tallstubbar synes förekomma.

Undervatten-
skog.

Svämsand och
svämmlera

Svämsand och *svämmlera* förekomma inom området dels inom åars och bäckars öfversvämningssområden, dels vid stränderna af de sänkta sjöarne. Sin största utbredning hafva de omkring Alma- och Helgeåarne, der de upptaga betydliga, numera till ej ringa del invallade och odlade slätter. På Qvittinge ängar vid *Trapa*-lokalen är den stofffina leriga sanden 3,7 fot (1,1 m.) mäktig och hvilar såsom nämndt på torf och gytja. Nedanför den antagligen en gång af ån utskurna terrass, som NO om Vesterslöf i Qviinge socken begränsar den här brunaktiga svämsanden mot S synes denna vara 7 fot (2 m.) mäktig och hvila på 2 fot (0,6 m.) torfmylla, och denna i sin tur på gul mosand. Äfven svämbildningarne omkring Källemosse hafva ofta torf till underlag, så SV om mossen, der svämmleran har ett par fots (0,7 m.) mäktighet, och NO om mossen i svämbildningarnes nordöstra del, der 2 fot af dessa hvila på 0,1 fot (0,03 m.) torf, under hvilken möter 3,4 fot (1 m.) + mosand. N om Vesta ängar i Qviinge socken, vid åns vinkel mot SV, är på 1 fots (0,3 m.) djup i svämsanden iakttaget ett lager med kolbitar och pinnar, säkerligen af helt recent ursprung. Det samma gäller om det 5 fot (1,5 m.) mäktiga, öfversta lagret af svämsand vid östra ändan af det breda svämsandsfältet i Näsumdalen, der under nämnda lager ligger en bädd af trä- och barkbitar, i hvilken man bland annat skall hafva funnit ett hjul. På södra delen af Vesta ängar har på 1,3 fots djup i svämsanden träffats 0,7 fot torf; och denna lagerföljd är icke undantag utan regel der torf och svämbildningar förekomma på samma ställe.

Inom de vidsträckta svämbildningarne vid Helgeån är materialet i allmänhet gröfst i riktning mot ån och mot norr, så att svämmlera kunnat på kartan utsättas endast vid kanterna af svämmlätten strax ofvanför forsarne vid Torsebro, ehuru fin

lerig sand och sandig lera här ofta äro så blandade om hvarandra, att det ej i en så liten skala noggrant kan återgifvas. Närmast åns stränder finnes låga sandbankar, som vanligen äro 3—4 fot (1 m.) höga öfver innanför liggande svämbildningar, och som uppkommit derigenom att vid åns öfversvämningar den mesta sanden afsatt sig närmast den samma. Nedanför Torsebroforsarne vid Araslöfsjöns norra ända hvila liknande sandbankar ofvanpå hafsgytjan. Mot den nyssnämnda svämslättns norra delar är svämsanden såsom nämndt gröfre och i följd deraf ofta så lik mosanden, att det här stundom blir mycket svårt att skilja dem. På några ställen hafva sålunda endast ungefärliga gränser kunnat uppdragas, stundom med ledning af återrasser samt enligt af landbruksingenjörer upprättade kartor öfver åns nutida öfversvämningssområde.

Vid Almaåns inlopp i Helgeån afvägdes i juli månad år 1884 åns öfversvämningssgräns för nämnda år, hvilken utmärktes af vass- och barkbitar, anhopade i vågrät linie, samt befans ligga 10,4 fot (3,1 m.) öfver åns dåvarande vattenyta. Den del af svämbildningarne, som NO om denna punkt utbreder sig mot öster till Markahus och derifrån mot söder genom ett smalare pass återförenar sig med svämslätten närmast ån, torde ligga något högre eller nedanför Markahus enligt barometer ungefär 16 fot (4,6 m.) ö. ån, hvarför öfversvämningarne numera antagligen ej sträcka sig så långt, ehuru de vackra erosionsterrasser, som på ömse sidor omgifva svämslätten, antyda, att ån för ej så synnerligen lång tid sedan vid öfversvämningar delvis tog denna väg. Spår efter det läge strömfåran vid sådana tillfällen intagit förekomma flerstädes. Dit kan antagligen räknas den smala och grunda mossen i passet söder om Markahus, likaså de rännformiga fördjupningar, som finnas på halfön NNV om Almaåns inlopp i Helgeån, på halfön NNO om Hanaskog samt längre mot öster strax nedanför den lilla utvidgningen på ån; vidare norr om Vesta ängar på vestra sidan om åns vinkel mot SV samt slutligen de rännformiga, vattenfyllda sänkor, af hvilka trenne, och bland dem Vestabäck, förekomma i närheten af ån ofvanför forsarne vid Torsebro och en öster

om ån vid norra ändan af Araslöfsjön. Tvärsnitt genom liknande men numera igensvämmande rännor hafva iakttagits i ett dike längs norra sidan af den gångstig, som på invallningsdammen går tvärs öfver Vesta ängar. De forna rännorna utmärkas genom skålförmigt lagrad sand, som vid sidorna afskär den angränsande, vågrätt afsatta sanden under en vinkel af 25° — 45° . Dessa utfyllda rännor hafva varit ungefär 30—40 fot (9—12 m.) breda och öfver 5 fot (1,5 m.) djupa. Ibland äro de fullständigt utfyllda, men ibland synes ännu på jordytan en svag insänkning, som angifver deras riktning.

Vid öfversvämningarne blifva hufvudsakligen sand och lera af vattnet aflagrade, men dessutom händer stundom, att stora, mer än en fot (0,3—0,5 m.) tjocka partier af torfmossarnes gräsbevuxna yta bortföras på så sätt, att den fastfryser vid isstycken och sedan vid islossningen medföljer dessa.

Den andra afdelningen af svämbildningarne är den som förekommer utmed sjöstränderna och här utgöres alldeles öfvervägande af sand, ofta betydligt gröfre än flodsvämsanden. Sjösanden vid Ifösjön begränsas på flera ställen åt landsidan af 2—4 fot (0,6—1,2 m.) höga sandvallar; så Ö om Iföns sydvästra udde, på östra sidan af Nabben på Enöns nordöstra sida, på fastlandet NO om Valjönäset och vid sjöns nordligaste vik SV om Snäckestad. Sanden förekommer upp till den förut omtalade terrassfoten, 25 à 26 fot (ung. 7,5 m.) ö. h. och afsattes utan tvifvel till största delen under tiden mellan sjöns sänkning 1873 och dess föregående uppdämning. Den torde sällan vara mera än 3—6 fot (0,9—1,8 m.) mäktig och är, i synnerhet ett stycke ut från den förra stranden, stundom så tunn, att underliggande bildningar på smärre fläckar gå i dagen. Sjösanden bildas derigenom att vågsvallet, i synnerhet vid framspringande uddar, omlagrar strändernas ler- och sandbäddar samt jökелgrus, hvarvid den utslammade sanden förflyttas längs stränderna inåt bugterna, så att den derstädes ofta bildar en på torf hvilande barrier tvärs öfver mossarne, der sådana finnas. Detta är exempelvis fallet på några ställen vid Bäckaskogsäset

och på Ifö nabb, vidare längst in i Vånga- och Nässumsvikarne, NO om Valjö, vid södra stranden af Lefrasjön, i vikarne norr om Oppmannasjöns södra, mera öppna yta och på åtskilliga ställen vid Råbelöfsjön, särskildt vid dess vestra och sydvestra sida. Vid södra ändan af sistnämnda sjö träffas öfverst torf 2,7 fot (0,8 m.), derunder svämsand och sötvattensnäckor 5,7 fot (1,7 m.) och underst åter torf 0,3 fot (0,1 m.) + så djupt skärningen räckte. Svämsandens öfre yta låg 1886 ungefär 11 fot (3,4 m.) öfver sjöns yta.

Som jökelgruset och de äldre, skiktade bildningar, hvilka uppkommit på dess bekostnad, innehålla ganska mycket magnetit, framför allt i de trakter, som ligga söderut eller i reffloras riktning från den magnetitrika glimmerquartsiten vid Vestaná, är det helt naturligt att vid svämsandens bildning genom vågornas omsortering af nämnda lager, de tunga magnetitkornen ofta skulle blifva utslammade till särskilda skikt, hvilkas mäktighet dock vanligen ej uppgår till 1 tum (vanligen 1—2 cm.). Sådana magnetitskikt hafva exempelvis iakttagits söder om ångbåtsbryggan vid Bromölla, på ostligaste delen af Ifönabb, sydvest om Fläskholmen och vid vestra sidan af Oppmannasjön söder om rullstensudden. I samma trakter är svämsanden ofta äfven rik på quartz och kaliglimmer, hvarjemte den innehåller fragment af kritkalk. En analys ¹⁾ å svämsand vid Oppmannasjön nära Bäckaskog visade följande sammansättning: kolsyrad kalk 4,76 %; fosforsyra 0,24 % och kali 0,72 %, men kalkhalten är säkerligen ofta betydligt större.

Det *yngre strandgruset* är bildadt samtidigt med svämsanden, men utgöres af jökelgrusets gröfre beståndsdelar, som blifvit mer eller mindre sorterade och afnötta samt förekommer därför alltid i närheten af sådant. Här bör äfven framhållas, att de största stenarne och blocken ofta vid strandterrassernas fot ligga hopskjutna i långa rader — utan tvifvel ett verk af sjöarnes vinterisar.

Yngre
strandgrus.

¹⁾ Utförd och benäget meddelad af hr F. JOHANNESSEN.

Flygsand.

Flygsand är ganska sällsynt inom området och af så ringa utbredning, att den ej förorsakar större olägenhet. Genom Oppmannasjöns sänkning kom dock S om Bäckaskog en särdeles fin svämsand i dagen, som hotat öfvertäcka vägen och angränsande åkrar men antagligen snart nog kommer att bindas af växtligheten. Något flygsand förekommer äfven N om Fjelkinge backe och på några få andra ställen. Fordom, kanske i synnerhet strax efter istiden, då vegetationen ännu ej kunde kvarhålla sanden, bildades flygsandskullar på flera ställen, såsom i Qviinge socken vid nordöstra sidan af Källemosse, öster om Hanaskog vid norra ändan af Stora mark, i Knislinge socken sydvest om Bifvaröd och vidare i Fjelkestads socken på sluttingarne vester om Balsberget, der sanden af vinden förts upp ofvanför den marina gränsen, samt norr om Fjelkinge backe, der de bäst utbildade flygsandsdynerna förekomma vid gränsen mellan Fjelkinge och Österslöfs socknar. På detta ställe hafva äfven anträffats *vindnötta stenar*¹⁾ (tyskarnes *Pyramidalgeschiebe, Kantensteine*), hvilka på sin i jorden insänkta del hade kvar en matt och oregelbunden yta, men deremot omedelbart ofvan jord visade dels den egendomliga smågropiga polityr, som utmärker stenar, mot hvilka flygsanden piskats af vinden, dels de skarpa regelbundna kanter, hvilka uppkomma derigenom att den eller de för vinden mest utsatta sidorna af stenen efter hand bortnötas, hvarvid en allt skarpare vinkel bildas mellan den ursprungliga och den eller de tillnötta ytorna, så att vinden kan sägas slipa egg på stenarne.

Vindnötta
stenar.

Berg- och jordarternas praktiska användning.

Stenindustri.

Inom kartbladets område finnas flera bergarter, som borde kunna få användning inom stenindustrien, ehuru afstånden till närmaste hamn äro så stora, att någon nämnvärd täflan med i

¹⁾ Förekomsten är utförligare beskrifven af G. DE GEER i en uppsats »om vindnötta stenar», S. G. U. Ser. C. 1887.

detta afseende bättre belägna trakter i allmänhet ej torde ifrågakomma. För mera lokala behof och för bygnadsföretag i Kristianstad har sten tagits dels ur flyttblock af granit, dels från den finkorniga, ofta nästan massformiga *granitgneisen* Ö om Ledstorp i Qviinge socken och den något gröfre granitgneisen mellan Torsebro och Fjelkestad, men ingenstädes finnas några större stenbrott. En bergart, som hittills ej blifvit uppmärksammas i dessa trakter, men som på grund af sitt vackra utseende och sitt läge alldeles invid jernväg borde kunna få användning till hvarjehanda slipade och polerade föremål, såsom grafstenar, bordskifvor m. m., är den på kartan såsom *diabas* betecknade, brunsvarta bergart, som förut närmare beskrifvits såsom anstående söder om Broby, och som i hög grad liknar vissa småländska hyperiter. Äfven öfriga fyndorter för grönsten, och i främsta rummet dioritförekomsterna, öfver hvilka man af kartan lätt får en öfversigt, förtjena måhända en undersökning ur rent teknisk synpunkt. Dioritskiffen vid Klagstorp låter klyfva sig i stora, jemntjocka skifvor och borde därför med sitt jmförelsevis goda läge invid Ifösjön kunna påräkna någon användning såsom plansten, då bergarten antagligen är ganska motståndskraftig mot nötning.

Äfven Vestanå glimmerquartsit är ofta lätt klyfbar i stora skifvor, så t. ex. strax SV om den genom sjösänkningen afskilda vestra delen af Blistorpsjön, der det ser ut, som om man lätt nog skulle kunna uttaga skifvor af inmot 17×34 fots (5×10 m.) storlek. Denna bergart är visserligen föga utsatt för vittring men torde ej lämpa sig för ändamål, der någon större grad af hårdhet och styrka erfordras. Om emellertid kommunikationerna vore bättre, kunde den samma dock måhända förtjena uppmärksamhet såsom bygnadssten på grund af sin ovanligt utpreglade klyfbarhet. För detta ändamål torde bergarten lämpa sig bäst i de trakter, der ej stängligheten är för mycket utbildad, emedan det på sådana ställen är svårt att släthugga bergarten vinkelrätt mot stängligheten.

Såsom förut är nämnt förekomma flera färgvarieteter, såsom hvita, på skiktytorna silfverglänsande, grå- och grönaktiga kvartsiter samt andra vackert rödglänsande varieteter, hvilkas användbarhet väl synas förtjena en teknisk utredning. Inom trakten har den stängliga och i stänglighetens riktning särdeles lättklufna varieteten af glimmerskiffern ganska stor användning såsom grindstolpar eller »ledstenar», i följd hvaraf denna varietet också härstädes är känd under namnet *ledsten*. Inom närgränsande delar af Skåne och Bleking är bergarten ganska allmänt nyttjad såsom betäckningssten på kyrkogårdsmurar samt till trappsteg och dylikt.

Liebrynen.

Hittills torde dock glimmerkvartsiten och särskildt ledstenen haft sin förnämsta användning till liebrynen. Sedan åtminstone ett par hundra år hafva nämligen groft tillhuggna, fyrkantiga, 7—8 tum (20—25 cm.) långa samt ungefär 1 tum (3—4 cm.) breda och tjocka brynstensämnen öfver Sölvesborg och Karlskrona utskleppats till Ostpreussen och Polen, som det vill synas mest öfver Königsberg. Priset för stenarne, levererade vid Furststads brygga, har i allmänhet varit omkring 13 kr. pr stortusen. Antagligen skulle det dock vara mera lönande och medföra en betydlig minskning i fraktomkostnaden, om man i ett ändamålsenligt inrättadt stensliperi förädlade varan på stället. Kostnaderna härför borde ej blifva synnerligen stora, då fullt tillräcklig vattenkraft torde kunna erhållas, om ej närmare så vid nedre delen af Blistorpsjöns aflopså, strax utom kartgränsen. Fallet på sträckan vid Blistorpsjön och hit är öfver 200 fot (öfver 60 m.). En väg från stenbrotten till sliperiet, så godt som utan uppførsbackar, skulle lätt kunna erhållas genom upphjelpandet af den lilla vägen vester om Blistorpsjön, i synnerhet om stenen nedföres vintertiden.

Som brynstensämnena af arbetare tillhuggas mot betingbetalning, enligt uppgift 7—8 kr. pr stortusen, väljas företrädesvis sådana varieteter af bergarten, hvilka lättast låta klyfva sig på längden i flera riktningar, och der således arbetet är mest lönande. Af denna anledning ligga snart sagt alla de

för närvarande bearbetade stenbrotten just inom den del af kvartsitfältet, der bergartens stänglighet är mest utbildad, eller ungefär i trakten mellan Rörmossen och fattighuset i Vånga socken, samt hufvudsakligen på Esperydgårdarnes och Jutebodas egor. Smärre, numera för länge sedan öfvergifna brott finnas vid Grönhult öster om Båen samt vid nordvestra sidan af samma sjö; de största åter, hvilka lemna den lättast arbetade bergarten, ligga OSO om det ofvannämnda fattighuset.

Dessutom har man under ett hundratal år tillhuggit brynsten för afsättning inom landet af en annan mycket fin-kornigare och mera likformig varietet af glimmerkvartsiten, hvilken anträffats nästan midt emellan fattighuset och Grönhult, på sistnämnda gårds egor. En lösare och ett par hårdare varieteter förekomma, och stenarne huggas ungefär 7 tum (20 cm.) långa samt ett par tum (5 cm.) breda och äro plattade utefter skiktningen. Priset pr tunna om 200 stycken, har brukat vara 15 kr., tunnans inberäknad, men tillverkningen har på senare tiden varit mycket obetydlig mot förr, så att under midten af 1880-talet endast 2—6 tunnor pr år blifvit afsatta till Stockholm, Jönköping och Skenninge. Brytningen blir också försvårad derigenom att bergarten täckes af 10—17 fot (3—5 m.) mäktigt morängrus, som först måste undanskaffas.

Denna sistnämnda varietet lämpar sig förträffligt till brynen, både för liar och andra verktyg, samt torde i detta hänseende vara fullt jemförlig med de glimmerskiffrar, som i Norge och Amerika förädlas för sådant ändamål samt i ej obetydliga kvantiteter införas till Sverige. Under de senare åren har, på grund af upplysningar erhållna från Sveriges Geologiska Undersökning, en på så väl de gröfre som företrädesvis de finare varieteterna af Vestanåfältets glimmerkvartsit grundad tillverkning af lie- och hushållsbrynen egt rum vid Grafversfors stensliperi i Östergötland, som det vill synas ej utan framgång.

En förmodan, att kvartsitens renaste och mest glimmerfria varieteter skulle vara användbara för tillverkningen af eldfast s. k. *dinastegel*, har deremot ej bekräftats, enär de för

ändamålet utvalda prof, som blifvit undersökta, icke visat sig tillräckligt eldfasta för att uppnå den lägsta gräns, som vanligen sättes för material till i högre grad eldfasta fabrikat.

Forna
glasbruk

Sannolikt är det Vestanåqvartsiten, som lemnat material till de tvenne små glasbruk, som enligt gamla egokartor och andra uppgifter funnits i trakten, dock antagligen ej senare än under 1600-talet. Det ena skall hafva legat vid den nuvarande bondgården Glasbruket i Oppmanna socken, der också stycken af stenslagg anträffats, och det andra i närheten af fattighuset i Vånga socken vid ett torp, som till skilnad från nyssnämnda bondgård af traktens invånare kallas Glabruket.

Kalkbränning.

Kritkalkstenen har sedan lång tid på åtskilliga ställen varit föremål för kalkbränning. Så träffas lemningar efter gamla, dertill använda ugnar vid N. Oppmanna, vid Ugnsmunnarne, vid Englamosse och Balsbergsgrottan, hvarifrån kalk tagits till fästningsverken i Kristianstad, och der kalkbränning ännu pågick i medlet af 1870-talet, samt vid N. Håsta, der arbetet torde hafva upphört 1885. Likaså har vid V. Olinge och Ebbetorp något kalk blifvit bränd; och äfven den under kartläggningen nära Blaksudden på norra ändan af Ifön påträffade förekomsten af kalksten, som är vida renare än vid Ugnsmunnarne, synes, att dömma af de på en gammal karta utsatta namnen »almgrafverne» och »limugnsanden», fordom varit känd och begagnad till bränning, förmodligen under den tid, då Ifön tillhörde Bäckaskogs kloster¹⁾. På grund af upplysningar från Sv. Geol. Und. har förekomsten ånyo för ett par år sedan börjat bearbetas. Vid S. Balsvik drifves ett mindre kalkbruk, hvilket uppsattes, då bruket vid Håsta ned-

1) Att vid sagda tid kritkalken på Ifön äfven varit begagnad till bygnadssten eller åtminstone för ornamentala ändamål, antydes deraf att öfver ingången till ett gammalt källarhvalf vid Hofgården sitter en sten af kvartsrik kalk, lik den från Ugnsmunnarne, med å densamma inhuggna en biskopsmössa och årtalet 1222 (MCCXXII). Som kritkalkstenarne i allmänhet äro särdeles lätt bearbetade och förete ganska olika grader af fasthet, kunde det nog vara skäl att utröna, om ej någon af dem möjligen ånyo kunde få en liknande användning.

lades. Mest betydande inom trakten är dock utan jämförelse det vid Hanaskog, der kalkbränning med kontinuerlig ugn försiggår i rätt stor skala. Enligt uppgift af arbetarne inlägges upptill i ugnen för hvarje gång ungefär 30 tnr kalksten, och man eldar 1—1½ dygn, innan bränd kalk uttages ur ugnens nedre del. Omkring 26 tnr kalk torde medhinnas på en dag och för deras bränning åtgå 4 famnar ved och högst 1½ lass, eller omkring 90 kub.-fot torf. Kalkstenen är här såsom vanligt ej hårdare än att den kan brytas med spett och hacka, men dock tillräckligt fast för uppläggning i ugnen. Emedan bergarten nedåt blir mindre kalkrik har man i allmänhet ej fortsatt brytningen till större djup än 20—25 fot (6—7 m.) under jordytan. Emellertid utvisa de ofvan meddelade analyserna, att fosforsyrehalten med djupet tilltager och i de undre lagren uppgår ända till närmare 1 %, hvarför det väl kan ifrågasättas, om ej äfven dessa vore lämpliga att brännas till jordförbättringsmedel.

Äfven angående öfriga kalkstenars värde i sistnämnda afseende hänvisas till de nämnda analyserna, och hvad som i samband med dem yttrats om fosforsyrans fördelning inom hithörande bergarter. Analyser äro tydligen af stor praktisk betydelse, då det gäller att bedöma verkliga värdet af olika kalksorter, hvarvid det tydligen ingalunda är tillräckligt att endast fästa sig vid priset. Detta framgår bäst deraf, att några bland de fattigaste kalkstenarne till mer än hälften bestå af såsom näringsämne för växterna värdelös quartssand, under det några innehålla nära 96 % kalk, och fosforsyrehalten likaledes vexlar mellan 0,069 och 1,476 %. Först genom kemisk undersökning blir man därför i stånd att bedöma, huruvida priset på en kalksort är dyrt eller billigt, d. v. s. motsvaras af en mindre eller större halt af kalk eller fosforsyra, och på samma gång, i hvad mån transporten fördyras genom en alltför stor halt af quartssand. I samband härmed må nämnas, att kalkstenarne vid bränningen genom bortgång af kolsyra förlora i vikt omkring en tredjedel, dock tydligen olika mycket, allt

efter deras olika halt af kolsyrad kalk. Och då följaktligen transportkostnaden för en viss mängd kalk blir betydligt mindre, på samma gång som den relativa fosforhalten blir större i brändt än i rått tillstånd, bidrager detta att höja värdet på den förra såsom jordförbättringsmedel.

Mergling med rå kalk, antingen sönderfrusen eller krossad såsom lokalmoräner, har på åtskilliga ställen med olika framgång blifvit använd. Der försöken ej utfallit gynsamt såsom vid Årup, synas skälen härtill hafva varit dels att det påförda kalkgruset icke varit nog finfördeladt utan bestått af mera svårvittrad skalgruskalk, och dels, att det torra, ofta sandiga kalkgruset minst lämpar sig för lättare jord. Sitt förnämsta värde såsom jordförbättringsmedel eger deremot utan tvifvel de finare fördelade, stoftiga kalkvarieteterna på torf samt myllrik jord, i synnerhet der denna är besvärad af humussyror. Vid Hanaskog och kringliggande ställen har med bättre resultat under många år merglats med den lokala kritmoränen, som hvilat ofvanpå kalkstenen vid kalkbruket. Rikedomerna på fosforsyra i de undre lagren har först i sammanhang med kartläggningen blifvit utrönt, och därför äro icke några merglingsförsök med de samma företagna. Den likaledes under de geologiska undersökningarne härstädes påträffade, ovanligt fosforsyrerika kalken vid Bifvaröd, der förut ingen kalk eller mergel var känd, har deremot redan blifvit använd till ganska omfattande merglingsförsök, ehuru så nyligen, att man ännu ej kan bedömma resultatet. För öfrigt hafva de lokala kritmoränerna på många ställen inom kritområdet begagnats till mergling, och såväl sådana punkter som talrika andra, der kalkgrus förut ej blifvit uppmärksammat, äro å kartan utmärkta med blåa kors och vidstående siffror, som utmärka det djup, vid hvilket kalkhalten vidtager.

Hvarfvig
mergel.

Af de ofvan meddelade analyserna framgår väl, att hvarfviga mergelns kalkhalt ej är hög ens inom bladets södra delar samt mycket obetydlig inom de norra, men i de sandiga trakterna förtjenar den det oaktadt utan tvifvel att, möjligen till-

sammans med något kalk, vida mera än som nu är fallet tillgodogöras såsom jordförbättringsmedel.

Gruskörning på mossar förekommer ej sällan, i synnerhet i trakter, der mergel saknas, och visar sig ofta medföra god verkan. Ej sällan användes sand eller rullstensgrus, såsom lättare att bearbeta, men morängrus nyttjas äfven och torde med sitt finare sönderkrossade material hastigare och rikligare aflemna sina lösliga beståndsdelar.

I samband med jordförbättringsmedlen må äfven nämnas, att man, särskildt inom hvarfviga lerans öfversta skikt, lätt kan iakttaga, huru de samma blifvit urlakade genom dagvattnets och växtrötternas inverkan, så att dels kalkhalten alldeles försvunnit jemte andra lättlösligare ämnen, dels de finare lerpartiklarne medföljt vattnet ett stycke nedåt och der hopats; härvid har skiktningen hos det urlakade partiet ofta blifvit helt och hållet utplånad, så att man lätt kunde frestas till antagandet, att en helt annan lera föreläge. Redan dessa förändringar äro en antydan om, huru viktigt det är, att de urlakade växtnäringsämnen ersättas, om ej jordmånen skall utarmas.

Tegeltillverkning inom trakten är nästan uteslutande grundad på hvarfvig lera, som dock ofta visar en utpreglad vaxling mellan sand- och lerskikt och först måste ältas tillsammans för att blifva tillräckligt likformig. Af tegelbruk finnas två, som äro belägna i Österslöfs socken; ett vid Fredriksdal i Fjelkestads socken, inom hvilken förr vid Ebbetorp funnits ännu ett; ett vid Hanaskog och ett vid Knislinge, hvilka ej alltid äro i gång, samt ett nära Ekestads station och ett vid Klagstorp i Näsums socken. Förr har denna industri idkats äfven vid Spångamölla i Gryts socken och söder om Mannestad i Oppmanna socken.

Kaolinen eller den äkta porslinsleran, hvilken, såsom i det föregående närmare omtalats, under kartläggningen flerstädes blifvit påvisad i trakten, är af ganska stort tekniskt värde för fabrikationen af porslin, papper och eldfast tegel,

Gruskörning på mossar.

Om hvarfviga lerans vittring.

Lerindustrien.

Kaolin.

såvida den samma till kvalitet och kvantitet tillfredsställer för dessa ändamål nödiga fordringar. Man har också ämnat tillgodogöra sig fyndigheterna vid Bifvaröd, Flackarp och Blaksudden, ehuru intet af företagen ännu kommit riktigt i gång. Angående förekomstsätt o. d. hänvisas till det föregående.

Torfvens användning till bränsle och jemte de flesta öfriga jordlager till åkerjord är redan i inledningen omtalad, liksom de genom invallningar och sjösänkningar nyvunna markerna.

Till sist må endast erinras om, hvad som för öfrigt den föregående beskrifningen och kartorna redan torde tillräckligt ådagalägga, nemligen att de talrika inmutningar på jernmalm, hvilka för en del år sedan gjordes inom Vånga och Näsums socknar, företagits alldeles på måfå och sakna allt värde, möjligen — ehuru ej sannolikt — med undantag för några få ställen vid samma geologiska nivå som Vestaná grufva. Vidare, att de vid Mannestad och Arkelstorp i Oppmanna socken verkställda skärpningarne nedgått i alldeles ofyndig dioritskiffer utan någon som helst malmanledning, och att de af sjöarnes svallvågor vid stränderna utslammade små skikten af magnetit-sand lika litet äro någon anledning att söka efter jernmalm på Ifösjöns botten, såsom likväl skett, samt att de kostnader, som på dessa och liknande företag nedlagts, kunnat helt och hållet inbesparas, om blott råd inhemtats af den erfarenhet, som genom den vetenskapliga geologien blifvit insamlad.

Källor.

I nedanstående tabell äro de temperaturbestämningar sammanställda, hvilka under kartläggningen blifvit utförda å tillsammans 60 källor. Tabellen är ordnad efter de månader, då iakttagelserna gjordes, och de temperaturgrader vattnet dervid utvisade, så att siffrorna inuti den samma för hvarje månad utmärka antalet källor, som utvisat ofvanför stående gradtal:

	+ 5°	+ 6°	+ 7°	+ 8°	+ 9°	+ 10°	+ 11°	+ 12.	Summa.	Medel-temperatur.
Juni.....	1	2	2	5	3	—	—	—	13	+ 7,5° C.
Juli.....	—	1	4	4	5	3	1	1	19	+ 8,6°
Augusti....	—	—	—	8	3	4	2	1	18	+ 9,2°
September	—	—	1	3	3	2	1	—	10	+ 8,8°
Summa	1	3	7	20	14	9	4	2	60	

Som temperaturen åtminstone i de källor, som komma från ytligare jordlager, icke obetydligt vexlar under olika årtider, men hvar och en af de ofvanstående källorna endast blifvit undersökt en gång, kan man ej vänta, att de anförda medeltalen på ett noggrannare sätt skola angifva den verkliga medeltemperaturen, hvilken utan tvifvel är något lägre. Det tyckes emellertid, som om härvarande vattenförande lager skulle uppnå sin högsta temperatur först ungefär en månad efter juli, årets varmaste månad.

Bland jernhaltiga mineralkällor må nämnas de vid följande ställen befintliga: Arkelstorp, inemot 4000 fot (1 km.) NV om stationen, besökes af en del brunngäster från trakten; NO om Åby nära Hamiltonhill användes förr af Kristianstadsborna; vidare en NNV om Trädgårdsberg och en NNV om Bökö vid höjdsiffran 318 på kartan, begge i Oppmanna socken; en OSO om Hanaskog i kanalen genom Vesta ängar.

Till jämförelse med temperaturen i källorna må anföras några liknande bestämningar från brunnar, utförda under följande månader:

Juli	2 brunnar	35—42 fot (10,5—12,5 m.)	djupa, i medeltal + 7,0° C.
Aug.	5	32—64	» (9,6—19,0 m.) » + 9,4°
Sept.	7	13—38	» (4,0—11,2 m.) » + 8,7°

och om brunnarne gäller det samma, som nyss sades om källorna, i desto högre grad, som de undersökta brunnarne äro färre än källorna.

Fornlemningar.

De fornlämningar, som under den geologiska undersökningens gång iakttagits, och med särskilda tecken å kartan blifvit utsatta, äro följande:

Ättehögar.

Ö. *Broby socken*: NV om Krögerslund 4; S om Blodberget 1 med rest sten på toppen; vid Nöbbelöf 1 d:o d:o.

Emislöfs socken: NV om Svinaberga 2; VSV om dessa 1.

Gryts socken: i närheten af kyrkan en hel samling.

Knislinge socken: på Knislinge backe 1 och några i närheten af Gryts kyrka.

Färlöfs socken: SV om Bjerlöf 5; O och OSO om Adinal 3.

Hjersås socken: en knapp km. N om kyrkan åtminstone 2, temligen låga med ringformig stensättning i kanten.

Fjelkestads socken: SO om kyrkan 1; V om Råby 3, hvaraf den ena med rest sten på toppen; Ö om Torseke 2; S om Råby och NNV om Råbelöf 8; mellan Råbelöf och Sladderboda 8; NV om Kristinelund 1, benämnd Rols eller Rolfs hög.

Fjelkinge socken: NV om Fjelkinge backe 3.

Nosaby socken: S om Balsby 2; nära nordöstra sockenhörnet 2.

Österslöfs socken: S om f. d. kalkbruket i Håsta 3; vid gränsen mot Nosaby och Fjelkinge socknar 5.

Kiaby socken: SV om kyrkan 2; på toppen af Kjuke kull 1.

Näsums socken: N om Vestaná by 1 af något tvifvelaktig natur.

Ifö socken: NO om Hofgården 1, benämnd Rauskullen samt 1 Ö om samma gård och några på vestra sidan af ön.

Ifvetofta socken: SO om kyrkan 5.

Stenkummel.

Ö. *Broby socken*: vid Tydinge 1.

Knislinge socken: på Knislinge backe 1.

Qviinge socken: SV om Truedstorp åtminstone ett tiotal små.

Fjelkestads socken: V om Hesslekärr 1 mycket stort, undersökt af lektor A. AHLÉN i Kristianstad.

Skeppssättningar.

Färlöfs socken: NV om Sofieberg 1.

Bautastenar.

Ö. Broby socken: S om Blodberget 2, af hvilka den ena på en ättehö; vid Nöbbelöf 1 på en ättehö.

Emislöfs socken: vid Vestraby 3.

Gryts socken: SO om kyrkan 2.

Knislinge socken: på Knislinge backe 1; vid Ö. Olinge 1.

Färlöfs socken: S om Rödlycke 2; S om kyrkan flera.

Fjelkestads socken: Ö och SO om kyrkan 2; V om Råby 1 på en ättehö.

Vånga socken: NNV om kyrkan 2; NNO om Furustad 1; V om Snäckestad 2.

Ifvetofta socken: SO om kyrkan 2; vid Bromölla 2.

Hällekistor.

Emislöfs socken: NV om Svinaberga 1.

Knislinge socken: vid Helgeån nära norra sockengränsen 1; på Knislinge backe 1.

Ifvetofta socken: SSO om kyrkan 1.

Dessutom hafva på två ställen i Vånga socken anträffats slipstenar för stenvapen; dels vid Furustads brygga alldeles invid Ifösjöns gamla strandlinie en hel samling ganska stora stenar af flera olika urbergarter och dels SV om Vånga kyrka nere vid ån en liknande, alla försedda med 1—2 fot (0,5 m.) långa, jemnbreda, vid midten djupare sliprännor.

Uppåt skogsbygden är bristen på fornlemningar påfallande; man har dock på enstaka punkter såsom vid Grönhult funnit föremål af brons.

Höjdbestämmingar.

De på kartan utsatta, upprätt stående höjdsiffrorna grunda sig på afvägningar, utförda af Generalstabens topografiska afdelning. Här nedan lemnas en förteckning öfver fixpunkter, hvilka äro utmärkta med inhuggna kors och lämpligen kunna begagnas till utgångs- och kontrollpunkter, för inom trakten förekommande detaljafvägningar. Höjden angifves i svenska fot och meter öfver Östersjöns medelvattenstånd.

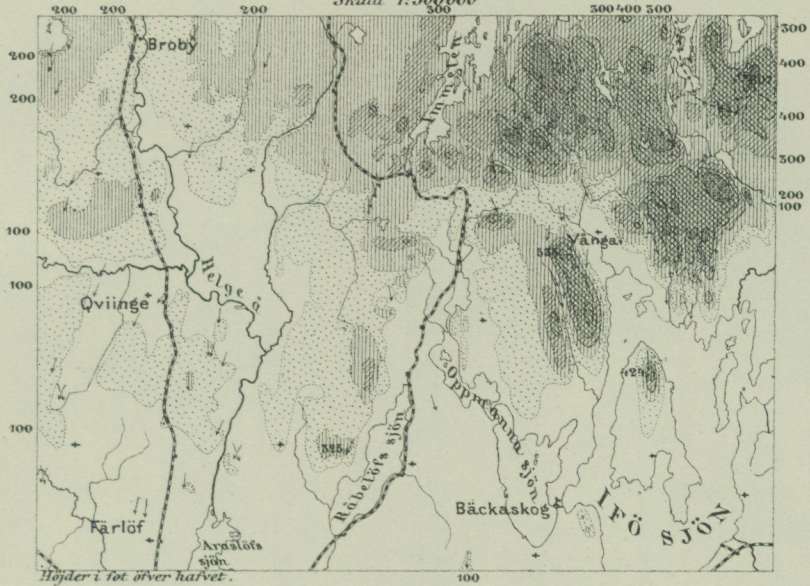
	Fot.	Meter.
<i>Broby socken:</i>		
Kyrkan; plansten vid södra lilla grinden, vestra ingången	137,0	40,68
<i>Emislöf socken:</i>		
Kyrkan; hörnsten i sydöstra hörnet	116,9	34,71
<i>Fjelkinge socken:</i>		
Kyrkan; vid torndörren.....	104,0	30,88
F. d. kyrka, NNV om Råbelöf, vid södra ingången	71,8	21,32
Sten vid norra afvägen till Odersberga.....	141,4	41,98
<i>Färlöfs socken:</i>		
Kyrkan; sten under södra lilla jerngrinden vid östra ingången till kyrkogården	70,2	20,84
Torsebro; på norra sidan af brons östra ända.....	21,6	6,41
<i>Gryts socken:</i>		
Kyrkan; nedersta trappstenen till vestra, stora ingången.....	182,8	54,28
<i>Hjersås socken:</i>		
Kyrkan; trappstenen till södra ingången.....	118,7	35,24
<i>Ifvetofta socken:</i>		
Bromölla; på den norra, gamla bron öfver Skräboån	33,9	10,07
<i>Kiaby socken:</i>		
Kyrkan; trappsten till stora ingången.....	38,6	11,46
Bäckaskog; på borggården vid bron öfver gamla kanalen.....	28,1	8,34
Sten i vestra kanten af väg till Bäckaskog midtför afväg till Kjuge.....	30,1	8,94
<i>Knislinge socken:</i>		
Kyrkan; sten i östra ingången.....	133,5	39,64
Sten i vägskäl i Ö. Olinge by.....	223,4	66,38
<i>Näsums socken:</i>		
Grafkapellet vid Blistorp; östra ingången.....	250,7	74,44

	Fot.	Meter.
<i>Oppmanna socken:</i>		
Jordfast sten vid vägskäl till S. Mjönäs nära Tollarp.....	65,4	19,42
Glasbruket; sten i östra vägkanten midtför afväg till Hillehaga SV om St. Sandvik; sten vid båtstället i viken, nordöstra hörnet.....	170,4	50,59
	275,4	81,77
<i>Qviinge socken:</i>		
Kyrkan; grundstenen i nordvestra hörnet.....	79,1	23,49
Höjden af landsvägen vid milstolpen norr om Ledstorp.....	133,4	39,61
Sten i vägskalet åt kyrkan S om Qviinge gästgifvaregård.....	124,0	36,82
<i>N. Strö socken:</i>		
Bro öfver Vinnöån på Rålambsdalsvägen, Ö om Brogården....	26,2	77,79
<i>Vånga socken:</i>		
Kyrkan; plansten mellan pelarne till vestra ingången.....	95,3	28,30
<i>Österslöfs socken:</i>		
Kyrkan; utstående sten i grundmuren på kyrkans östra rundning.....	49,6	14,73

Dessutom finnes på kartan, förnämligast vid kritlokaler och strandvallar, lutande höjdsiffror, hvilka hemtats från afvägningar i samband med den geologiska kartläggningen utförda med Vredes nivåspegel, och hvilka därför ej göra anspråk på så stor noggrannhet som de förra. Slutligen äro på samma sätt betecknade en rad höjdsiffror, från Kaffatorp förbi Svens-torp och Snäckestad till Vestanå, hvilka erhållits från mätningar i och för en tillämnad jernväglinie.

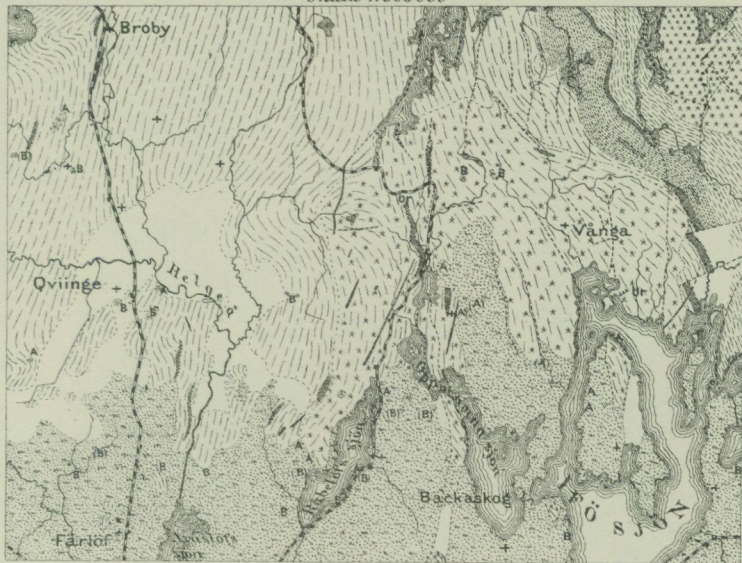
Höjlkarta över bladet Bäckaskog

Skala 1:500000



Bergartskarta över bladet Bäckaskog

Skala 1:500000



Granit



Granitgneis



Sjerngneis



Hällentgneis



Glimmerqvartsit
med konglomerat



Dioritkliffar



Diabas



Kritaet systemet Urberg o. kritaet system?



B lag med *Pil. mucronata*

A lag med *Act. mammillatus*

--- Spricklinier

... br Breccia

↓ Refflor

November 1889.

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. Upperud, 38. Degeberg, 39. Rådanevors, 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 Tärnskar, 60. Båstad, 61. Hesselholm, 62. Claestorp, 63. Brevven, 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, 84. Askersund, 85. Kristianstad, 86. Övedskloster, 87. Trolleholm, 88. Vaxholm, 89 & 90. Svenska Stenarne och Svenska Högarne, 91. Malmö, 92. Lund, 93. Furusund, 94. Norrtelge, 95. Rådmansö, 96. Grundkallegrundet, 97. Svartklubben, 98 & 99. Forsmark och Björn, 100. Penningby, 101. Öregrund, 102. Motala, 103. Bäckaskog, 104. Alunda, 105, 106 & 107. Vidtsköffe samt Skånedelen af Karlshamn och Sölvesborg.

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, » 1,50 kr.

» » » 96, 98 & 99 samt 102 » 2,00 kr.

» alla öfriga blad » 1,50 kr.

b) i skalan 1:200000:

1. Huseby, 2. Ljunghy, 3. Vexjö, 4. Lessebo, 5. Ölme stad, 6. Nissafors, 7. Borås, 8. Hvetlanda, 9. Särö, 10. Kungsbacka, 11. Venersborg och 12. Halmstad.

Pris för hvarje kartblad med beskrifning 1,50 kr.

Ser. B.

a) Öfversigtskartor.

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 öfversigtskarta öfver Sverige. Skala 1:1000000. Södra bladet. 1884. Pris med beskrifning 2 kr.

b) Specialkartor med beskrifningar.

1. Geologisk alf- och höjdkarta öfver Skottorps och Dömmestorps inegor. Skala 1:20000.
2. Matjords- och alf-karta öfver Skottorps inegor. Skala 1:4000.
Pris för 1 & 2 med beskrifning 2 kr.
3. Karta öfver berggrunden inom de malmförande trakterna i norra delen af Örebro län. 2 blad. Skala 1:100000. 1883. Pris med beskrifning I. 4:o, 2,50 kr.
4. Beskrifning (till N:o 3) II. Geognostiska kartor och beskrifningar öfver de viktigare grufvefälten, med 13 kartor. 1889. Pris 5 kr.
5. Agronomiskt geologisk karta öfver egendomen Svalnäs i Roslagen. Skalan 1:10000. 1887. Pris med beskrifning. 8:o, 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 stenkolsförande 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, G. 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 3 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. I o. II. 1873. 8:o. (Se N:o 11.)
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 bildningarna 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 skiffarne i Skåne, med 1 tafla. 1879. 8:o. Pris 0,75 kr.
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 0,50 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 skifferbildningarne vid Vettern. 1880. 8:o. Pris 0,75 kr.
40. TÖRNQUIST, S. L. Några iakttagelser öfver Dalarnes graptolitskiffar. 1880. 8:o. Pris 0,25 kr.
41. TULLBERG, S. A. Om lagerföljden i de kambriska och siluriska aflagringarne vid Röstånga, med 1 karta. 1880. 8:o. Pris 0,25 kr.
42. TULLBERG, S. A. Om *Agnostus*arterna i de kambriska aflagringarne vid Andrarum, med 1 karta och 2 taflor. 1880. 4:o. Pris 2,50 kr.
43. LINNARSSON, G. Om försteningarne i de svenska lagren med *Peltura* och *Sphaerophthalmus*, 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. Graptolitskiffar 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 »Wemdalsquartsiten» och siluriska formationen inom södra delen af Jemtlands län, med 1 karta. 1882. 8:o. Pris 0,50 kr.
50. TULLBERG, S. A. Skånes graptoliter. I. Allmän öfversigt öfver de siluriska bildningarne i Skåne och jemförelse 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 *Paradoxides*lagren vid Andrarum, med 4 taflor. 1883. 4:o. Pris 3 kr.

55. TULLBERG, S. A. Skånes graptoliter. II. Graptolitfaunorna i Cardiolaskiffern och Cyrtograptusskiffarne, 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 Dalarne, 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 stenkölsfält och -grufvor, jemte redogörelse för derur vunna ämnens beskaffenhet o. användning. Förra 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. Mikroskopisk undersökning af olivinstenar och serpentiner från Norrland, med 1 tafla. 1884. 8:o. Pris 0,75 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 Dalarne. 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 Skandinaviens 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. Gabbroen 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. HOLST, N. O. Berättelse om en år 1880 i geologiskt syfte företagen resa till Grönland, med 1 karta. 1886. 8:o. Pris 0,75 kr.
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 Förra häftet. 1888. 4:o. Pris 2 kr.
93. HOLM, G. Om thoraxledernas antal hos Paradoxides Tessini. — Om förekomsten af en Cruziana i öfversta olenidskiffern vid Knifvinge i Östergötland, med 1 tafla. — Om Olenellus Kjerulf, med 2 taflor. 1887. 8:o. Pris 1 kr.
94. SVEDMARK, E. Om uralitporfyrn och hälleflintan vid Vaksala. 1888. 8:o. Pris 0,25 kr.
95. LUNDBOHM, H. Om den äldre baltiska isströmmen i södra Sverige, med 1 tafla. 1888. 8:o. Pris 0,50 kr.
96. TORELL, O. Aflagringarna å ömse sidor om riksgränsen uti Skandinavians sydligare fjelltrakter. 1888. 8:o. Pris 0,25 kr.
97. SVEDMARK, E. Pyroxen- och amfibolförande bergarter inom sydvestra Sveriges urberg. 1888. 8:o. Pris 0,25 kr.
98. Ännu icke utgifven.
99. MOBERG, J. C. Om Lias i sydöstra Skåne, med 1 karta och 3 taflor. 1888. 4:o. Pris 4 kr.
100. HOLST, N. O. Om ett fynd af uroxer i Råkneby, Ryssby s:n, Kalmar län. 1889. 8:o. Pris 0,50 kr.
101. DE GEER, G. Om isdelarens läge under Skandinavians begge nedisningar, samt Om förekomsten af Rissoa parva DA COSTA på Åland. 1889. 8:o. Pris 0,50 kr.
102. Praktiskt geologiska undersökningar inom Jemtlands län. III. 4:o.
a) JÖNSSON, J. Agronomiskt geologiska studier i Jemtland. 1889.
b) HENNING, E. Agronomiskt växtfysiognomiska studier i Jemtland. 1889. Pris 1 kr. (Se N:is 70 och 89.)
103. LUNDBOHM, H. Om granitindustrien i utlandet, särskildt Storbritannien, med 3 taflor. 1889. 8:o. Pris 1 kr.
104. HOLST, N. O. Om en mäktig kvartsit yngre än Olenusskiffern; HÖGBOM, A. G. Om kvartsit-sparagmitområdet mellan Storsjön i Jemtland och riksgränsen söder om Rogen, med 1 tafla. 1889. 8:o. Pris 0,75 kr.

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

Kartverkets ståndpunkt

November 1889.

