

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

SER. **Ac.** Kartblad i skalan 1 : 100 000 med beskrifningar. N:o **4.**

BESKRIFNING

TILL

KARTBLADET GÖTEBORG

AF

ALBERT BLOMBERG.



STOCKHOLM

KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER

1902

I en till Ordföranden för Göteborgs och Bohus läns Hushållningssällskap ställd skrifvelse den 23 Juni 1885 framhöll dåvarande Chefen för Sveriges Geologiska Undersökning, att den redan då påbörjade geologiska kartläggningen af länet, hvilken skedde i skalan 1:100,000 för att sedan utgifvas i skalan 1:200,000, skulle blifva mera gagnelig, om dels vissa undersökningar med särskildt praktiskt syfte därmed förenades, och dels kartornas utgifningsskala blefve 1:100,000, eller dubbelt större än den afsedda, hvilket allt skulle kunna realiseras, om Hushållningssällskapet ville bestrida de därmed förenade kostnaderna, som antogos kunna täckas genom ett årligt anslag af 1,500 kr. under fem års tid.

I öfverensstämmelse med hvad sålunda blifvit framställt beslöt Hushållningssällskapet att bevilja det ifrågasatta anslaget, och sedan Chefen för Civildepartementet lämnat sitt bifall till detsamma emottagande, fortsattes undersökningen af den förut icke geologiskt kartlagda delen af länet efter en sålunda i viss mån förändrad plan. Därvid mötte emellertid betydande svårigheter, dels i följd däraf, att de topografiska kartblad, som skulle tjäna till underlag, voro — med undantag af det nordligaste, bl. Strömstad — gamla och bristfälliga, och dels emedan länets starkt brutna och mycket sönderstyckade terräng egentligen fordrade en ännu större skala än 1:100,000, för att dess geologiska förhållanden skulle kunna på ett fullt tillfreds-

ställande sätt åskådliggöras. Undersökningen fullföljdes emellertid så godt omständigheterna det medgåfvo, och därunder gjordes äfven en del rättelser i fråga om det kartografiska underlaget. Det befanns dock ogörligt att bringa detta till fullgodt skick, något som i fråga om det geologiska innehållet visserligen kan verka störande på en och annan detalj, men icke på kartbilden i det stora hela.

Den egentliga geologiska kartläggningen afslutades år 1895, men i följd af dels nödiga revisionsarbeten och dels det sväfvande läge, hvori hela den geologiska kartverksfrågan vid denna tid befann sig, hafva de fyra kartblad, som inrymma hufvuddelen af Bohus län och allt af länet, hvaröfver geologiska kartor ej förut funnos, först under innevarande år kunnat blifva från trycket färdiga.

Stockholm i Maj 1902.

A. E. Törnebohm.

Inom den del af landet, hvars geologiska förhållanden framställas å kartbladet *Göteborg*, ligga de trenne städerna *Göteborg*, *Marstrand* och *Kungälf* med deras tillhörande områden samt dessutom följande socknar och sockendelar, nämligen inom

Elfsborgs län: *Vätile härad:* västra delen af Angereds socken; *Ale härad:* västligaste delen af Nödinge och en ringa del af Starrkärrs socken;

Göteborgs och Bohus län: *Askims härad:* nordöstra delen af Fässbergs socken, norra delen af Västra Frölunda samt några holmar och skär, tillhörande Styrö och Nya Varfvets socknar; *Säfvedals härad:* betydligaste delen af Örgryte socken och västra delen af Partille; *Östra Hisings härad:* Lundby och Tufve socknar; *Västra Hisings härad:* Rödbo samt Säfve, Backa, Björlanda, Torslanda och Öckerö socknar; *Inlands Södra härad:* Kareby, västra delen af Romelanda, Ytterby, Torsby, Lycke och Harestads socknar; *Inlands Nordre härad:* Håltå, Solberga, Jörlanda och Spekeröds socknar, sydvästra delen af Ucklums samt södra delen af Norums; *Inlands Torpe härad:* sydvästligaste delen af Västerlanda socken; *Tjörns härad:* nästan hela Stenkyrka (jämte Rönnängens och Klädesholmens kap.) samt Klöfvedals och Valla socknar; *Orusts Västra härad:* sydligaste spetsen af Morlanda socken.

I stort sedt sänker sig fastlandet inom ifrågavarande område långsamt ned mot hafskusten. Största delen af detsamma äger en medelhöjd af mindre än 60 m.; mot nordost stiger den till mer än 90 m., och mindre partier ligga där mellan 120 och 130 m. öfver hafvet med några än högre uppskjutande toppar. En närmare granskning af terrängförhållandena an-

Höjdförhållanden.

gifver dock, att områdets allmänna sänkning mot hafskusten ej sker jämnt och regelbundet. Flerstädes träffar man nämligen enstaka bergplataer af 60—90 m. höjd, hvilka således höja sig 20 till 40 m. öfver den omgifvande traktens medelhöjd, så t. ex. platån S om Håltå kyrka och S om Kungelf samt höjderna N om Lundby kyrka och S om Göteborg. Äfven Tjörn visar liknande terrängförhållanden. Tvärs öfver denna ö, från norra gränsen till Rönnängens kapell i söder, framstryker en väl utpräglad höjdsträckning med toppar af ända till 116 m. höjd. De mindre öarna bestå nästan uteslutande af berg, som dock i regel ej uppnå 60 m. höjd. Undantag härifrån göra Elgön, Klöfverön och Koön, som delvis öfvergå i höjd nämnda mått, samt framförallt Brattön, hvars högst uppskjutande bergmassa, den s. k. Blåkullen, reser sig till 133 m. höjd öfver hafvet och därför på denna kust utgör sjömannens första och förnämsta landmärke.

Öfver hufvud aftaga skärgårdens talrika öar och klippor i höjd ju längre man kommer mot väster, under det att på samma gång hafvets botten tämligen hastigt sänker sig. Siffrorna å en djupkarta utvisa därjämte, att hafsbotten företer ganska växlande nivåförhållanden, så att densamma tillika med skärgårdens öar äger i afseende på ytförhållandena en omisskännlig likhet med fastlandet. Något mer än en mil utanför den egentliga skärgården är hafsdjupet mellan 60 och 90 m., hvarefter botten långsamt och jämnt börjar att höja sig mot den jutska halfön. Djuprännan, som framgår mellan svenska och danska landet, äger en bredd af närmare en mil samt öppnar sig mot norr uti ett bäcken, hvilket längst i nordväst och inom detta kartblads område uppnår mer än 120 m. djup. Den hastiga sänkningen vid det svenska landet med en ojämn hafsbotten, liksom den långsamma, gradvis tilltagande höjningen mot danska sidan, antyda olika geologiska förhållanden på de skilda områdena. Å svenska sidan råda urformationens uppresta, veckade och sönderbrutna bergarter, hvaremot å den danska yngre, sedimentära, plant liggande lager, troligen till-

hörande kritformationen, bilda hafsbottnen. Gränsen mellan båda torde den ofvan omnämnda djuprännan antyda.

Områdets dälдер och dalgångar äro talrika och oftast väl markerade af bergplåtarnas stupande branter. De äga karaktären af sprickdalar, äro ganska smala, ofta något slingrande, särdeles inom de mera högbergiga trakterna. Närmare kusten erhålla dalgångarna i regel en större bredd och öppna sig i enstaka fall, såsom inom Solberga socken samt S om Spekeröds och Säfve kyrkor, till mindre slätter, på hvilka dock klippor eller små bergkullar här och hvar uppsticka. Hvad beträffar flertalet af dem, gör sig någon bestämd hufvudriktning hos dalgångarna i allmänhet ej gällande; dock fortlöpa några af de bäst utpräglade i nord-sydlig riktning samt öfvertväras af ett annat system, som stryker från nordost mot sydväst. Förmäst af alla är i afseende på såväl längd som bredd Göta elfs i N—S fortlöpande dalgång, hvars sydligaste del stryker Ö om Göteborg öfver Almedal till bladområdets södra gräns. Samma riktning intager äfven Qvillebäcksdalen på Hisingen samt dalbildningar på Tjörn, t. ex. Mölnebo dalgång. Äfven inom skärgården kunna påvisas hafsrännor, hvilka följa samma längdutsträckning, såsom rännan mellan Öckerön och Björkön samt en annan mellan sistnämnda ö och fastlandet. Ungefär samma riktning intager äfven Hakefjorden Ö om Tjörn. Från nordost mot sydväst framgå några mer anmärkningsvärda dalbildningar. En sådan genomflytes af Nordre elf och äger en fortsättning i Elfvefjorden. Af ett par andra tillhöra endast mindre delar detta område; genom den ena söker sig Lerjeån, som vid Lerjeholm infaller i Göta elf, den andra följes af Säfveån och efter dess utflöde i Göta elf af dennas nedersta del samt äger sedan i Elfsborgsfjorden en fortsättning. Hit torde äfven kunna räknas den nära norra gränsen belägna Brälandaåns dalgång i Spekeröds socken.

Då området för detta geologiska kartblad utgör ett jämförelsevis smalt kustbälte, kan enbart därinom naturligtvis ej något större vattendrag hinna utbildas. Största delen af trakten

Dalar och
slätter.

Vattendrag,
sjöar och
fjoräar.

afbördar sig sitt öfverflödsvatten genom en mängd mindre åar och bäckar, af hvilka de förnämsta rinna genom Spekeröds- och Jörlandadalarna. Endast en enda större flod, Göta elf, söker sig under en sträcka af ungefär två och en half mil genom dessa nejder väg till hafvet. Elfven, till hvars flodområde hörer omkring en tredjedel af kartans landområde, upptager här från öster Lerjeån, Säfveån samt Mölndalsån och från väster den föga betydliga Qvillebäcken samt några än mindre tillflöden inom Romelanda och Ytterby socknar. Elfven framflyter här lugnt och stilla, utan afbrott af sådana forsar och fall, som längre mot norr försvåra eller omöjliggöra dess begagnande som farled. Dess bredd ofvan Kungelf är omkring 240 m.; den delar sig där i tvenne grenar, som omfatta ön Hisingen. Hufvudgrenen, som leder förbi Göteborg, har en segelränna af omkring 150 m. bredd; den andra utloppsarmen, Nordre elf, äger en växlande, delvis än större bredd, men kan endast af mindre fartyg befaras, då den mångenstädes är grund, och då inloppet afstänges genom sandbankar.

Denna trakt är ej rik på sjöar, och de som förekomma äro tämligen obetydliga. De största äro St. Delsjön, SO om Göteborg, samt Surtesjön, Ö om Göta elf. I följd af den i hög grad kuperade terrängen i kartområdets nordostligaste del förekomma där några mindre sjöar, och en mängd smärre mossar antyda, att deras antal fordom varit långt större. På Tjörn finnas endast ett par mindre vattensamlingar.

De största i fastlandet inskjutande vikarna äro Elfsborgsfjorden, Elfvefjorden, Lökebergskil, som fortsätter i Elgöfjärden, Ödsmålskil samt Vallbykil. På Tjörn märkas Svanvikskil och Brevikskil.

Refflor.

Inom dessa kala kusttrakter framträder tydligare än i det inre landet det kända förhållandet, att bergens nordsida i regel är afrundad och jämnslipad, hvaremot sydsidan är skroflig och rätt ofta brant stupande. Denna företeelse är företrädesvis lätt att iakttaga inom skärgården på uppstickande öar

och berghällar. Orsaken till förhållandet är såsom bekant den afslipning berggrunden varit underkastad genom inlandsisens rörelse mot söder, hvarför man äfven betecknande kallat bergens nordsida stötsidan och den motsatta läsidan. Vid afslipningen inristades repor eller refflor, som alltså angifva den rörelseriktning isen haft. Reffloras vanliga riktning härstädes är ostnordostlig. Af tjugufem, hvilkas riktningar blifvit å kartan utmärkta, framgå fyra mellan N 50° Ö och N 60° Ö, åtta mellan N 60° Ö och N 70° Ö, tolf mellan N 70° Ö och N 80° Ö och endast en ända uti N 80° Ö. Hvilket stort inflytande bergshöjder, äfven ganska obetydliga, hafva utöfvat på reffleriktningen, kan flerstädes tydligt påvisas, särdeles inom skärgården. På Kalfön hafva refflorna på öns topp en riktning i N 70° Ö, på öns norra sida nära hafskanten N 55° Ö, och mellan dessa ytterligheter finnas alla mellanriktningar. På Tannskär, V om Danafjorden, finnas refflor, som korsa hvarandra, i det att en del gå N 55° Ö, andra däremot N 70° Ö. Södra kanten af bergplataen N om Torslanda kyrka stupar mycket brant, delvis lodrätt eller är till och med öfverhängande. Bergväggen är i allmänhet väl afslipad och försedd med refflor, och sådana kunna till och med iakttagas på undre sidan af öfverhängande partier.

Bland minnesmärken från istiden må äfven omnämnas de mer eller mindre runda, ofta ganska stora utsvarfningar i fasta berget, som benämnas *jättegrytor*. Antagligen förekomma sådana i långt större antal än som iakttagits, ty i allmänhet äro de utfyllda med jord och sten och då svåra att upptäcka. Vid traktens undersökning hafva följande blifvit anmärkta: tvenne ofvanför Forsbäck vid Göta elf, sammanflytande med hvarandra och mellan 1.5 och 1.8 m. i genomskärning; en N om vägen NV om Rösered (Angereds socken) omkring 2.1 m. vid; en nära bäcken från Surtesjön (Nödinge socken) 2.4 m. i genomskärning, en på Stenungsön samt en i Slotsskogen vid Göteborg.

Jättegrytor.

Af härvarande geologiska förhållanden framgår med all Landets nutida höjning.

önskvärd tydlighet, att landet under den kvartära tiden undergått växlande höjningar och sänkningar. Härför tala bland annat talrika fynd af hafsdjurslämningar uti leror från kvartärtidens olika skeden. Äfven i våra dagar fortgå liknande rörelser, och genom observationer å de vattenmärken, som blifvit inhuggna vid kusten, har ådagalagts, att en allmän landhöjning af Bohuslän för närvarande äger rum. Om denna likformigt fortgår inom hela länet och i så fall, huru länge den fortgått, samt om dess verkliga storlek torde man ännu ej med full säkerhet kunna döma. Af de på senare tider gjorda observationerna synes framgå, att den årliga landhöjningen belöper sig till omkring 0.45 cm. Har så likformigt skett under det sista årtusendet, skulle landhöjningen under denna tid i dessa trakter bestigit sig till omkring 4.5 m. Häremot må anföras, hvad A. E. HOLMBERG¹ omnämner, att vid Svanvik och Gunneby på östra sidan af Tjörn finnas ättekullar, tillhörande »bränneåldern», hvilka med sina baser ligga endast 1.8—3 m. öfver hafsytan. I sammanhang med denna fråga bör emellertid hänsyn tagas till oregelbundenheter i landhöjningen, hvarom befolkningen i Bohuslän ej har saknat tillfälle att på grund af gjorda iakttagelser berätta. Uti bref till Vetenskaps Akademien meddelar 1844 C. U. EKSTRÖM, att en större holme, Kälkerön, belägen i Stegfjärden mellan Orust och Tjörn, på femton år så mycket höjt sig, att man då därifrån kunde se hela Stenkyrka kyrka och kyrkogård, men före denna tid endast kyrkans tak. Åtskilliga liknande förhållanden anföras af A. E. HOLMBERG m. fl. Flere berättelser finnas om uppgrundning af båtleder på ställen, där den ej kan vara beroende af en igenvallning, utan måste hänföras till en verklig landhöjning.

Traktens allmänna utseende och beskaffenhet.

Ehuru detta område lika litet som Bohuslän i allmänhet kan kallas ett högland i egentlig mening, så besitter det dock flere karaktärsdrag, som påminna om ett sådant. Marken består till säkerligen mer än två tredjedelar af den fullständigt

¹ Bohusläns historia och beskrifning. Uddevalla 1842—1845.

nakna eller endast med ett tunt jordtäckte öfverdragna berg-hällen. Bergen äro i hög grad sönderbrutna och fördelade i mindre plåtåer med ofta branta väggar, mellan hvilka slingra sig i alla riktningar de vanligen smala och djupa dalgångarne, som småningom sänka sig ned till hafvets nivå. Träffande har landet blifvit liknadt vid en sönderbrusten klippa, och det visar sig äfven, då man betraktar det från en högre bergspets, liksom sönderhackadt i småbitar. Tjörn med dess buktande dalar och stupande berg företer samma natur. Något större, lågländt eller mera jämnt strandbälte finnes ingenstädes, utan höjdplåtåerna sträcka sig ända ned till kusten och stupa ned i hafvet mer eller mindre brant. Genom en mängd större och mindre hafsvikar, ofta kallade kilar, är kusten sönderskuren i en mångfald af uddar och näs, och utanför densamma ligga talrika nakna öar, skär och klippor, som bilda en ganska vidsträckt skärgård.

Själfklart är, att endast en ringa del af en trakt sådan som den ofvan tecknade kan användas till jordbruk. För sådant lämpa sig blott dalgångarna, inom hvilka jordmånen i allmänhet är mycket gifvande och jorden lättbrukad. Vanligen består åkerjorden af lera eller lermylla af yppersta beskaffenhet, sällan däremot, såsom någon gång inom de högländare trakterna i nordost, af lerig sand eller mojord. Såsom särdeles bördiga må framhållas Hisingen och Tjörn, hvilka öar i detta hänseende kunna täfla med Sveriges mest bördiga trakter. Af dem står otvifvelaktigt Hisingen främst och afsätter utom spannmål och svenskbönor köksträdgårdsväxter och ladugårdsprodukter i stor mängd till Göteborg. Med skäl kan ön därför fortfarande kallas denna stads visthusbod, om äfven staden numera genom lättare kommunikationer delvis fyller sina behof från mer aflägsna trakter. Trots den relativt ringa odlingsbara arealen utgör jordbruket i följd af jordmånens allmänt goda beskaffenhet hela områdets viktigaste näringskälla och lämnar uppehälle åt en i förhållande till den brukade arealen ovanligt talrik befolkning.

Traktens näringskällor.

På skog lider denna trakt nästan fullständig brist. Bergen äro, såsom ofvån är nämndt, alldeles nakna, åtminstone närmast kusten, och någon jord samlas endast i sprickor och remnor. Blott inom kartområdets mera höglända delar i nordost är berggrunden delvis tämligen väl skyld af en tunn jordskorpa, som fläckvis har ett svagt skogsbestånd. Fordom var trakten, omtalas det, ända till kusten bevuxen med skog, bestående allmänt af ek och bok; nu ser man skogen bibehållen endast inom ett och annat inskränkt område, såsom på yttersta delen af halfön, som utskjuter mellan Svanvikskil och Hakefjord, på Stenungsön samt på en och annan punkt inom kusttrakten. Huru tunn jordbetäckningen å dessa platser än är, så visar den sig dock tillräcklig att underhålla och nära en för sin kärnfullhet särskildt berömd barrskogsvegetation.

Näst åkerbruket och därmed förenad boskapskötsel är hafs fisket här en mycket viktig inkomstkälla, dock nästan uteslutande för den på öarna eller närmast kusten boende befolkningen. Mest betydande är sillfisket, som sedan slutet af 1870-talet lämnat ett rikligt utbyte. Af ej ringa betydelse är äfven det s. k. storsjöfisket, som i allmänhet bedrifves utanför Skagen ända till närheten af Island och Shetland och hufvudsakligen afser långa, torsk och hälleflundra. Af mindre vikt, ehuru äfven gifvande, är kustfisket, hvarvid hvitling, skäddor, kolja m. m. utgöra den hufvudsakliga fångsten. Hummer- och makrillfiskena äro äfven afsevärda, hvaremot ostronfångsten är mycket obetydlig.

Berggrunden.

Såsom kartan utvisar, är berggrunden inom ifrågavarande trakt tämligen enförmig. Gneis och gneisgranit utgöra de förhärskande bergarterna, i jämförelse med hvilka de öfriga intaga en blott ringa del af områdets areal. Genom variationer i färg och sammansättning företer gneisen här emellertid i olika trakter ett växlande utseende, på grund hvaraf flere varieteter däraf särskiljas. Till färgen är gneisen dels *röd*, dels *grå*; därjämte förekomma *glimmerskifferartad gneis*, *ögongneiser* och *hornblendegneis* och nära anslutande sig till den *grå gneisen glimmerskiffer*. *Gneisgranit* bildar tvenne jämförelsevis betydliga fält; för öfrigt finnas mindre förekomster af *diorit* och *dioritskiffer*, *skillersten*, *gabbro*, *labradorit*, *pegmatit*, *granit* samt *diabas*. Samtliga bergarterna tillhöra urberget med undantag af diabasen.

Röd gneis af otvifvelaktig natur äger här mycket ringa utbredning. Sådan bergart anstår inom kartbladets nordöstra hörn, hvarjämte gneisen i trakten af Klefva, Valla socken, fläckvis äger samma färg. Den röda gneisen är till gryet medelkornig samt vackert skiffrig; dess färg är snarare rödlett än röd och öfvergår småningom i *grå* vid gränserna mot omgifvande *grå gneis*, med hvilken den för öfrigt i alla afscenden visar mycken öfverensstämmelse.

Kartområdets allmännaste bergart är *grå gneis*; mer än fyra femtedelar upptagas däraf. Till färgen är bergarten i regel rent *grå*, och dess gry är allmännast småkornigt. Den består af fältspat, såväl ortoklas som plagioklas, smutsgrå, någon gång grymig kvarts och mörk, ej sparsamt inblandad

småbladig glimmer. Tillika med den mörka, storbladiga glimmern träffar man hos gneisen äfven en hvit glimmer, i synnerhet på skiffningsplanen; så exempelvis på Koön och Instön. Såväl till färg som gry samt äfven något till sammansättning varierar bergarten dock ej oväsentligt. Vid gränsen till den röda gneisgraniten är man ej sällan tveksam om, till hvilken af dem den anstående bergarten rätteligen bör föras. Dels flyta där de båda färgerna vanligen småningom öfver i hvarandra, dels upptager den grå gneisen enskilda röda fältspatskorn eller — såsom vid Utby NO om Göteborg och annanstädes — till och med band af röd fältspat, hvarigenom bestämningen försvåras. Vanligt är ock, att den grå gneisen genom vittring erhåller mot ytan en rödaktig färgton. Rörande den grå gneisens växlingar i fråga om gryet må anföras, att bergarten inom högplatån S om Hålda kyrka är nästan medelgrof och på samma gång vresig samt försedd med talrika pegmatitiska utskilningar; likaså är den ganska grofkornig vid Rörvik SO om Valla kyrka å Tjörn samt å den närliggande Dagholmen. Finkornig struktur företer den å andra sidan flerstädes, t. ex. på yttersta delen af halfön mellan Hakefjorden och Svanvikskilen å Tjörn, på Löfön och NV därom liggande öar i Solberga socken; likaledes finkornig och tillika mera än vanligt skiffrig är bergarten S om Tjufkil och V därom vid Lökeberg, Lycke socken. Äfven på Instön S om Elgöfjorden är gneisen finkornig, och den hyser där hvit, storbladig glimmer. Ovanligt är emellertid ej, att just den finkorniga, grå gneisen är glimmerfattig och af ett nästan granitiskt utseende. Långsträckta bankar af sådan bergart äro ej sällsynta i trakten af Marstrand och på kringliggande öar. Genom upptagande af glimmer i ovanligt riklig mängd får den grå gneisen ett glimmerskifferartadt utseende, såsom är iakttaget N om Lysegården i Romelanda socken, vid Hammar i Valla socken och S därom samt SV om Jörlanda kyrka, där den för sin utpräglade skiffrihet kunnat brytas för praktiska ändamål.

Ett mineral, som hos den grå gneisen ganska ofta, ehuru vanligen i ringa mängd, förefinnes, är hornblende. Rätt vanligt träffar man det hos gneisen såsom tillfällig beståndsdel i närheten af hornblenderika bergarter, såsom diorit och dioritskiffer. På några andra platser förekommer emellertid hornblende i så riklig mängd hos bergarten, att en verklig *hornblendegneis* där kan sägas anstå. Så är förhållandet Ö om sjöarna Bjurvattnet och Hultsjön i Spekeröds socken samt på några punkter V därom. Mycket hornblenderika gneis-lager deltaga äfvenledes i bildandet af Högö och Långö m. fl. öar inom Marstrands skärgård. — Granat är en annan någon gång hos den grå gneisen tillfälligt uppträdande beståndsdel. Såsom smärre korn och kristaller är mineralet ej ovanligt här och hvar på Koön; i större mängd förekommer granat Ö om Kyrkesund på Tjörn samt i trakten af Norums kyrka. En annan varietet af grå gneis är en *grå ögongneis*, som består af en med den grå gneisen likartad, medelkornig grundmassa, i hvilken fältspatögon vanligen äro ganska tätt inströdda. Ögonen äro mestadels rundade eller till och med utdragna, sällan kantiga, omkring 2—4 cm. långa och utgöras af röd ortoklas. I dem ser man smärre korn af grå kvarts och mer sällsynt oregelbundet inströdda glimmerfjäll. De mot den grå grundmassan skarpt framträdande röda fältspatögonen, hvilka mången gång synas bättre motstå vittring än grundmassan och därför uppskjuta som knölar på hållarnas yta, förläna ifrågavarande bergart ett säreget utseende. Denna ögongneis bildar här inga större fält, utan endast spridda själfständiga lager inom den vanliga grå gneisen. Ett sådant märkes S om St. Delsjön i Örgryte socken, ett annat Ö om Löstorp, Kareby socken. De branta och otillgängliga bergen på ömse sidor om Surtesjön till landsvägen i väster bestå äfvenledes af samma gneisvarietet. Inom en och annan kulle är dock fältspaten i grundmassan svagt rödlett, hvarjämte kan anmärkas, att bergarten här är af ganska groft gry och dess skiffrihet mindre tydligt framträdande. I följd häraf närmar

Hornblende-
gneis.

Grå ögongneis.

den sig till utseende den längre fram beskrifna gneisgraniten på Tjörn, och måhända torde dessa »gneislager» egentligen vara smärre, pressade lagergångar af granit. S om Göteborg, N om Tolltorp, uppträder den grå ögongneisen ej såsom själfständiga lager, utan som en öfvergångsform mellan grå gneis och röd ögongneis. Den röda ögongneisen förlorar här mot utkanten sin färg och öfvergår till grå, under det att den likväl behåller här och hvar inströdda, rödletta fältspatögon. Äfven närmare kontakten mot gneisgraniten träffar man en ögonförande grå gneis, såsom å Signalberget vid Kuballe på Tjörn, Stenkyrka socken, där gneisen äfven är delvis svagt rödlett; fältspatögonen ligga här mycket spridda.

Hällefintgneis. Söder om Göteborg och såväl norr som söder om Sahlgrenska sjukhuset anstår en bergart, som åtminstone till största delen gör skäl för benämningen *hällefintgneis*. Den bildar ett omkring 800 m. långt, men ganska smalt lager, i hvars mellersta del bergarten är utbildad som en tät hällefinta med skåligt och splittrigt brott samt en blekt röd färg, men mot sidorna blir den mera tydligt kornig och närmar sig då till utseende och struktur mer och mer en finkornig gneis. Anmärkas må för öfrigt, att glimmerskiffern på St. Brattön vid kontakten mot gabbbron öfvergår till en hällefintgneislik bergart, då den vanligen äfven upptager hornblende i större eller mindre mängd.

Glimmerskiffer. En märklig bergart i dessa trakter, äfven från den synpunkten att den kommit till praktisk användning, är *glimmerskiffern* på Tjufkilshufvud (Lycke socken) och i dess omgifningar. Den uppträder på ömse sidor om Elgöfjärden, samt N om Elgön på Löfön och Katten och anstår äfven på S:a Åstol N om Marstrand, där dock mycket uppblandad med gneis. Att döma af de allmänna strykningsförhållandena synes den bilda ett dubbelviket lager med inskjutande gneispartier. Glimmerskiffern är till färgen mörkt grå och jämförelsevis rik på alkalifältspat. Den innehåller såväl ljus som mörk glimmer, den förra öfvervägande och till den mängd,

att en utmärkt tydlig plan parallellstruktur uppkommer, hvarigenom bergarten lätt låter klyfva sig i tunna plattor. Glimmerskiffern uppträder såsom en från gneisen i allmänhet väl begränsad bildning, ehuru väl den senare i dess närhet, såsom vid Lökeberga och på Löfön, ofta är finkornigare och mer skiffrig än vanligt.

I stort sedt är bergarternas strykning inom detta område ganska regelbunden; granskad i detalj företer den många och någon gång tämligen vidsträckt afvikelse från de förhärskande hufvudriktningarna. Utefter kartområdets östra sida, från trakten af Göteborg till Kungälf, är strykningsriktningen nordlig, men öfvergår västerut, inom Torslanda, Björlanda och Ytterby socknar, samt inom norra delen af fastlandet och på Tjörn, till nordostlig. Större afvikelse från nämnda förhållanden visa bergen kring Elgöfjorden och på ömse sidor om Hakefjorden, på förra stället med ost-västlig strykning, på det senare med nordvästlig. Detta torde bero af en större veckning, såsom de å kartan utsatta strykningstecknen antyda. På enstaka platser äro gneiserna mycket veckade och till och med någon gång sönderbrutna, såsom N och S om Elfvefjorden, SV om Håla kyrka, på öarne vid Ryskärsfjord m. fl. st. — Bergarternas stupning är mer växlande än deras strykningsriktning; till och med inom de trakter, där strykningen är regelbunden, är stupningen långt ifrån konstant. S om Nordre elf och N därom kring Romelanda samt inom Öckerö skärgård är lagerställningen i regel lodrät eller brant stupande mot väster. Inom öfriga delar af kartområdet är stupningen i allmänhet mindre brant och mycket växlande, än mot väster, än mot öster, och mot norra gränsen äro på fastlandet skikten synbart vågformigt böjda med den högsta lutningen uppgående till omkring 30°, under det att strykningsriktningen i stort regelbundet fortgår mot nordost.

I allmänhet kunna eruptiva bergarter genom sin egen- domliga struktur tämligen lätt skiljas från de lagrade, men beträffande vissa bergartsformer är deras verkliga natur svår

Bergarternas
strykning och
stupning.

Gneisgranit.

att fastställa, enär säkra kännetecken ej finnas för handen. Mycket ofta är detta fallet med de så vanliga bergarterna gneis och granit. Vid de genomgripande rubbningar, som vår urbergsgrund något hvarstades undergått, har den varit utsatt för väldiga tryckföreteelser. Säkerligen hafva härvid ursprungligen fullt massformiga graniter blifvit [pressade och utvalsade samt därvid erhållit en skiffrig struktur och ett gneisliknande utseende. Sannolikt är äfven, att granitmagma intimt inträngt mellan skikten hos de lagrade bergarterna, hvilka på så sätt blifvit så uppblandade med det eruptiva materialet, att den på platsen ursprungliga bergarten ej mer med säkerhet kan fränkiljas. Än visar bergarten inom sådana områden ett utseende, som påminner om en pressad granit, än synes man hafva för sig en tydlig gneis, som dock snart åter antager ett granitiskt utseende, under det att bergartens gry företer rätt mycken växling. Denna grupp af bergarter har erhållit benämningen *gneisgranit*, hvaraf inom detta område tvenne fält förekomma.

Det ena af dessa gneisgranitfält finnes på Tjörn. Mellersta delen af denna ö upptages af en grof, röd bergart, som till sin natur är en granit, men genom en genomgripande omdaning erhållit ett flasrigt, om gneis påminnande utseende. Bergarten intager Ö om Klöfvedals kyrka en bredd af omkring sex kilometer, men förekomsten afsmalnar mot söder kilformigt och synes utlöpa med öarna Barlin och Väggen; den är dock träffad anstående under vattenytan på östra sidan om Hamnskär. Gneisgraniten är röd och grofkornig, dess grundmassa utgöres af röd, mindre ofta rödlett och sällsynt nästan grå ortoklas, kvarts i underordnad mängd och biotit såsom i allmänhet smärre fjäll. Bergarten företer en utpräglad porfyrstruktur genom oftast tätt inströdda ögon af blekt röd ortoklas, vanligen i tvillingkristaller af 2×3 cm. storlek. »Ögonen» äro än rundade, än kantiga, ligande med sin längdriktning än parallellt med skiffrigheten, än snedt, till och med vinkelrätt däremot. En ofta iakttagen

ställning hos de rektangulära fältspatögonen är en mot skiffriheten diagonal. Utom dessa ögonartade fältspatkristaller förekommer fältspat såsom 1—2 cm. stora individer, äfven dessa ofta tvillingar, anordnade i långsträckta, med skiffriheten parallella aggregat; i dessa uppträder äfven kvarts såsom smärre korn. Bergarten är i sådana fall vanligen mindre grofkornig, till och med småkornig, och de stora fältspatögonen mycket spridda.

Närmast kontakten mellan gneisgraniten och den grå gneisen är den senare starkt veckad, och i densamma finner man kvartskörtlar eller kvartslager i riklig mängd. Gneisgraniten är å sin sida på sina ställen närmast kontakten småkornig till några meters bredd, men öfvergår snart till grofkornig. I båda bergarterna hafva kring kontakten iakttagits lagerliknande gångar af småkornig granit, i gneisgraniten af röd färg och i gneisen af gulhvit och stundom med än finare gry, hysande muskovit och porfyriskt inströdda fältspattaflor. Gneisgraniten omsluter dessutom här och hvar långsträckta partier af dioritskiffer. Stundom bilda de båda bergarterna skarp kontakt mot hvarandra, utan att gneisgranitens utseende därvid förändras, men vanligen förlorar den sistnämnda närmare kontakten mer eller mindre fullständigt sina karakteristiska ögon och upptager samtidigt grå fältspat.

Det andra fältet af gneisgranit uppträder såsom ett af grå gneis omslutet bredt band, som sträcker sig från södra bladgränsen förbi Göteborg, Kungelf och Romelanda kyrka i nordnordostlig riktning till östra bladgränsen. Dess största bredd är omkring 6 km. och längst i norr, mellan Göta elf och Lysegården, närmare 3 km.

Bergarten är på skilda platser af ganska olika utseende, om än större delen af fältet företer en tämligen likartad beskaffenhet. Till strukturen är den allmännast dels finkornig, dels medelkornig, sällan af groft gry, men fläckvis stundom nästan sandstensartad. Af dess beståndsdelar uppträder fältspaten, som oftare är af svagt köttröd än röd färg, däri ym-

nigast; kvartsen är grå eller brungrå, glimmern brunsvart, men ej sällan ljus eller silfverglänsande. Såsom tillfällig beståndsdel finner man nästan öfverallt sparsamt inströdda korn af magnetit, hvarjämte hornblende någon gång iakttagits, såsom t. ex. V om Tufve kyrka.

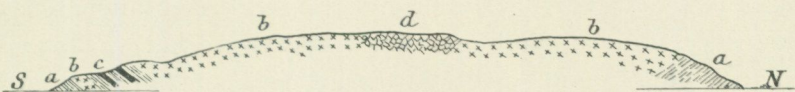
Äfven SV om Göteborg ända till södra bladgränsen torde i stort sedt den ofvan beskrifna gneisgraniten vara förhärskande. Här uppträder dock äfven en ögonförande bergart, som isynnerhet N om Högsbo (Frölunda socken) är väl utbildad. Köttröda, nästan runda, 2—3 cm. stora ögon äro här i riklig mängd utvecklade och ligga så tätt intill hvarandra, att bergartens för öfrigt inom fältet städse förekommande tydliga parallellstruktur här blir mindre tydlig. På andra ställen inom trakten, t. ex. längre västerut, äro fältspatögonen mycket spridda, stundom på närmare en fjärdedels meters afstånd från hvarandra; så är i synnerhet fallet vid gränsen af närliggande grå, äfven något ögonförande gneis. Ifrågavarande ögonförande gneisgranit är af rödlett färg och i regel gröfre än den allmännast förekommande. Dess kvarts är grå eller gråbrun, glimmern mörk och på sina ställen storbladig. Äfven N om Göta elf, efter västra sidan af gneisgranit-bandet, är en likartad bergart iakttagen, exempelvis i trakten af Lundby kyrka, N om Säfve kyrka, samt mellan dessa platser kring Unnered i Tufve socken.

Härvarande röda gneisgranat visar flerstädes — i likhet med hvad är iakttaget inom trakten S om detta område (se beskr. till bl. Särö) — en mindre vanlig benägenhet att vittra. Så är exempelvis förhållandet SV om Göteborg, N om staden vid Grimbo samt V om Skändla by (Tufve socken). Öfverallt uppträder vittringen här dock endast fläckvis, ej såsom å bl. Särö inom ett mer betydande område, samt sträcker sig blott till omkring en tredjedels meters djup.

Gabbro.

På tvenne, nära hvarandra belägna större öar anstår *gabbro*, nämligen på Elgön i Lycke socken samt på Brattön i Solberga

socken. Bergarten begränsas å båda öarna af glimmerskiffer eller delvis — såsom å Elgön — af grå gneis, och lagren af dessa skiktade bergarter stupa öfverallt in under gabbron. Denna synes alltså bilda inom skiffarna uppträdande lakkolitliknande stockar. Närstående i någon mån schematiska tvärprofil öfver Elgöns östra del utvisar bergarternas läge i förhållande till hvarandra. Vid södra stranden af ön anstår en mot norr starkt stupande glimmerskiffer (a), som innesluter en stock af gabbro (b) samt tjocka bankar af pegmatit (c). Hufvudmassan af ön utgöres här af gabbro med en större inneslutning af labradorit (d). Vid norra sidan af ön träffas ånyo glimmerskiffer, här stupande mot söder. På Brattön äro förhållandena liknande med den skillnad, att den på såväl västra



Tvärprofil öfver Elgöns östra del.

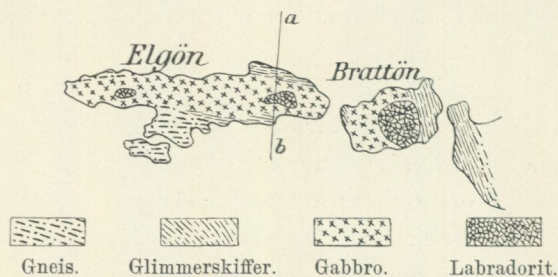
som östra sidan af ön anstående glimmerskiffen här stupar, på den förra sidan mot öster och på den motsatta mot väster.

Gabbron är till strukturen i allmänhet småkornig, sällan gröfre, men på ett och annat ställe är en varietet med tämligen finkornig struktur iakttagen. Till sammansättning är den i regel ganska ensartad, ehuru väl den äfven häruti föret någon växling. Enligt mikroskopisk analys på prof af bergarten från Brattön äger densamma en mer gabbroartad än diabasartad struktur och består af en kornig plagioklas-massa, i hvilken ligga intrödda dels enstaka större plagioklas-individer, dels en mängd små pyroxenkorn, hvilka oftast synas hafva idiomorf utbildning. Antagligen tillhöra de någon rombisk pyroxen (bronzit?), men äro nu nästan fullständigt omvandlade till ett brungult, trådigt aggregat. Därjämte ses enstaka små korn af hornblende. Malmkorn förekomma tämligen rikligt; apatit är ymnigt närvarande.

Gabbron kan i regel sägas bilda skarp kontakt mot angränsande bergarter, grå gneis och glimmerskiffer, utan att hvarken den ena eller den andra visar någon benägenhet till omgestaltning. I enskilda fall erhåller dock gabbron vid gränsen ett dioritiskt utseende, såsom på enstaka punkter efter norra sidan af Elgön är iakttaget. Af gabbrons hufvudbeståndsdelar, plagioklas och pyroxen, är då den förra fortfarande förhärskande, men den sistnämnda ersättes till största delen af hornblende, hvarigenom bergarten — då den samtidigt äfven visar skiffrihet — närmar sig till utseende och sammansättning en dioritiskiffer. Äfven gneisen upptager i närheten af kontakten hornblende och någon gång äfven pyroxen.

Labradorit.

Vid föregående beskrifning af gabbron är omnämndt, att i densamma förekomma enstaka större plagioklasindivider. Utskilningar af den för gabbron karakteristiska fältspaten till större eller mindre samlingar äro i själfva verket ganska vanliga. På några punkter består bergmassan nästan uteslutande



af fältspat, som genomsättes liksom gångformigt af den vanliga gabbron. Så är fallet på öfversta toppen af Brattön samt inom ett par områden på Elgön (se ofvanstående fig.). Fältspaten är ganska fri från inblandningar af andra mineral; endast magnetitkorn, ofta mycket små, ligga inströdda däri. Äfven är mineralets genomgångsytor, åtminstone hos de på bergmassans yta tagna profven, förorenade af järnoxid. Fältspaten är blågrå, delvis storkristallinisk, och enligt nedanstående analys, utförd af d:r H. SANTESSON på prof från Brattön, renadt enligt den Thoulet'ska metoden, är den en labrador, sammansatt enligt

förhållandet $Ab_1 An_1$. Däraf bestående bergmassor hafva därför blifvit å kartskissen betecknade som *labradorit*.

Labradorn, hvars egentliga vikt är 2.69, äger nedanstående kemiska sammansättning.

Kiselsyra	55.99
Lerjord	27.95
Järnoxid	spår
Kalk	9.32
Talk	0.03
Kali	0.26
Natron	6.20
Fosforsyra	0.06
Glödningsförlust	0.41
	<hr/>
	100.22

I södra branten af Brattön, nära sundet vid Rörtången, bilda fältspaten och gabbbron en *breccieliknande massa*, i hvilken de mången gång kolossala, skarpkantiga fältspatstyckena tydligt sticka af mot den mörkare gabbbron. Ett liknande förhållande kan iakttagas vid västra änden af Elgön uti därvarande stupor mot sjön. Brottstyckena bestå här dels af mörk, finkornig gabbro med en mellanmassa af ljusare gabbro, dels af en småkornig gabbro, som förer porfyriskt utskilda plagioklaskristaller, dels rundade, dels tafvelformiga, med skarpa kanter, stundom nående till en dm. längd och 5 cm. bredd. Äfven förekomma aggregat af plagioklas af ända till 1 m. i genomskärning med de särskilda kornen 2 à 2.5 × 1 cm. stora. Nedanför den nämnda branten är på en plats kontakten mot traktens vanliga grå gneis synlig. Närmast kontakten, hvilken är skarp, är gabbbron finkornig. Ett par meter från kontaktlinjen börja plagioklaskristaller uppträda och 6—8 m. därifrån plagioklasaggregat, hvilka tilltaga i antal och storlek mot norr och närmast intill den lodräta väggen bilda gångar, parallella med denna vägg och förskiffrade parallellt därmed.

Breccia.

Ehuru *diorit* och *dioritskiffer* här ingalunda äro sällsynta bergarter, intaga de dock ej någon stor del af berggrunden. Berg-

Diorit och di-
oritskiffer.

arterna bestå hufvudsakligen af mörkgrönt hornblende samt i mindre mängd af plagioklas; tillfälliga beståndsdelar äro kvarts, glimmer, magnetit och granat. Dioritskiffern karakteriseras af en skiffrig struktur och uppträder lagerformigt uti gneisen, särdeles den grå, hvaremot dioriten är massformig, bildande afrundade eller oregelbundna klumpar i samma bergart. Sällsynt är emellertid ej, att dioritmassiven delvis antaga parallellstruktur, hvarför alltså ej någon egentlig skillnad finnes mellan de båda bergarterna.

Massformig diorit är inom detta område mer sällsynt än dioritskiffer. Uti det lilla massivet V om Tufve kyrka är bergarten finkornig; den företer här spridda, skiffriga partier och är bemängd med klorit samt spridda korn af svafvelkis. Dioriten SV om Stenkyrka kyrka vid Breviks kil är ganska grof och torde, då densamma nästan uteslutande består af hornblende, rättare kunna benämnas *hornblendesten*. Den bildar här en större, afrundad klump i grå gneis, hvars lager böja sig rundt omkring densamma. Hornblendebergarten på Dukholmen i Lycke socken är af småkornig struktur, än skiffrig, än massformig.

De största dioritskifferbildningarna uppträda på öarna i trakten af Rönnängens kapell, och de synas fortsätta mot sydväst till Hamnskär. Några af nämnda öar och närliggande skär bestå helt och hållet af dioritskiffer, men ofta finner man bergarten, såsom å Hättan, Kjærnsön m. fl., i upprepad växellagring med grå gneis, så att berggrunden erhåller ett randigt utseende. En tvekan kan vid mer än ett tillfälle uppstå om hvilken af bergarterna är förhärskande. Å Tjörn förekomma flera långsträckta lager af dioritskiffer, af hvilka det på halfön Ö om Svanvikskil är det betydligaste. Mikroskopisk undersökning af prof från N:a Åstol S om Rönnängen ådagalade, att bergarten utgöres af hornblende i blandning med fältspat och kvarts i underordnad mängd. Dessutom anmärktes primär epidot samt titanit.

Nordost om Lilledal på Tjörn, nära sockengränsen och vägen, uppträder en mindre förekomst af serpentiniserad *skillersten* med inblandning af järnmalmskorn. Platsen är på kartan utmärkt med dioritens färg. Skillersten.

Under egendomliga förhållanden samt med afvikande utseende uppträder dioritskiffern på Hamnskär V om Marstrand. Denna lilla ö utgör ett verkligt mosaikverk af stycken af dioritskiffer (diorit?) i måhända öfvervägande mängd och grå gneis af traktens vanliga, inbäddade uti en grå eller svagt rödlett, småkornig, ej skiffrig bergart, påminnande om den vid Lysekil uppträdande *graniten*, ehuru väl den visar i ett och annat hänseende olikhet därmed. Inverkan af dioriten tyckes synbarligen ha gjort sig väsentligt gällande hos graniten. Det gröna hornblendet och den bruna glimmer, hvilka hos den förra bergarten tillsammans bilda en tofvig väfnad, intränga mellan mineralkornen i graniten, åtminstone i närheten af kontakten mellan båda bergarterna. Graniten består för öfrigt af en blågrå kvarts i smärre korn samt af fältspat, som till största delen utgöres af plagioklas. Äfven på Vanholmarne ibland Pater-Noster-skären har en liknande granit blifvit iakttagen, och torde äfven de småkorniga, glimmerfattiga och mer eller mindre massformiga stockar af grå bergart, som inom skärgårdstrakterna uppträda inom den skiffriga grå gneisen, kunna hänföras till bildningar af samma slag. Granit.

Pegmatit uppträder i denna trakt dels i form af större och mindre gångbildningar, dels såsom stockformiga massor. Hit föras här också de pegmatitiska utskilningar, som förekomma hos den grå gneisen och äro vanliga, där denna bergart erhållit en vresig struktur eller uppträder med mycket böjda och veckade lager. Den egentliga pegmatiten består af öfvervägande fältspat, mestadels grå eller gulgrå, samt kvarts, inmängd i större eller mindre korn eller någon gång klumpar; glimmer utgör visserligen äfven en ständigt uppträdande beståndsdel, men förekommer i regel mycket sparsamt och saknas nästan i enskilda fall. Pegmatiten förekommer ej sällsynt, Pegmatit.

men intager ingenstädes så stor areal, att kartans skala medgifvit dess utsättande. På Elgön bildar den ganska mäktiga bankar mellan gneisens skikt, likaså på Kråkorna, N om Marstrand. Bergarten består af än hvit, än röd ortoklas samt är stundom granatförande. På öar S om Instön finnas talrika pegmatitgångar af växlande bredd, i hvilka bergarten består af blekröd fältspat, kvarts, muskovit och stundom granat. SV om Torslanda kyrka bildar samma pegmatit talrika gångar och oregelbundna, greniga partier. En egendomlig pegmatitliknande bergart har på Tjörn flerstädes blifvit iakttagen vid kontakten mellan gneisgranit och grå gneis. Ö om Kålleröd, Klöfvedals socken, där sådan bergart anstår, utgöres den af hvit ortoklas, ofta idiomorf, i taflor, små enstaka fjäll af biotit och korn af färglös kvarts. Bergarten omsluter här — ett förhållande som äfven annanstädes iakttagits — kantiga brottstycken af en grönstensartad bergart. På öar i närheten af Albrektsund (nära Marstrand) är pegmatit äfvenledes mycket vanlig och synes där stå i genetiskt samband med den grå gneisen, i hvilken den liksom öfvergår genom mellanformer. Äfven hos den fullt utbildade bergarten angifva kvartslamellerna här i sin anordning ett slags strykning. Den är här rikligt bemängd med rödbruna och ovanligt klara granatkristaller af ett knappålshufvuds storlek.

På Köpstadso träffas åtskilliga, i allmänhet linsformiga pegmatitgångar. N om byn finnes en gång af 25 m. längd och 6 m. bredd, som fordom arbetats på kvarts; Ö om byn åtskilliga gångar, den största 3—6 m. bred, med ganska väl skilda mineral. NV om Bjurslätten, Lundby socken, anstår en pegmatitstock, som hufvudsakligen består af grönblå, ganska ren fältspat, som till utseende närmar sig amazonsten, ofärgad kvarts samt mörk glimmer i ringa mängd.

Kvarts.

Uti den grå gneisen äro rätt ofta utskilningar eller mer eller mindre betydliga stockar af *kvarts* iakttagna. Mineralet är i regel särdeles rent och af mjölkvit eller gråaktig färg. I trakten af Skårdal (nära Kungelf) har detsamma varit före-

mål för praktiskt tillgodogörande. Öster om Kyrkesund och S om Sanna, Klöfvedals socken, är nära stranden anmärkt en kvartsstock af mer än 20 m. längd och 3 m. bredd.

Endast på ett enda ställe är *diabas* inom kartområdet anträffad. Den bildar vid Höga i Torsby socken en jämbred, omkring 900 m. lång gång. Bergarten äger ett småkornigt gry; dess sammansättning synes, att döma af tvenne mikroskopiskt undersökta prof, vara tämligen växlande. Ut i det ena profvet var bergarten frisk; olivin förefanns i riklig mängd och var föga serpentinerad. Apatit uppträdde som enstaka, relativt stora kristaller. Ut i det andra profvet var olivinen fullständigt samt augiten mestadels omvandlad, och apatit saknades. För öfrigt kan anmärkas, att bergarten är rik på korn af svafvelkis samt titanit.

Diabas.

Såsom bekant saknar Sveriges sydvästra kustområde fullkomligt brytvärda malmer. Obetydliga impregnationer af svafvelmineral förekomma däremot, och sådana hafva flerstädes inom detta område gifvit anledning till försöksarbeten, dock öfverallt naturligtvis utan praktiskt resultat. Så har exempelvis varit förhållandet å Strömsholmen i Elfsborgsfjorden, där svafvel- och kopparkis träffas insprängda i dioritskiffer; enahanda är förhållandet å Hjärtholmen, där bergarten är gneis, samt V om Sandvik, Torslanda socken. Å St. Brattön, Solberga socken, finnes flerstädes magnetkis ganska sparsamt insprängd i gabbro.

Malmfyndigheter.

Några af här uppträdande bergarter hafva, såsom lätt tillgängliga, kommit till en ej så ringa användning. Traktens gneiser begagnas till grundstenar m. m. vid byggnader, till makadamiseringssten och inom den egentliga stenindustrien till material för gatusten samt i någon mån äfven till kvarnstenar. Den varietet, som till gatusten visat sig tjänligast såväl genom sin hårdhet som klyfbarhet, är den rödletta eller stundom rent grå bergart af småkornigt gry, som förekommer i närheten af Göteborg. En mängd stenbrott äro här öppnade, och tillverkningen af gatusten har varit ej obetydlig dels för stadens

Bergarternas användning.

behof, dels till afsalu. Traktens diorit och dioritskiffer torde bäst lämpa sig till makadamiseringssten, hvartill äfven gneisen med fördel användes. En mycket användbar bergart är glimmerskiffern i trakten af Tjufkilshufvud, på Rörtången, Nordön m. fl. st. Åtskilliga glimmerskifferbrott hafva här funnits, och brytningen har fordom varit betydlig. Skiffrens klyfbarhet, det s. k. klåfvet, sammanfaller med lagringen, och dess tunnskiffrighet är så stor, att äfven takskiffer har tillverkats af bergarten. Bäst synes denna emellertid duga till större, tjockare plattor, afsedda till trottoarstenar, gångstenar, förstuguhällar eller dylikt. För sådana ändamål användes den i såväl Göteborg som Marstrand, och fordom lärer till och med skeppning till Norge, Tyskland och Danmark af denna sten ägt rum. En ganska liknande glimmerskifferartad bergart, ehuru något mera gneisig, finnes nära Jörlanda kyrka samt i smärre lager i trakten af Hammar, Valla socken å Tjörn, där den dock ej kommit till någon användning.

Flerstädes hafva pegmatitgångar blifvit öppnade för vinnande af fältspat, men ingenstädes har detta mineral kunnat erhållas i så stor mängd eller så rent, att arbetet lönat sig, så t. ex. på Köpstadsö, där, såsom nämndt, många och delvis ganska stora pegmatitgångar finnas. Äfven den vid Bjurslätten omnämnda pegmatitgången har efter en tids försöksbrytning ej visat sig äga någon afsevärd tillgång. Mindre kvartsstockar hafva för Surte glasbruks räkning flerstädes blifvit brutna.

Jordlagren.

Såsom af kartan synes, råder beträffande de lösa aflagringarna inom detta område en jämförelsevis ringa omväxling. De jordarter, som träda i dagen med den utsträckning, att de å kartan kunna betecknas, äro: *krosstensgrus*, *rullstensgrus*, *postglacial lera*, *sand*, *svämpera*, *gyttja* och *torf*.

Äldst bland alla här iakttagna lösa aflagringar är *krosstensgruset*, som hvilar omedelbart på det fasta berget. Såsom kartan utvisar, är denna trakt ovanligt fattig på nämnda jordart, hvilken här ej allenast upptager en obetydlig areal, utan äfven i regel äger ringa mäktighet. Med största utbredningen förekommer krosstensgruset inom östra delen af kartområdet och aftager i mäktighet och utbredning, ju mer man närmar sig kusten. På Tjörn och de andra öarna förekommer det ytterst sparsamt. På bergplatåerna bildar jordarten endast här och där mindre samlingar, i allmänhet för små att å kartan kunna betecknas, hvarjämte det vanligen uppfyller där befintliga skrefvor och sänken. Någon gång, särdeles längst i nordost, äro mindre dalgångar mellan bergen upptagna af krosstensgrus, men i vanligaste fall träffas de största anhopningarna däraf efter bergväggarna i de större dalgångarna, dock ofta äfven här för obetydliga att å kartan böra utmärkas. Några mer framträdande undantag från dessa förhållanden gifvas dock. Såväl norr som söder om Kungelf ligga ej obetydliga krossgrusbankar af delvis rätt stor mäktighet; äfven träffar man jordarten med relativt stor utbredning inom bergstrakten N om Toreby, Harestads socken.

Krosstens-
grus.

Krossgruset består af en oren, i allmänhet stoftartad, mer sällan grusig, lös, rödbrun massa, hvari skarpkantiga, större och mindre stenar samt här och där betydligare block ligga inbäddade. Under ett sådant s. k. ytgrus är vid omkring en half meters djup uti en för grustäkt öppnad krossgrusbank NV om Bärby, Säfve socken, funnet ett hårdt packadt, grått, ej kalkhaltigt grus med något afrundade, delvis ganska stora block, å hvilka emellertid ej några repor kunde upptäckas. Antagligen bör denna bildning hänföras till det s. k. bottengruset. Äfven strax N om Kungelf iaktogs i en grustäkt liknande hårdt packadt grus, som innehöll smärre lager af skiktad sand. Gruset var ganska rikt på stenar af växlande storlek, hvarjämte funnos enstaka block af mer än en meters genomskärning. Dessa, liksom de större stenarna, voro väl afrundade och försedda med tydliga glacierrapor. De mindre stenarna voro i allmänhet skarpkantiga, och materialet i öfrigt ej så moigt som det vanliga krossgruset.

Svallgrus.

För öfrigt kan beträffande krossgruset inom detta kartområde anmärkas, att det ofta är omlagradt eller åtminstone mot ytan påverkad af vatten. Denna omarbetning af gruset utförde hafsvågorna under såväl det glaciala tidsskedet, då landet efter inlandsisens afsmältning höjde sig, som äfven under den därefter inträffade sänkningen och höjningen under postglacial tid. Enligt gjorda observationer torde inom dessa trakter den glaciala höjningen hafva stigit till 85 à 100 m., den postglaciala till 25 à 30 m.; de högre talen hänföra sig till den norra, de lägre till den södra delen af kartområdet. Särdeles inom det egentliga kustbältet samt å öarna är hafsvågornas inverkan märkbar. Ett sådant omarbetadt grus, s. k. *svallgrus*, närmar sig stundom till utseendet sand; stundom består det, efter det finare materialets bortsköljande, nästan endast af större och mindre stenar. På båda ytterligheterna lämna förhållandena å Öckerö goda exempel. I närheten af Hålt kyrka finnas bankar af rentvättadt grus, som antagligen äfven böra hänföras till svallgruset.

Block träffar man i regel ganska sparsamt inom detta område. På de nakna bergen ser man dem endast här och där ligga spridda, i synnerhet närmast kusten; på de lösa jordlagen, sand, rullstensgrus och lera, saknas de nästan fullständigt. Att märka är dock att de här så vanliga stengärdesgårdarne äro uppförda af flyttblock. Ett undantag från denna blockfattigdom göra några öar i trakten af Kalfsund, nämligen Grötö, Öckerö och Tollskär, å hvilka massor af block äro hopade, bildande på sina ställen verkliga strandvallar. Vid en granskning af blocken anträffades endast sådana af traktens bergarter, såsom röd granitgneis eller grå gneis af olika varieteter, diorit och dioritskiffer samt några få af samma gabbrobergart som på Elgön. Gulbrun, eller mörkgrå flinta i större och mindre stycken samt bitar af en grå, mycket porös pimpsten hafva flerstädes anträffats, företrädesvis i närheten af stranden, den förstnämnda dock äfven vid mer än tio meters höjd öfver hafsytan. Stenarne af ifrågavarande bergarter ligga på markens yta eller inmängda uti svallgrus; ingenstädes hafva de anträffats uti det ej bearbetade morängruset.

Block.

I likhet med krosstensgruset uppträder *rullstensgruset* mycket sparsamt. Några långsträckta, åslika bildningar förekomma ingenstädes, utan ligger gruset dels samladt i större eller mindre fält uti dalgångarne eller deras närmaste grannskap, dels liksom uppkastadt inom dem utefter bergslutningarne. De största samlingarne af detta grus finnas inom Göta elfs floddal, några mindre inom Qvillebäcksdalen, hvarjämte jordarten är iakttagen äfven inom Jörlandaåns dalgång; på Tjörn eller de andra öarne uppträder den ingenstädes. Främsta rummet ibland alla härvarande aflagringar af rullstensgrus intager den väldiga grusbank, som nära Romelanda kyrka bildar Dösebacka exercisplats. Längre mot söder träffas jordarten S om Kungelf vid Ellsbo samt på andra sidan elfven i närheten af Skårdal, där stora grusmassor ligga uppkastade bland bergen på närmare 90 m. höjd. Bland mindre

Rullstensgrus.

bildningar må erinras om grusbanken vid Lerjeholm, som blifvit öppnad med en större grustäkt, samt exercisplatsen i Göteborg. En fortsättning af samma åssträckning torde den ej obetydliga samlingen af rullstensgrus vid Kallebäck utgöra. Vid Göta elfs strand och V om Göteborg finner man rullstensgrus dels vid Lindholmen, dels äfven på andra sidan elfven snedt däremot vid Gamla Elfsborg. Inom Qvillebäcksdalen hafva endast obetydliga fläckar af samma jordart kunnat å kartan utmärkas, likaså inom Jörlanda socken.

Såsom ofvan är anfördt, antager rullstensgruset här ingensstädes åsform. Vid Dösebacka bildar det en hög platå, som sakta sluttar mot väster, men mot öster stupar brant mot elfven och där är föremål för grustäkt. Gruset har dock ej så stor mäktighet, som man af platåns höjd öfver elfven skulle kunna förmoda, ty det hvilar på en gneishöjd, som på sina ställen i mindre partier uppsticker därigenom. S om Kungelf vid Ellsbo synes rullstensgruset delvis bilda ett täcke på den härvarande mäktiga krossgrusbanken; gränsen mellan båda är i dagytan mycket svår att bestämma. Terrassliknande afsatser visa rullstensbildningarne inom Göta elfs dalgång på flere platser på den mot elfven vända sidan; liknande kunna äfven ses vid Lerjeholm, och än vackrare äro de vid Gamla Elfsborg, där gruset bildar tvenne skarpt framträdande terrasser, den nedre omkring 17 m. öfver elfven och den öfverliggande ungefär ett halft tiotal meter högre upp.

I regel är rullstensbildningarnes material inom dessa trakter ganska typiskt och väl ordnad. Grus- och sandlagren, isynnerhet de senare, äro vackert skiktade och stenarna väl afrundade. Dock må anmärkas, att efter västra kanten af grusbildningarne vid Kallebäck materialet är något moigt, och lagringen ej så tydlig som vanligt, häri öfverensstämmande med närliggande rullstensgrus å bladet Särö. Här — vid Kallebäck — täckes rullstensgruset i allmänhet af ett omkring en half meter mäktigt lager krossgrus; ett dylikt förhållande är någon gång äfven annanstädes iakttaget. Vid Lerjeholm

träffar man ofvanpå rullstensgruset ett en tredjedels meter tjockt täcke af hvarfvig lera med skal af glaciala musslor. — De i rullstensgruset ingående stenarna tillhöra nästan uteslutande sådana bergarter, som finnas anstående i närheten; undantag göra blott ej synnerligen sällsynt förekommande bitar af sandsten samt mer sparsamt påträffade små stenar af silurisk kalk.

Uti de flesta härvarande mindre dalgångarna och i alla de större träffar man leror. Däraf förekomma flere slag, hvilka man efter tiden för deras bildande gifvit benämningarna glaciala, postglaciala och nutida. Den glaciala leran upptager såsom den äldsta den lägsta nivån. Af den postglaciala leran, den s. k. åkerleran, finnes en varietet utmärkt genom sin mörka färg, den s. k. svartleran. Yngst bland alla är svämneran, en nutida bildning, hvars afsättning ännu på sina ställen fortgår.

Leror.

Glaciallera förekommer inom alla delar af kartområdet, med undantag blott af de bergiga trakterna i nordost, där den ej anträffats. Ingenstädes går dock jordarten i dagen till den utsträckning, att densamma kunnat å kartan betecknas, utan den täckes af de postglaciala lerorna eller mosand, ofta till en eller annan meters mäktighet. Endast N om Valla kyrka bildar den fläckvis markens yta, och någon gång finner man dess i dagen utgående skikt uti de skärningar, som vattendragen åstadkommit. Lerans största mäktighet har ej kunnat utrönas, men antagligen är den inom dalgångarna närmast kusten betydlig. Säkert är, att mäktigheten på skilda ställen, äfven hvarandra närbelägna, kan vara mycket växlande. Glacialleran karakteriseras i regel af sin hvarfvighet, betingad af växlande olikfärgade eller till sammansättning olikartade skikt. Mången gång framträder dock detta kännemärke hos leran ej fullt tydligt, särdeles å vattensjuka platser. Andra kännetecken måste då blifva bestämmande. Leran är blågrå, dock ej så mörk som de postglaciala lerorna; den äger större bildbarhet än dessa, kännes fin och slipprig och ej

Glaciallera.

sandig. Bäst igenkänner man dess glaciala natur på däri inneslutna former af ishafsmollusker, såsom *Saxicava*, *Leda* m. fl. I mudder, upptaget från botten af Göta elf, hafva påträffats talrika väl utvecklade skal af *Yoldia arctica*.

Denna lera är alltid i sina lägre lager intimt bemängd med kolsyrad kalk och benämnes då hvarfvig mærgel till skillnad från den kalkfria, som kallas hvarfvig lera. I vanliga fall bildar den sistnämnda endast ett jämförelsevis tunt täcke af vanligen ej mer än omkring en half meters mäktighet ofvanpå mærgeln. Mærgelns halt af kolsyrad kalk, som öfverst är så ringa, att den vid pågjutning af syra knappt gör sig märkbar, tilltager — åtminstone till en början — mot djupet. Här nedan anföras några analytiska bestämningar å mærgel från skilda delar af kartområdet.¹

			Kolsyr. kalk.	Kolsyr. talk.	Fosfor- syra.
Mærgel på 3	m. djup från Vikens tegelbruk vid Kungelf		6,42	1,36	0,201
» » 1	» » » Dotorp, Torsby socken . .		4,41	1,52	0,209
» » 2,2	» » » Näreby, Harestads socken .		6,75	1,20	0,200
» » 1,4	» » » Kuballe, Stenkyrka socken .		5,01	1,22	0,214

Såsom exempel på den hvarfviga lerans halt af med svag syra utlösbar kalk och talk samt af fosforsyra anföras följande analytiska bestämningar.¹

		Kalk.	Talk.	Fosfor- syra.
Hvarfvig lera på 0,5 m djup från Vikens tegelbruk vid Kungelf		1,21	1,70	0,182
Hvarfvig lera på 0,3 m. djup från Anrås, Jörlanda socken		1,18	0,77	0,187

Skalgrusban-
kar.

Af stort intresse äro de här mångenstädes förekommande *skalgrusbankarne*. Dessa bestå af massvis sammanhopade lämningar efter dels i dessa trakter utdöda, dels ännu lefvande djurarter. Öfvervägande äro skal af blötdjur och kräftdjur; mera sällsynta äro delar af sjöborrar och andra lägre djur-

¹ Analyserna äro utförda å Sv. Geol. Unders. laboratorium af H. SANTESSON.

former; någon gång finner man därjämte en eller annan fiskkota. Dessa djurlämningar äro oftast rikligt uppblandade med sand, gröfre eller finare grus, men mer sällan med lerigt material, allt bildande tillsammans bäddar, i hvilka stundom en viss lagring framträder. Af skalen äro en stor del sönderkrossade eller söndersmulade; i regel äro de åtminstone mer eller mindre nötta eller afrundade, hvilket utvisar, att de varit utsatta för mekanisk påverkan. Skalgrusbankarna äga en mycket växlande storlek; de betydligaste uppnå här en mäktighet af omkring tre meter samt en längd-utsträckning af ända till hundra meter; man finner dock äfven mycket tunna och obetydliga lager. Vanligen träffas de efter bergslutningar eller i trånga hålvägar, hvilande dels på berget, dels ock på lösa aflagringar.

Inom de olika skalgrusbankarna finner man rester af en delvis olikartad hafsfauna. I några af dem träffas utslutande lämningar efter sådana arter och former, som endast under en glacial tid kunnat lefva i hafvet utanför kusten, i andra åter endast efter sådana, som afgjort tillhöra ett mildare klimat. Skalbäddar af förstnämnda slag benämnas *glaciala*, de andra *postglaciala*. Till läget skilja de sig från hvarandra däruti, att de sistnämnda uppträda på en jämförelsevis lägre nivå, hvaremot de glaciala äro funna från en obetydlig höjd öfver hafvet ända till 74 m. däröfver, utvisande landets betydliga höjning efter glacialtiden. De postglaciala bäddarna hvila stundom på postglaciala bildningar, hvilket naturligtvis ingenstädes kan vara fallet med de glaciala. En del bankar innehålla nederst glaciala former och däröfver postglaciala.

Glaciala skalgrusbankar äro här långt allmännare än de postglaciala; de iakttagna finnas å kartan angifna. Från en del af dem hafva större prof blifvit insamlade och till sitt innehåll bestämda, nämligen:

Glaciala skalgrusbankar.

a) Skalgrus med grusig lera och stycken af flinta, omkring 54 m. öfver hafvet, från bergstrakten NV om Tyfta, Stenkyrka socken.

b) Skalgrus, grusigt, med flintbitar och ända till 3—4 cm. stora stenar, omkring 36 m. öfver hafvet, från västra sidan af en liten sjö N om Morik, Stenkyrka socken.

c) Skalgrus, lerigt, med 1—2 cm. stora stenar, bland andra flinta, omkring 24 m. ö. h., från Mölnebo, Stenkyrka socken.

d) Skalgrus, lerigt och med flintstycken från sidan af en liten torfmosse V om klinten på St. Brattön, Solberga socken. Platsen torde ligga omkring 74 m. ö. h.

e) Skalgrus, lerigt och grusigt, med bitar af flinta, omkring 33 m. ö. h., vid norra gränsen af Harestads socken.

f) Skalgrus, något lerigt, med stycken af flinta och kritkalk, omkring 29 m. ö. h., från bergen strax V om Torsby kyrka.

g) Skalgrus, sandigt och grusigt, med bitar af flinta, omkring 22 m. ö. h., från bergstrakten S om Torsby kyrka.

h) Skalgrus, omkring 14 m. ö. h., från ett bergpass vid vägen S om Åker i Valla socken.

i) Skalgrus, omkring 12 m. ö. h., från Backudden på Koön, Marstrands socken.

k) Skalgrus, omkring 48 m. ö. h., V om Böneröd, Säfve socken.

l) Skalgrus, omkring 27 m. ö. h., från en dalgång V om Torslanda kyrka.

Ofvanstående prof hafva af Prof. G. DE GEER underkastats närmare granskning, hvarom han lämnat följande meddelande:

»Ur de vanligen 1—2 liter stora profven af skalgrus från bladet Göteborg hafva de bestämbara skalen till större delen blifvit utplockade och bestämda. Arterna i det skalgrus, som härvid visat sig vara glacialt, uppräknas i nedanstående tabell, däri äfven antalet påträffade exemplar för hvarje art finnes angifvet. För betecknandet af de olika lokalerna hafva samma bokstäfver, som därtill i det föregående användts, blifvit i tabellen bibehållna.

Ur glaciala skalgrusbankar:

	a	b	c	d	e	f	g	Antal ex.
1. <i>Pecten islandicus</i> MÜLL.	1	—	—	1	1	—	1	4
2. <i>Mytilus edulis</i> L. . . .	4	1	1	2	6	1	1	16
3. » <i>modiolus</i> L.? . . .	—	—	—	—	—	1	—	1
4. <i>Crenella discors</i> L.? . .	—	—	2	2	—	—	+	4
5. <i>Astarte borealis</i> CHEMN.	1	3	—	—	—	2	—	6
6. » <i>Banksii</i> LEACH.	1	—	—	—	1	3	1	6
7. » <i>sulcata</i> DA C. . . .	—	—	—	—	1	1	1	3
8. <i>Tellina calcarea</i> CHEMN.	9	1?	3	—	3	6	1	23
9. » <i>balthica</i> L.	—	—	—	—	—	3	1	4
10. <i>Thracia</i> sp.	1	—	—	1	—	—	—	2
11. <i>Mya truncata</i> L. . . .	4	6	14	2	9	8	2	45
12. <i>Saxicava rugosa</i> L. . .	2	11	8	35	38	36	37	167
13. <i>Lepeta caeca</i> MÜLL. . .	—	—	—	—	—	—	1	1
14. <i>Cingula castanea</i> MÜLL.	—	—	—	1	—	—	—	1
15. <i>Litorina litorea</i> L. . .	11	1	1	—	—	13	3	29
16. <i>Buccinum groenlandicum</i> CHEMN.	1	—	—	—	—	1?	—	2
17. <i>Trophon clathratus</i> L. .	—	—	—	2	—	—	1	3
18. <i>Echinus droebakensis</i> MÜLL.?	—	+	+	+	+	+	—	+
19. <i>Balanus porcatus</i> DA C.	+	5	2	—	3	1	14	25
20. » <i>crenatus</i> BRUG.	3	20	34	40	7	15	1	120
21. <i>Verruca Strömia</i> MÜLL.	—	1	—	1	3	—	2	7
Antal arter	12	10	9	11	11	14	15	

Utom *Cingula castanea*, som för öfrigt också, enligt O. SARS, är en äkta arktisk form, förekomma alla ofvanstående arter i Norges glaciala skalgrusbankar. De häntyda på ett arktiskt klimat samt på grundt vatten nära eller vid stranden. *Mytilus*-arterna tyckas vara något sällsyntare än i Norge, men för öfrigt äro proportionerna mellan de skilda arterna här nästan desamma som i nämnda land. Af *Mytilus*, *Mya*,

Saxicava och *Trophon* förekomma de nordliga, ofta kraftigt utbildade formerna.

Från ytterligare fyra lokaler *h*, *i*, *k* och *l* hafva enstaka skal insamlats, hvilka alla tillhöra de i ofvan beskrifna bankar vanligaste arterna. Så har *Pecten islandicus* anträffats vid *i* och *h*; *Mytilus edulis* vid *k*; *Astarte borealis* vid *h* och *l*, *Mya truncata* och *Saxicava rugosa* vid *h*, *i*, *k* och *l*; *Balanus porcatus* vid *i*; och *Balanus crenatus* vid *h* och *l*. Äfven dessa bankar äro påtagligen glaciala.»

Postglacial
lera (åkerlera,
svartlera).

Postglacial lera bildar inom dalarna och på de mer öppna platserna i allmänhet markens yta och äger ungefär samma utbredning som den glaciala, ehuru den ej stiger till så betydlig höjd öfver hafvet, då den postglaciala landsänkningen här ej sträckte sig till mer än 30—40 m. Den postglaciala leran, åkerleran, är till mäktighet i hög grad varierande: den torde i vanliga fall utgöra ett knappt metertjockt täcke, men flerstädes har den dock befunnits vara mer än dubbelt så mäktig och inom Göta elfs dalgång synes den på sina ställen bilda betydande bäddar. Äfven till sammansättning och utseende växlar den mycket. Uti områdets högre belägna trakter och inom smala dalgångar är leran mer eller mindre sandig, någon gång till och med grusig och af en i rostbrunt stötande färg. En sandig beskaffenhet erhåller leran äfvenledes på slätterna i närheten af rullstensbildningar eller större krossgrusbankar, hvarifrån sand utsköljts och blandats därmed. Dess marina natur bevisas af däri funna skal af *Mytilus*. På Tjörn och i allmänhet äfven å fastlandet på de öppna markerna närmast kusten äger ifrågavarande lera en utprägladt mörk färg; den är någon gång svartstrimmig, i regel ej sandig och öfverträffar i bördighet vida den ofvan anmärkta rostbruna leran. Med benämningen *svartlera* kan man äfven här utskilja en mycket mörk lera med svarta fläckar och rik på svafvelföreningar, som vid pågjutning af en syra utveckla svafvelväte. Den mörka färgen hos såväl svartleran som delvis hos åkerleran härrörer antagligen af det rika växtlif, hafs-

bottnen vid deras bildande företedde. Svartlera finnes här i mäktiga bäddar inom midten af större dalgångar, såsom Göta elfs och dess större tillflödens, inom Jörlandaåns och Solbergaåns dalar samt vid mynningen af ett och annat mindre vattendrag. Utsatt för luftens inverkan förlorar jordarten snart sitt karakteristiska utseende och erhåller en i brungrått stötande färg, hvarigenom den kommer att likna den vanliga åkerleran. De postglaciala lerornas sammansättning belyses af nedanstående analytiska bestämningar. Märklig är den höga halt af organiska ämnen, de flesta bland dem visa.

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l
Kalk.	1,10	0,80	1,28	0,91	0,82	0,87	1,97	0,66	0,53	0,74	0,98
Talk.	0,99	0,99	2,21	2,03	1,02	1,72	1,86	1,19	1,56	0,74	1,87
Fosforsyra. . .	0,210	0,170	0,219	0,184	0,220	0,118	0,172	0,147	0,138	0,162	1,177
Svafvelsyra. . .	0,22			0,00	0,10						
Org. ämnen och kemiskt bundet vatten.	11,37	9,71	5,15	5,40	4,71	5,42	7,57		6,70	4,29	5,55

a) Mycket mörk lera, från 0,3 m. djup, strax N om Kungelf.

b) Sandig åkerlera, något rostfärgad, från 0,3 m. djup, SV om Grokareby, Kareby socken.

c) Mörkt gråblå lera, från 1 m. djup; lokal som föreg.

d) Något mörk lera, från 1 m. djup, nära Dalen, Torsby socken.

e) » » » » 1,5 m. djup; lokal som föreg.

f) Lera, från 0,3 m. djup, från Näreby, Harestads socken.

g) Lera, från 1 m. djup; lokal som föreg. Obs. Vid 1,1 m. djup träffades här skal af *Cardium edule* och *Mytilus edulis* jämte bitar af flinta.

h) Ganska mörk lera, från 0,3 m. djup, vid Lunnegården, Björlanda socken.

i) Rostig lera, från 0,8 m. djup, vid Sjöhåla, Lycke socken.

k) Lera, från 0,8 m. djup, från Bäck, Stenkyrka socken.

Postglacial
märgel.

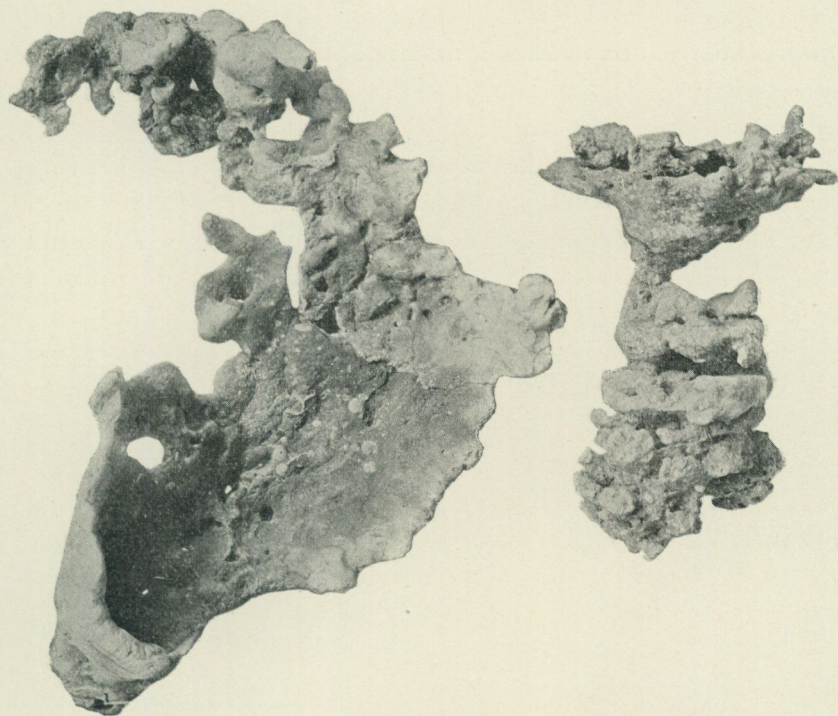
1) Lera, från 0,5 m. djup, från Kuballe, Stenkyrka socken. Såväl den sandiga, brunaktiga postglaciala leran, som den mörkfärgade sakna inblandning af kolsyrad kalk. En lera med ganska tydligt framträdande halt af sådan, hvars karakter af postglacial angifves af skal tillhörande *Cardium edule* och *C. echinatum*, är iakttagen nära vägen strax N om Kungelf inom Göta elfs dalgång. Denna postglaciala märgel anträffades därstädes på närmare en meters djup under öfverliggande, mörkfärgad lera, hvarifrån den är skild med skarp gräns. Märgeln är grå till färgen, ej synbart lagrad och äger åtminstone en meters mäktighet. Från den glaciala märgeln skiljer den sig följaktligen blott genom brist på tydlig lagring, och då äfven hos den förra sådan ofta endast framträder svagt, så har den postglaciala märgelns undre gräns ej kunnat med säkerhet bestämmas. Enligt af D:r H. SANTESSON utförd analys innehåller den postglaciala märgeln 4,28 procent kolsyrad kalk, 1,65 procent kolsyrad talk samt 0,170 procent fosforsyra.

Häcklor.

Märkliga postglaciala bildningar äro de s. k. *häcklorna*, som sedan gammalt äro kända från Marstrandsfjorden, men äfven förekomma inom andra af Bohusläns fjordar¹ samt längre mot söder vid halländska kusten. Inom Marstrandsfjorden träffas de å grundet Häcklan, beläget ungefär midt emellan Hamnskär och Marstrandsön, där djupet är ungefär fyra meter. Ur botten, som där består af en lös, blågrå lera, framsticka häcklorna, hvilka med sina förgreningar gå djupt ned i leran, så att de blott med stor svårighet eller endast delvis kunna lösgöras. Häcklorna äro ytterst oregelbundna, förgrenade, strukturlösa, hårda bildningar af lera, växlande till form och storlek. Vanligen äga de utseende af knippor af intrasslade grenar, som än äro runda än tillplattade, stundom knöiformigt uppsvällda eller ock skiffformiga. En del af de vid dragning erhållna styckena visade såväl på ytan ett an-

¹ A. V. LJUNGMAN: Några geologiska iakttagelser gjorda under en resa i mellersta Bohuslän sommaren 1870.

fräkt utseende, där de voro angripna och besatta af åtskilliga lägre djurformer, såsom *Balanus porcatus*, *Serpula*, *Bryozoer*, *Verruca Strömia*, *Anomia ephippium*, som äfven större håligheter och sprickor; andra åter, som erhöles ännu inneslutna i lerklumpar, framträdde med jämna och väl afrundade former och voro väl begränsade mot leran. Inuti häcklornas massa hafva träffats djurlämningar, tillhörande en postglacial fauna; såsom *Axinus flexuosus*, *Cardium minimum*, *Corbula gibba*, en fiskkota och en klo af något kräftdjur (enligt bestämning af G. DE GEER).



Häcklor från Göteborgs skärgård. Skalan omkring en sjettedel af naturliga storleken. Originalen förvaras i Sveriges Geologiska Undersöknings museum.

Närmast torde häcklorna vara att jämföra med konkretionära bildningar, särskildt de s. k. marlekorna, ehuru flere väsentliga olikheter finnas dem emellan. Några af D:r H. SANTESSON utförda analytiska bestämningar på en häckla gäfvo följande ganska märkliga resultat:

	Olöst i syra.	Järnoxid och lerjord.	Kolsyr. kalk.	Kolsyr. talk.	Org. ämnen och vatten.
Häckla från Marstrandsfjorden. .	20,46	1,31	64,69	11,49	1,55

Halten af karbonater är sålunda mångfaldigt större än någon af ofvan anförda märglars.

Postglaciala
skalgrus-
bankar.

Endast tvenne *postglaciala skalgrusbankar* äro här närmare undersökta. Den ena (*m*) är belägen på Öckerön, Ö om kyrkan, omkring 4,5 m. öfver hafvet och består af mer eller mindre hela skal med föga inblandadt sandigt material. Den andra (*n*) ligger å Fotö (Öckerö socken) nära vattenbrynet och är i jämförelse med den andra af obetydlig mäktighet och mycket lerig. Beträffande de från dem tagna profven har Prof. G. DE GEER meddelat följande:

»De på Öckerön och Fotön i det föregående omnämnda skalgrusbankarna synas vara postglaciala, då i dem följande arter anträffats:

	<i>m</i>	<i>n</i>		<i>m</i>	<i>n</i>
1. <i>Anomia ephippium</i> L.	1	1	20. <i>Trochus cinerarius</i> L.	25	—
2. <i>Pecten islandicus</i> MÜLL.	—	2	21. » sp.	—	1?
3. <i>Mytilus edulis</i> L. . .	3	1	22. <i>Lacuna pallidula</i> DA C.	3	3
4. » <i>modiolus</i> L. . .	—	1?	23. » <i>divaricata</i> FABR.	12	—
5. <i>Crenella lævigata</i> . .	1	—	24. <i>Hydrobia ulvæ</i> PENN.	1	—
6. <i>Nucula nucleus</i> L. . .	6	—	25. <i>Litorina litorea</i> L. . .	39	6
7. <i>Astarte Banksii</i> LEACH.	8	7	26. » <i>rudis</i> MATON.	—	3?
8. » <i>sulcata</i> DA C.	—	2	27. » <i>obtusata</i> L.	1	—
9. <i>Axinus flexuosus</i> MONT.	1	—	28. <i>Cerithium reticulatum</i>		
10. <i>Mactra elliptica</i> BROWN.	1	—	DA C.	83	20
11. <i>Cardium edule</i> L. . .	8	—	29. <i>Nassa incrassata</i> STRÖM.	7	1?
12. » <i>nodosum</i> TURK.	—	1?	30. <i>Buccinum undatum</i> L.	1	?
13. <i>Venus ovata</i> PENN. .	15	—	31. <i>Echinus esculentus</i> L.	+	?
14. <i>Tapes aureus</i> GM. . .	2	—	32. <i>Balanus porcatus</i> DA C.	12	4
15. <i>Solen ensis</i> L.	1	—	33. » <i>crenatus</i> BRUG.	15	+
16. <i>Saxicava rugosa</i> L. . .	3	33	34. » <i>balanoides</i> L.?	2	—
17. <i>Tectura virginæ</i> MÜLL.	22	1	35. » <i>Hameri</i> ASC.	—	2
18. <i>Lepeta coeca</i> MÜLL. .	3	—	36. <i>Verruca Strömia</i> MÜLL.	16	3?
19. <i>Puncturella Noachina</i> L.	1	—			

Af dessa bägge bankar är *m* utprägladt postglacial och litoral samt innehåller endast sådana arter, som ännu lefva i Nordsjön. I den andra banken, *n*, som äfven torde vara bildad på helt grundt vatten, förekommer dessutom *Pecten islandicus*, den tjockskaliga formen af *Saricava rugosa* samt *Balanus Hameri*, hvilka former under istiden lefde i trakten men numera därstädes utdött. Härigenom antydes, att denna bank blifvit afsatt under en något äldre tid än den förstnämnda, ehuru den genom förekomsten af *Cerithium reticulatum* och *Cardium nodosum* visar sig tillhöra postglacialtiden, detta naturligtvis under förutsättning, att alla formerna verkligen förskrifva sig från samma tid, så att de ej ursprungligen tillhört olika lager».

Svämleran är en yngre lerbildning, hvars afsättning delvis ännu pågår, företrädesvis i sådana mindre och trängre hafsvikar, där lugnvatten råder och där följaktligen det af vattendragen medförda slammet ej bortföres af vågor eller strömdrag. Jordarten är inom bladområdet ingalunda sällsynt, men höjer sig i många fall endast under vissa tider öfver vattenytan eller äger ofta så ringa utsträckning, att den å kartan ej kunnat betecknas. De största bildningarna af sväm- lera träffar man kring Säfveåns mynning i Göta elf Ö om Göteborg samt kring Kvillebäck. Leran är dock å sistnämnda plats mycket uppblandad med gyttja, och på enskilda punkter utgöres bildningen företrädesvis af denna jordart. Utefter Göta elf, ända till Kungelf i norr, finner man här och hvar svämpera uppskjutande i strandbädden, särdeles närmare Göte- borg, där hufvudmassan dock till största delen utgöres af gyttja med massor af växtlämningar, hvarför äfven bildningen blifvit å kartan såsom gyttja utmärkt. Såsom exempel på svämperebildning vid det inre af en hafsvik kan förekomsten vid Tofta i Lycke socken anföras. Otvifvelaktigt är här leran hufvudsakligen bildad genom nedsvämning af lerpartiklar från högre belägna lerfält, men äfven torde en uppslamning genom

Svämlera.

vågorna från hafvet hafva medverkat; äfven här är svämmeran gyttjeblandad.

Svämmern är närmast lik den postglaciala leran och visar liksom denna ej sällan en tydlig lagring. För öfrigt utmärkes den af en ofta rik inblandning af såväl förmultnade som oförmultnade växtlämningar. I enskilda fall, ehuru här ganska sällsynt, är den sandblandad.

Gyttja.

Gyttja är en bildning, som uppkommer uti såväl större som mindre stillastående vattensamlingar eller i långsamt framflytande rent vatten. Man finner den alltså såväl i sjöar som efter stränderna af bäckar eller större floder, men i regel af mindre mäktighet och obetydlig utsträckning. I vikar af hafvet äger däremot ej sällan en betydligare gyttjebildning rum, så att någon gång sådana mer eller mindre fullständigt uppgrundas af jordarten. I följd af sitt bildningssätt uppträder gyttjan därför sällan i dagen, och där den finnes är den oftast så uppblandad med sand och i synnerhet med lerslam, att bildningen kunde betecknas som en svämbildning. Inom kartans område förekomma mäktiga gyttjebildningar efter Göta elf vid och i närheten af Göteborg, där de äfven äga en rätt betydande utbredning. Dessa bildningar bestå dock ej endast af gyttja, ty skärningar och borrhningar däri hafva ådagalagt, att gyttjelagren växla med lager af svämmer och delvis äfven växtlämningar, hufvudsakligast af säf och kolvass. — Gyttjans färg är grå med brunaktig anstrykning, och den utgöres till stor del af djurrester och ekskrementer af djur tillika med förmultnade växtdelar. På bottnen af en mosse nära Toröd (Klöfvedals socken) är ett fotstjockt lager af gråhvit gyttja anmärkt.

Torfdy.

I jämförelse med några andra områden inom vårt land äro *torfmossar* i dessa trakter hvarken talrika eller stora. Särdeles inom strandbältet, på Tjörn samt på öarna äro de ganska sällsynta och obetydliga; inom de mycket kuperade och höglända delarna af bladområdet närmare nordöstra gränsen, där skog ännu i någon mån finnes kvar, äro de talrikare, men nästan alla af ringa utsträckning.

Uti efterföljande, tabellariskt uppställda redogörelse för undersökningar af en mängd mossar har torfven efter dess väsentligaste egenskaper blifvit skild i trenne slag: skogstorf, grästorf och mosstorf.¹ För att gifva en bestämd föreställning om dessa benämningars betydelse må här en kort framställning lämnas om de olika torfslagens bildningssätt. Detta har varit beroende af skiljaktliga lokala förhållanden i förening med olika vattenstånd, i följd hvaraf den torfbildande vegetationen på skilda platser växlat. Tydligt är dock äfven, att vattenförhållandena till och med på en och samma plats kunna i följd af tillfälliga omständigheter under tidernas lopp förändras, och då detta inverkar på växtligheten, komma sålunda torflager af olika sammansättning att följa på hvarandra. Skogstorfven uppkommer vanligen i vattensjuka, trågformiga fördjupningar med sluttande sidor, hvilka varit eller ännu måhända äro beklädda af skog. Den är bildad af kärr- och sumpväxter, hvar till kommer, oftast i riklig mängd, affall från kringstående träd, såsom löf, frukter, kvistar och grenar samt ej sällan hela trädstammar. Ovanligt är ej att dessutom i mossar anträffa rotdelar af träd i naturlig ställning, hänvisande på forna förhållanden, då träd här kunnat växa. Såsom öfversta utfyllnaden af det bäcken, hvori skogsmossen utbildats, finner man ofta ett lager af mossor, såsom hvitmossor och björnmossor, hvilket lager, där mossen äger nödig fasthet, betäcket af kärrväxter med fastare byggnad, såsom pors, ljung, erika, skvatt-ram, sälg m. fl.

Uti grästorfven, äfven kallad kärrtorf, är den hufvudsakliga beståndsdelen lämningar efter kärrväxter, såsom vass, säf, starr, vattenklöfver och dyl. På sumpiga platser eller vid de låga stränderna af vattendrag och sjöar bildas mången gång

¹ Beträffande dessa olika torfslag se för öfrigt: L. B. FALKMAN, Om de svenska bränntorfmosarne. Stockholm 1869. — Mossarne å bl. Göteborg undersöktes åren 1886 och 1887 af ingenjörerna T. PALMBERG och T. B. OLBERS. Då följdes den af FALKMAN angifna indelningen, hvarför denna, när resultaten nu publiceras, äfvenledes måst användas, ehuru den numera är något föråldrad.

denna torfart, i det de vid stränderna af ett vattendrag eller vattenförande bäcken lefvande sumpväxterna småningom utfylla genom sina rester fördjupningens botten och allt mer inkräkta på det djupare vattnet. I enskilda fall kunna till och med grundare sjöar på detta sätt igenvallas. Äfven i dessa mossar finner man mången gång lämningar af träd, dock ej i så talrik mängd som i skogsmossarna, och de äga därför ej samma betydelse för hela mossens utbildning. Grästorfmossarnas yta betäckes till sist af kärrväxter, såsom starr, säf m. fl.; i långt sällsyntare fall finner man där pors, erika, ljung, skvattram o. d. — Mosstorfven, som till allra största delen utgöres af hvitmossor, fordrar för sin utveckling riklig vattentillgång och bildas i likhet med föregående inom bäcken med jämn och riklig fuktighet, då det ena lagret af sådan torf afsätter sig ofvanpå det andra. Öfverliggande lager hämtar härvid sina organiska näringsämnen från det underliggande, hvarför dessa ämnen till sist samlas i mossens ytlager. Äfven vid djupare sjöstränder kunna torfbildningar uppstå. Från stranden utskjuter då ett på vattenytan flytande vegetationstäckte bestående af högre vattenväxter. År efter år utbreder sig detta allt mer, förtjockas dessutom af nya lager, tryckes ned mot djupet och öfverväxer efter hand af hvitmossa. Allt mer utfylles sålunda det forna sjöbäckenet, så att till sist mången gång ej återstår mer af sjön än en mindre göl i mossens midt. Mosstorfmossarnas ytvegetation är fattigare än de förut omnämnda torfmossarnas. Man ser på dem sparsamt pors samt vissa sälgarter; vanligare är det att på dem träffa åtskilliga lafarter.

Jordarternas
användning.

Åtskilliga af traktens jordarter hafva fått praktisk användning i flera hänseenden, oafsedt deras begagnande i jordbrukets tjänst.

Leran, särskildt den glaciala, användes inom Göta elfs dalgång och äfven annanstädes med fördel till tegeltillverkning; riklig tillgång på därvid lämplig sand finnes äfven inom samma

dalgång samt i allmänhet i samband med rullstensbildningarna. Dessa lämna för öfrigt ett ypperligt väggrus; till sådant användes äfven på åtskilliga platser skalgrusbankarnas innehåll.

Af stor nytta borde märeln inom dessa trakter kunna på sina ställen blifva som jordförbättringsmedel, såsom förhållandet är inom Halland. På många platser äro dock märelns kalkrikare lager svåråtkomliga, där de täckas af yngre bildningar; i regel torde användbar märeln ej kunna erhållas på mindre än 1—3 m. djup. Lättast tillgänglig är jordarten i skärningar efter bäckar och åar, där äfven någon gång en mindre märelnläkt blifvit öppnad. På ett och annat ställe har skalgruset användts som jordförbättringsmedel, ehuru utan egentlig framgång. Skalen förvittra ytterst långsamt, åtminstone de mera tjocka och fasta, som hämtas från de glaciala bankarna. Största värdet har skalgruset på dyjord, men på annan jord först sedan detsamma undergått bränning och därigenom blifvit lättare sönderdelbart.

Från de många torfmossarna såväl på Tjörn som inom det skoglösa kustlandet hämtas flitigt bränntorf, hvilken ofta är af yppersta beskaffenhet. Gifvet är, att torfmossarna i följd af sin olika sammansättning skola äga mycket olika värde från praktisk-ekonomisk synpunkt, särskildt som bränsle. Skogstorfven är i nämnda hänseende bättre än de andra torfslagen, af hvilka mosstorfven är sämst och nästan oanvändbar. Såsom odlingsmark kan deras värde ställas i samma ordning. Härvid är dock bland annat af mycken vikt att taga hänsyn till den grad af förmultning, som torfven undergått, och som gjort densamma mer eller mindre »mogen», då den vanligen erhåller benämningen torfdy. I enskilda fall inträffar till och med, att torfdyn öfvergått till mulljord.

Resultat af torfmosse

Socknens namn.	Mossens namn och läge.	Torfvens mäktighet i meter.	Torfvens beskaffenhet.
Angered	Ö om Lerjeholm, vid kartgränsen.	I södra änden 1 m. Mot midten och i norra delen 2—2,9 m.	Moss- och skogstorf. Hvitmossa.
»	Ö om Lerjeholm, V om föregående.	1,2—2 m.	Hufvudsakligen skogstorf.
»	S om Surtesjön.	S om sjön 4,8 m. +	Hvitmossa och något skogstorf.
»	V om St. Tolered.	Ungef. i midten 3,3 m.	Mosstorf 0,7 m., därunder gräs- och skogstorf 2,6 m.
»	» » » V om föregående.	I södra änden 4,6 m. I midten omkr 4,8 m.	Hvitmossa till omkr. 4 m. djup., sedan grästorf.
Nödinge	Ö om N:a Surte.	NV om sjön 3,3 m.	Multnad mosstorf till ungefär 1 m. djup, sedan moss-, gräs- och skogstorf.
»	» » » NO om föregående.	S om en liten sjö 2,3 m. Längre söderut 4,7 m. +	Moss-, gräs- och skogstorf. Hufvudsakligen grästorf.
»	Vid Skårdal.	I norra änden 2,5 m. Längre söderut 2,7 m.	Moss- och grästorf. Moss- och skogstorf.
»	SO om Viken (liten mosse).	I S:a änden 1,8 m. I midten 2,7 m. I N:a änden 1,2 m.	Oförmultnad hvitmossa på mera multnad och grästorf. Föga multnad hvitmossa, 1,5 m. mäktig, på mera multnad och grästorf. Moss- och skogstorf.
»	SO om Viken, NO om föreg. (större mosse).	I NV:akanten 4,2 m. Längre mot SO 4,8 m. +	0,8 m. mosstorf på moss- och skogstorf. Mer eller mindre multnad mosstorf. I midten af mossen hvitmossa.
Fässberg	SO om Margreterberg.	Nära Ö:a kanten 0,5 m.	Grästorf.
Örgryte	SO om Skår.	—	Mosse af hufvudsakligen väl multnad hvitmossa o. något grästorf.
»	SO om Kärralund.	2,4 m.	Mosse af moss- och skogstorf.
»	Krokslätts mosse, SSO om Landala.	I S:a änden 4,3 m. Ungefär i midten 4,8 m. Längre mot norr 4,8 m.	I m. oförmultnad mosse på mer förmultnad. Väl förmultnad moss- och grästorf.
Tufve	V om Grimbo.	Österut 1,8 m. I södra kanten 2,9 m.	God skogstorf. Skogstorf.
Säfve	NNV om Ingebäck.	0,7 m.	D:o.
»	Ö om Djupedal.	0,8 m.	D:o.

undersökningar.

Växtlighet på ytan.	Bottens beskaffenhet.	Diverse anmärkningar.	Undersökningen utförd af
Ljung, erika, hvitmossa, kråkris.	Blålera.	_____	T. B. OLBERS.
Starrgräs och säf, något ljung och erika.	»	Hårt anlitad såsom bränntorfstäkt. Stamar och rötter af fur förekomma ymnigt.	»
Ljung, erika, starrgräs, pors, sälg och hvitmossa.	»	_____	»
Pors, starrgräs, ängsull, erika, ljung, tranbär och mossor.	»	Bränntorfstäkt.	»
Vegetation lik föreg., dock mera hvitmossa.	Lerblandad sand.	_____	»
Pors, ljung, sälg, tranbär, ängsull.	Blålera.	_____	»
Bladvass, vattenklöfver, sälg, erika, starrgräs, tätört, mossor.	Sand.	_____	»
---	»	Bränntorfstäkt.	»
---	Sand och grus.	Mossen något använd till torftäkt. Rötter och stamdelar af fur i torfven.	»
---	---	_____	»
---	---	_____	»
---	Delvis berg.	_____	»
---	Blålera.	Otillgänglig af vatten vid undersökningen.	»
---	---	_____	»
---	Lera.	_____	»
---	Sandblandad lera.	_____	»
---	»	_____	»
Starrgräs, pors, säf; något ljung, erika, nate, fräken m. m.	Lera och dy.	_____	»
---	Lera.	I det närmaste förbrukad genom torftäkt.	»
---	»	Nästan tömd genom torftäkt, endast i södra änden något kvar.	»

Resultat af torfmosse-

Socknens navn.	Mossens navn och läge.	Torfvens mäktighet i meter.	Torfvens beskaffenhet.
Björlanda . . .	SSV om Kettilsröd.	I södra kanten 3 m. I midten 5 m. + I NV:a delen 5 m. +	Gräs och skogstorf. D:o d:o. Mosstorf.
» . . .	SV om föreg. och O om Röra.	—	Endast tufvor af ljung, erika, skvattram och pors.
» . . .	V om föreg. och O om Röra.	—	—
Romelanda . . .	Långemossen vid V:a sockengränsen.	Medeldjup 1,4 m.	God skogstorf med ringa hvitmossa i ytan.
» . . .	Bredmossen, NV om Sanner.	D:o 2,6 m.	God skogstorf.
» . . .	SV om Rostock.	D:o 2 m.	God skogs- och grästorf med ringa hvit- mossa i ytan.
» . . .	S. om Långevatten, Trängens mosse.	3,9 m.	Moss-, gräs- och skogstorf.
» . . .	V om Springebac- ken.	I SV:a änden 2,9 m. I midten 3,3 m. I NÖ:a delen 4,6 m.	Mosstorf samt något gräs- och skogstorf. Moss- och något grästorf. Nära sjön 2,9 m. mosstorf på skogstorf.
» . . .	V om Öfra Helles- vattnet.	I S:a änden 2,9 m. I midten 3 m. I NÖ:a delen 4,8 m. V om vägen 4,8 m. +	Föga multnad hvitmossa. Moss- och grästorf. Hvitmossa. 2,9 m. hvitmossa på något förmultnad sådan.
» . . .	SSV om Nedra Hel- lesvattnet.	4,8 m. +	Moss- och grästorf.
» . . .	SO om Stensås.	I södra änden 2,4 m. NV om tjärnen 4 m.	Mosstorf. Grästorf.
» . . .	NO om d:o	I södra änden 1,9 m. I midten 2,7 m. I norra änden 2,9 m.	Moss- och grästorf.
» . . .	Ö om Mjösund.	I midten 3,6 m.	I midten föga multnad hvitmossa 3 m. på skogstorf.
» . . .	SV om d:o.	I midten 4,8 m. +	Hvitmossa 1 m., på moss-, gräs- och skogs- torf.
» . . .	S om Storsjön.	3,3 m.	Hvitmossa.
» . . .	S om Korsvattnet.	Isödradelen 4,8 m. + I norra delen 2 m. I västra delen 1,7 m. I NV:a delen 4,6 m.	Hvitmossa och något grästorf. 1,5 m. hvitmossa på mera multnad hvitmossa. Hvitmossa. 1 m. mosstorf på moss-, gräs- och skogstorf.
» . . .	SV om d:o	4,5 m.	Föga decomp. hvitmossa 2,3 m., på grästorf.
» . . .	NV om Svartdal.	4,8 m. +	Moss- och grästorf.

undersökningar.

Växtlighet på ytan.	Bottnens beskaffenhet.	Diverse anmärkningar.	Undersökningen utförd af
Bladvass, gul näckros, fräken, starrgräs; mot midten pors, starrgräs, erika m. m.	Dy. ——— ————	Mossen hårdt anlitad till torftäkt.	T. B. OLBERS.
————	Sandigt grus.	————	»
————	————	Genom torftäkt uttagen; delvis odlad.	»
Ljung och gräs.	Grus, mergel.	Omkr. 5 har. Användes till brännortsfäkt; odlingsbar med aflopp åt öster.	T. PALMRERG.
D:o d:o.	D:o d:o.	Omkr. 10 har. Användes till brännortsfäkt; odlingsbar med aflopp mot söder.	»
D:o d:o.	D:o d:o.	Omkr. 7 har. Användes till brännortsfäkt; odlingsbar med aflopp mot norr.	»
Starr, erika, ljung, hjortron, mossor.	Sand.	————	T. B. OLBERS.
Starr, ljung, erika, hjortron, mossor.	Sand. Berg. ———	Närmast sjön är mossen något anlitad för torftäkt. Synes bäst lämpa sig till skogsodling.	»
Starr, erika, ljung, något pors, tranbär, hjortron samt mossor.	Berg. » ——— ———— ————	————	» » »
Vegetation lik föreg.	————	————	»
Starr, ljung, erika, mossor.	Berg.	Mellersta delen af mossen odlad.	»
Lik föreg., men med pors och mera starr.	————	————	»
Erika, ljung, pors, starr, hjortron, tätört, mossor.	Berg. ———— ————	————	» » »
Växtlighet lik föreg.	Sand.	————	»
Ljung, erika, pors, starr.	————	————	»
Starr, ljung, erika.	Sand.	————	»
Starr, erika, ljung. INV:a delen hufvudsakligen starr och pors, något erika.	Sand, berg. » » » » » »	————	»
Ljung, erika, starr, hjortron, tätört, mossor.	Sand.	————	»
Starr och något ljung.	————	————	»

Resultat af torfmosse-

Socknens navn:	Mossens navn och läge.	Torfvens mäktighet i meter.	Torfvens beskaffenhet.
Romelanda . . .	V om Björkarr.	2 m.	1 m. mosstorf på moss- och grästorf.
» . . .	V om Timmervatt- net.	I södra delen 3,3 m. Inorraändan 4,8 m.+	1,8 m. hvitmossa på moss- och grästorf. Hvitmossa.
» . . .	SSV om Vägen.	4,8 m.+	D:o.
» . . .	N om d:o	I östra delen 3,6 m. I södra delen 4,2 m. I nordvästra delen 4,5 m.	Moss- och grästorf. _____
» . . .	ONO om föreg.	I södra delen 1,8 m. Nära midten 2,4 m. I norra änden 1 m.	Moss-, gräs- och skogstorf. _____
» . . .	V om Hungersvatt- net.	4,6 m.+	Hvitmossa.
» . . .	S om d:o	3,3 m.	Moss-, gräs- och skogstorf.
» . . .	NV om St. Örevat- net.	1,2 m.	Moss- och grästorf.
Ytterby	Vid Ö:a Tunge.	Medeldjup 0,9 m.	Kärr med god skogs- och grästorf.
»	NV om Hvena.	3 m.	God moss- och skogstorf.
»	NV om Skrämmen- berg.	4 m.	Mosse med ytlager af mosstorf, därunder moss-, skogs- och något grästorf.
»	NV om Kuröd.	I västra änden 3,3 m. I midten 2,4 m. I östra änden 2,9 m.	Moss-, gräs- och skogstorf. Moss- och skogstorf. Moss-, gräs- och skogstorf.
Torsby	Ö om Önneröd.	I östra delen 1,5 m. Nära midten 1,2 m. I norra delen 1,2 m.	God moss- och grästorf. Mosstorf och därunder mosstorf och grästorf. Mosstorf, därunder moss- och skogstorf.
»	S om St. Ryr.	I norra änden 1,8 m. I midten 2,4 m. I S:a änden 3,8—4 m.	God moss- och skogstorf. 0,3 m. mosstorf på moss-, gräs- och skogstorf. God moss-, gräs- och skogstorf.
»	Ö om Skotta.	I allmänhet 1,5 m.	I norra änden god moss- och grästorf, i midten och södra änden moss- och grästorf.
»	SO om föreg., SSO om Skotta.	1,5 m.	I västra kanten god moss- och grästorf, i södra kanten moss- och skogstorf.
Lycke	På Instön.	2,7 m.	Moss-, skogs- och grästorf.
Hälta	Nära Gullbringa.	Medeldjup 1,5 m.	Kärr med god skogs- och grästorf.

undersökningar.

Växtlighet på ytan.	Bottens beskaffenhet.	Diverse anmärkningar.	Undersökningen utförd af
Ljung, erika, starr, pors, mossor.	Sand.	_____	T. B. OLBERS.
Pors, ljung, erika, starr, tätört, kråkris, mossor.	Delvis på berg. ---	_____	»
Starr, ljung, erika, kråkris, mossor.	---	_____	»
Starr, samt dessutom pors, erika, ljung, mossor.	Blålera. --- ---	Mossen är af särdeles god beskaffenhet. _____ _____	» » »
Starr, pors, något erika, och ljung.	Sand. --- ---	_____	» » »
Starr, pors, ljung, erika.	---	_____	»
Starr, hven, pors, erika, ljung.	Sand.	Mosse med stam- och rotdelar af fur.	»
Starr, pors, ljung, erika, mossor.	Berg.	_____	»
Gräs.	Grus, mærgel.	Omkr. 15 har god odlingsmark med aflopp åt söder.	T. PALMBERG.
Starr, kråklöfver, svalting.	Dy.	Användes till brännorf.	T. B. OLBERS.
Sälg, pors, ljung, erika.	Blålera.	Anlitas mycket till brännorfstäkt.	»
---	{ Lera, imidten dy.	Mossen rikligt försedd med stubbar och stammar af fur.	»
Kråklöfver, svalting, starr.	Blålera. » »	Mossen mycket anlitas till torfberedning. _____ _____	» » »
---	Snäckgyttja, i S:a änden dy och lera.	Brännorf hämtas härifrån.	»
Starr, ängsull, ljung, kråklöfver, tätört, erika, fräken, mossor.	Lera, delvis med skal.	_____	»
Fräken, vattenlöfver, ljung, kråkris, m. m.	D:o d.o.	Genom vatten otillgänglig mosse.	»
Pors, ljung, kråkris, hjortron m. m.	Gyttja.	_____	»
Gräs.	Grus.	Omkr. 7 har. God odlingsmark; aflopp åt söder.	T. PALMBERG.

Resultat af torfmosse-

Socknens namn.	Mossens namn och läge.	Torfvens mäktighet i meter.	Torfvens beskaffenhet.
Hälta	Räfvoskogsmossen.	Medeldjup 1,5 m.	God skogstorf, mäktighet från 0,9 m. till 2,7 m.
»	Lökebergs mossar.	» 2,1 m.	God skogstorf, mäktighet 0,9—3,2 m.
Solberga	Jägersmossen.	» 1,8 m.	God skogstorf.
»	Skålldalsmossen.	» 1,5 m.	God gräs- och skogstorf.
»	Åsens och Rogstors mossar.	» 2,7 m.	God skogstorf.
»	Branna mossar.	» 1,5 m.	God gräs- och skogstorf.
»	NNV om Skålldal.	I västra änden 2 m. I midten 2,4 m. I östra delen 0,8—1,1 m.	Gräs- och skogstorf. Moss- och skogstorf. Gräs- och skogstorf.
»	SO om Släbo.	I midten 1,3 m.	Gräs- och skogstorf.
Jörlanda	V om Älvvattnet.	I västra änden 0,4 m. I midten omkr. 0,4 m.	Skogstorf. Moss- och skogstorf.
»	N om Kråkvattnet (två små mossar).	N:a mossen 3,9 m. S:a » 4,5 m.	Moss- och skogstorf. Moss-, skogs- och grästorf.
»	NV om Holmvattnet.	I västra änden 2 m. I midten 4,8 m. I östra änden 2,7 m.	Tämligen multnad hvitmossa. Föga multnad hvitmossa 1,8 m., därunder skogstorf. 0,9 m. mosstorf och därunder moss-, gräs- och skogstorf.
»	Rakt V om N:a Lillevattnet; s. k. Brändemossen.	I östra änden 2,7 m. I midten 2,7 m. I västra änden 1,5 m.	0,3 m. mosstorf på moss- och skogstorf. 0,6 m. hvitmossa på moss- och skogstorf. 0,3 m. mosstorf på moss- och skogstorf.
»	Ilekärrsmossen NV om N:a Lillevattnet, V om föreg.	I ö:a delen och något S om tjärnen 5 m. + I midten 4,8 m. + I östra änden 4,8 m. +	1 m. mosstorf på moss- och grästorf. Föga multnad hvitmossa och något grästorf. Hvit- och bastmossa 1,8 m., på mer multnad hvitmossa samt något gräs- och skogstorf.
»	NV om föreg. vid N:a sockengränsen.	I östra delen 2 m. I midten 1,8 m. I västra änden 1,9 m.	0,6 m. hvitmossa på moss- och skogstorf. 0,3 m. mosstorf på moss- och skogstorf.
»	N om Björkekärr.	I midten 4,8 m. + I östra delen 4,5 m. +	Föga multnad hvitmossa. 0,6—0,8 m. hvitmossa på moss- och skogstorf.

undersökningar.

Växtlighet på ytan.	Bottens beskaffenhet.	Diverse anmärkningar.	Undersökningen utförd af
Ljung och gräs.	Grus, snäckmargel.	Omkr. 25 har. Användes till brännortsfäkt; kan med fördel odlas, affall mot norr och öster.	T. PALMBERG.
Gräs.	Lera och snäckmargel.	Omkr. 15 har. Användas till torftäkt. Svåra att afdika.	>
Gräs och mossar.	D:o d:o.	Omkr. 17 har. Användes till torftäkt. Aflopp åt norr.	>
> > >	D:o d:o.	Omkr. 10 har. Odlingsbar. Afloppåtväster.	>
Ljung och gräs.	Grus och margel.	> 7 > Flera mossar mellan bergen, odlingsbara, användas till torftäkt.	>
> > >	Grus och margel.	Omkr. 12 har. Tre mossar, odlingsbara med aflopp åt öster och norr. Innehålla brännortf.	>
Pors, erika, ljung, kråklöfver, starr, sälg; i vattensjuka delar fräken, näckros m. m.	Dy och lera.	_____	T. B. OLBERS.
Bladvass, fräken, näckros, pors.	Lera och skalfragment.	_____	>
I gamla torfgrafven: starr svalting, nate, ängsull, missne, kråklöfver, spridda tufvor af ljung och pors.	Blålera.	En SV härom belägen mosse är fullständigt uttagen, nu betesmark.	>
Starr, ljung, erika, pors.	Dy och därunder berg.	_____	>
—	Berg.	Mossen dikad och något bevuxen med björkplantor.	>
—	>	_____	>
—	>	_____	>
Ljung, erika, pors, starr, hjortron, kråklöfver.	Lera.	Användes flitigt till torftäkt. Rötter och stamdelar af fur förekomma i mossen i riklig mängd.	>
Erika, ljung, pors, starr, hvitmossa.	—	I sydvästra kanten af mossen har torftäkt skett; mossen synes dock föga användbar därtill.	>
Växtlighet som föreg.	Lerblandad sand.	Mossen användes flitigt till torftäkt.	>
Erika, ljung, tätört, starr, pors, hjortron, odon, en och annan björkbuske.	Lera.	_____	>

Resultat af torfmosse-

Socknens namn.	Mossens namn och läge.	Torfvens mäktighet i meter.	Torfvens beskaffenhet.
Jörlanda . . .	N om Björkekärr.	NV om Björketorp 2,4 m. Något längre åt V 5 m. I västligaste delen 5 m.+ V om Måsen 2,7 m.	Hvitmossa. 0,4 m. hvidmossa på moss- och skogstorf och ännu längre väster ut gräs- och skogstorf. 3,6 m. hvidmossa på skogstorf. 2,7 m. hvidmossa på mera multnad sådan och skogstorf.
» . . .	Ö om föregående.	Ivästra änden 4,2 m. Nära midten 3,9 m. I östra änden 2,1 m.	1,1 m. mosstorf på moss- och grästorf. 0,7 m. mosstorf på moss- och skogstorf. 1 m. mosstorf på moss- och skogstorf.
» . . .	NV om Långvatt- net.	NO omtjärnen 3,8 m. SV om d:o 2,1 m.	0,3 m. mosstorf på moss- och skogstorf. Mosstorf.
» . . .	ONO om Dyfjäll.	1,8 m.	»
» . . .	Strax NO om föreg.	4,5 m.	Moss- och grästorf.
» . . .	S om Lunden.	I östra delen 3,9 m. Vid S:a kanten af norratjärnen 4,8 m.+ Mellan båda tjär- narna 0,9 m.	0,9 m. mosstorf på moss- och skogstorf. 0,9 m. mosstorf på moss- och grästorf. Moss- och grästorf.
» . . .	SO om d:o	I norra delen 4,5 m. I midten 4,8 m.+ I södra delen 3,7 m.	Moss- och något grästorf. 3 m. hvidmossa på moss-, gräs- och något skogstorf. Föga multnad hvidmossa.
» . . .	SO om Bukärr.	I norra delen 1,8 m. Nära midten 3,9 m.	Moss- och grästorf. Moss-, gräs- och skogstorf.
Spekeröd . . .	VNV om N Lille- vattnet.	I östra delen 0,9 m. I midten 1,5 m. I västra och större delen 0,6 m.	Gräs- och skogstorf. Moss- och skogstorf. God gräs- och mosstorf.
» . . .	Hjertmossen SV om Ned. Röra.	I södra delen 4,8 m.+ I midten 4,8 m.+ I norra delen 4,8 m.	Föga multnad hvidmossa samt något skogs- och grästorf. 3 m. föga multnad hvidmossa på mera multnad. 0,9 m. hvid- och bastmossa på moss- och skogstorf.
» . . .	S om Ned. Röra.	I västra delen 2 m. I midten 4,1 m. I östra delen 3,2 m.	0,6 m. mosstorf på gräs- och skogstorf. Föga multnad hvidmossa. 0,9 m. hvidmossa på moss- och grästorf.

undersökningar.

Växtlighet på ytan.	Bottnens beskaffenhet.	Diverse anmärkningar.	Undersökningen utförd af
Imossens västra, mot OSO böjda del hufvudsakligen starrarter och hvitmossa, något erika och ljung samt obetydligt pors.	Sand.	_____	T. B. OLBERS.
Starr, ljung, erika, kråkris, hjortron, ängsull, missne, något pors samt hvitmossa, björk och granplantor.	Lera och lerblandad sand.	_____	»
Pors, erika, ljung, hjortron, starr. I tjärnen: bladvass, fräken, gul näckros.	Sand.	_____	»
Starr, ljung, erika, pors och hvitmossor.	Lerblandad sand.	_____	»
Växtlighet som föreg.	Sand.	_____	»
Pors, erika, ljung, starr, tranbär.	Sandblandad lera.	I södra delen dels använd till torftäkt, dels odlad.	»
Starr, pors, erika, ljung, mossor.	---	_____	»
Starr, pors, erika, ljung, mossor.	Dels sand, dels blålera.	_____	»
Pors, erika, ljung, starr. I gamla torfgraven: bladvass, missne, näckros, fräken, mossor m. m.	Lerblandad sand.	God odlingslägenhet.	»
---	Dy och därunder lera.	I norra delen använd till torftäkt.	»

Mossen i V:a delen skogbevuxen med ljung, erika, pors, starr, blåbär, lingon, kråkris, hjortron, mossor. I midten med tynande furuplantor: växtlighet som föreg. likaså i öster.	I västra delen berg, i öfrigt sandblandad lera.	_____	»

Resultat af torfmosse-

Socknens namn.	Mossens namn och läge.	Torfvens mäktighet i meter.	Torfvens beskaffenhet.
Spekeröd . . .	Vid Röd.	I SV:a änden 4,2 m. I midten 4,2 m. I NÖ:a änden 2 m.	0,9 m. mosstorf på moss- och grästorf. 0,4 » » » » » » 0,3 » » » » gräs- och skogstorf.
» . . .	V om Svartdal.	I östra delen 0,7 m. I midten 3 m. Inorra delen 4,8 m. +	0,3 m. mosstorf på moss-, gräs- och något skogstorf. Moss- och grästorf. 3,3 m. föga multnad hvitmossa på bättre multnad.
» . . .	NV om d:o	4,8 m. + I västra änden 4,8 m. +	Moss- och grästorf. Moss- och något grästorf.
» . . .	Vid Hästeborg.	Inorra änden 4,8 m. + I NÖ delen 4,8 m. + I södra delen 4,2 m.	Hvitmossa och något skogstorf. Grästorf. Moss- och grästorf.
» . . .	V om Ålkistebacken.	I västra änden 2,1 m. Något längre österut 2,4 m. I midten 4,8 m. + I östra delen 4,8 m. +	God moss-, gräs- och skogstorf. 0,6 m. mosstorf på moss-, gräs- och skogstorf. Hvitmossa. Moss-, gräs- och skogstorf.
» . . .	SO om Råhagen.	I norra delen 2,7 m. I södra delen 4,5 m.	1,5 m. mosstorf på moss- och grästorf. 1,5 m. mosstorf på moss-, gräs- och skogstorf.
» . . .	OSO om Svallen.	Inorra delen 4,8 m. + I östra delen 1,8 m. Längre söderut 4,8 m. + I södra änden 4,8 m. +	1 m. mosstorf på moss- och grästorf. Grästorf. Moss- och grästorf. Hvitmossa.
» . . .	Vid Asperunda.	V om bäcken 3,6 m. + Ö om bäcken 4,8 m. +	Moss- och grästorf. » » »
» . . .	NO om Stötten.	2,7 m.	1,5 m. hvitmossa på moss- och grästorf.
» . . .	NV om föreg.	I midten 2,2 m.	I midten 0,6 mosstorf på moss-, gräs- och skogstorf.
» . . .	NNO om föreg.	I midten 2,5 m.	Moss- och skogstorf.
» . . .	Ö om Åketorp.	1 m.	Skogstorf.
» . . .	SV om Hallekullen.	0,9 m.	»
» . . .	V » »	1,9 m.	0,9 m. mosstorf på moss- och skogstorf.
» . . .	Ö om Långvattnet.	I midten 4,8 m. +	1,2 m. mosstorf på moss- och grästorf; nederst äfven skogstorf.
» . . .	SO om Lurås.	I N:a delen 2,4 m. I midten 4,8 m. + N om bäcken nära Hultsjön 2,7 m.	Moss-, gräs- och skogstorf. » » » » Moss- och grästorf.
» . . .	NO om Hålt.	4,8 m. +	Moss-, gräs- och skogstorf.

undersökningar.

Växtlighet på ytan.	Bottnens beskaffenhet.	Diverse anmärkningar.	Undersökningen utförd af
Ljung, erika, starr, mossor.	} Dy och lera. Blålera. Berg.	_____	T. B. OLBERS.
---		_____	>
		_____	>
Starr, ljung, erika, pors, mossor.	---	Mossen afdikad.	>
{ Starr, erika, ljung, kråkris, pors, hjortron, mossor.	} Lera.	Mossen delvis odlad.	>
{ Starr, pors, vattenklöfver, erika, ljung, mossor.		} Blålera.	I östra delen delvis odlad.
Starr, pors, vattenklöfver, erika, ljung, mossor.	Blålera. >	Mossen mycket vattensjuk.	>
{ Starr, ljung, erika, pors, tätört, mossor.	} Sand.	_____	>
{ Pors, erika, ljung, mossor.		} Lera.	I östra delen är mossen delvis odlad.
Ljung, erika, kråkris, starr, mossor och plantor af gran.	---	I mossen stamdelar och rötter af fur. Mossens nordligaste ände odlad.	>
Pors, kråkris, ljung, starr.	Sandblandad lera med skal.	_____	>
Pors, starr, ljung, erika.	Lera.	Mossen mycket anlitad till torftäkt, hvar till den äfven synes lämplig.	>
Växtlighet lik föreg.	>	Liten mosse, i det närmaste uttagen.	>
---	>	_____	>
Ljung, erika, hallon, starr.	>	_____	>
Pors, starr, erika, ljung, mossor.	---	_____	>
{ Pors, ljung, erika, något starr, mossor.	} Blålera.	_____	>
{ Pors, ljung, erika, starr, mossor.		} ---	_____

Resultat af torfmosse-

Socknens nam.	Mossens namn och läge.	Torfvens mäktighet i meter.	Torfvens beskaffenhet.
Spekeröd . . .	NO om Äggdal, 2 mindre mossar.	4,8 m.+	Moss-, gräs- och skogstorf.
» . . .	N om N:a änden af St. Örevattnet.	I midten 3,3 m.	0,9 m. mosstorf på moss- och grästorf.
» . . .	N om midten af samma sjö.	4,8 m.+	1,5 m. mosstorf på moss-, gräs- och skogstorf.
» . . .	SSV om St. Bjurvattnet.	I N:a delen 4,8 m.+ I S:a delen 4,2 m. I midten 4,2 m.	2 m. mosstorf på moss- och skogstorf. Moss- och något grästorf. Moss-, gräs- och skogstorf.
» . . .	Något SO om föreg.	1,6 m.	1,2 m. mosstorf på moss- och skogstorf.
» . . .	NV om Torp, 2 små mossar.	2,9 m.	Moss- och skogstorf.
» . . .	NO om föreg.	I NV:a änden 0,9 m. I södra delen 2,6 m.	D:o d:o. 0,9 m. mosstorf på moss-, gräs- och skogstorf.
» . . .	N om Mellby.	I östra delen 4,4 m. I västra delen 1,8 m.	Moss-, gräs-, och skogstorf. Grästorf.
» . . .	Ö om Berg.	I midten 1,7 m.	0,3 m. mosstorf på moss- och skogstorf.
Ucklum	V om Kvarnsjön.	4,8 m.+	Moss-, gräs- och skogstorf.
»	Vid S:a änden af samma sjö.	I midten 2,9 m.	Hvitmossa.
»	SO om Tjurbacken.	I SV:a delen 4,5 m. I östra delen 3,3 m.	0,6 m. mosstorf på moss- och grästorf. 0,4 m. mosstorf på moss-, gräs- och skogstorf.
»	S om Mörkvattnet	I norra delen 4,8 m.+	Hvitmossa.
»	N om d:o	I södra delen 1—2 m. I midten 2,7 m. I norra delen 3,8 m.	» Moss- och skogstorf. Skogstorf.
»	NO om d:o.	I norra delen 4,2 m. NO om tjärnen 3,8 m. I SV:a delen 4,8 m. I SÖ:a delen 4,8 m.	0,3 m. mosstorf på moss- och skogstorf. Moss- och skogstorf. Hvitmossa. Moss- och grästorf.
»	SSO om d:o	I midten 4,8 m.+	Föga dekomponerad hvitmossa samt något grästorf.
»	Närmast V om St. Bjurvattnet.	4,8 m.	Moss- och grästorf samt skogstorf.

undersökningar.

Växtlighet på ytan.	Bottens beskaffenhet.	Diverse anmärkningar.	Undersökningen utförd af
Starr, pors, ljung, erika.	---	_____	T. B. OLBERS.
Pors, ljung, erika, starr, mossor.	---	_____	»
Växtlighet densamma som föreg.	---	_____	»
Erika, ljung, starr, tätört, mossor; i midten tillkommer pors.	---	_____	»
Växtlighet som föreg.	---	_____	»
---	---	Hårdt anlitade till torftäkt.	»
Starr, erika, ljung, pors, mossor.	Berg. Sand.	_____	»
Samma växtlighet som föreg.	Sand.	_____	»
Ljung, erika och vanlig ängsvegetation; i gamla torfgraven: bladvass och fräken.	Blålera.	Mossen till största delen uttagen. I gamla torfgraven sågos rötter och stammar af fur i riklig mängd.	»
Starr, pors, erika, ljung, mossor, i N:a delen tillkomma tätört och vattenklöfver.	---	_____	»
Ljung, starr, hvitmossa, erika, i kanterna pors.	Blålera.	_____	»
Starr, ljung, erika, pors, kråkris, mossor.	Dy. Berg.	_____	»
Erika, ljung, starr, hjortron, mossor.	---	_____	»
{ Ljung, erika, starr, mossor, pors, tätört.	{ Sandblandad lera.	I södra delen använd till torftäkt.	»
I N:a delen pors, erika, ljung, starr, mossor.; i SV:a delen ljung, erika, något starr; i SO:a delen starr, mossor, något pors och erika samt vattenklöfver.	{ Sandblandad lera.	_____	»
Starr, mossor, pors, erika, vattenklöfver.	---	_____	»
Pors, erika, ljung, starr.	---	I mossen stamdelar och rötter af fur.	»

Resultat af torfmosse-

Socknens namn.	Mossens namn och läge.	Torfvens mäktighet i meter.	Torfvens beskaffenhet.
Ucklum	NV om föreg. mosse.	4,8 m.	Moss- och grästorf 1,5 m.; mosstorf 2,9 m.; gräs- och skogstorf 0,4 m.
»	NV om samma sjö.	3,3 m.	Moss-, gräs- och skogstorf.
»	N om Bjurhult.	I norra delen 4,7 m. I midten 4,8 m. I södra delen 3,6 m.	1,2 m. mosstorf på moss-, gräs- och skogstorf. 4,2 m. hvitmossa på skogstorf. 2,9 m. hvitmossa på mera multnad hvitmossa och grästorf.
»	NO om »	I södra delen 4,8 m. + I norra delen 3,9 m.	1,2 m. hvitmossa på moss-, gräs- och skogstorf. Hvitmossa.
»	N om Holmevatt- net.	4,8 m.	Moss-, gräs- och skogstorf.
»	NNO om d:o	4,8 m.	» » » »
»	SO om Ljusevatt- net.	2,5 m.	0,9 m. hvitmossa på moss-, gräs- och skogstorf.

undersökningar.

Växtlighet på ytan.	Bottens beskaffenhet.	Diverse anmärkningar.	Undersökningen utförd af
Pors, ljung, erika, starr, kråkris, hvitmossa.	---	_____	T. B. OLBERS.
Pors, erika, ljung, starr, mossor.	Berg.	_____	»
Starr, ljung, erika och något pors, hjortron, mossor.	} Dy och sand.	_____	»
Pors, ljung, erika, starr, mossor.	---	_____	»
---	---	_____	»
Ljung, erika, pors, starr, mossor.	---	_____	»
Pors, erika, ljung, starr, vattenklöfver, mossor.	---	_____	»
Starr, erika, pors, sälg, mossor och något ljung.	---	_____	»

Källor.

I följd af dessa tracters ringa tillgång på mäktigare sand- och grusbildningar råder brist på naturliga källsprång. Endast ett tiotal sådana hafva blifvit iakttagna, nästan alla framväl- lande ur rullstensgrus, och i allmänhet med starkt flöde. Vik- tigast bland alla är Kallebäcks källa SO om Göteborg, som delvis förser nämnda stad med ett ypperligt dricksvatten. Det uppgifves, att vid elfkanten i närheten af Kungelf ett käll- språng med jodhaltigt vatten skulle finnas. Ehuru efter- forskadt har detsamma dock ej kunnat påträffas. Oantagligt är emellertid ej, att ett så beskaffadt källvatten här kan bildas, då svartlera, som kan innehålla lämningar af hafsväxter i riklig mängd, här finnes i mäktiga aflagringar. Källor med järnhaltigt vatten synas ej förekomma inom detta område; åt- minstone har ingen enda med mer utpräglad halt af järn blif- vit under den geologiska undersökningen anmärkt.

Innehåll:

<i>Inledning: Omfattning, Höjder, Dalar och slätter, Vattendrag, Sjöar och fjordar, Refflor, Jättegrytor, Landets nutida höjning, Traktens allmänna utseende och beskaffenhet, Näringskällor</i>	5.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Berggrunden.

Röd gneis	13.
Grå gneis	13.
Hornblendegneis	15.
Grå ögongneis	15.
Hällefintgneis	16.
Glimmerskiffer	16.
<i>Bergarternas strykning och stupning</i>	17.
Gneisgranit	17.
Gabbro	20.
Labradorit	22.
Diorit och dioritskiffer	23.
Skillersten	25.
Granit	25.
Pegmatit	25.
Kvarts	26.
Diabas	27.
<i>Malmfyndigheter</i>	27.
<i>Bergarternas användning</i>	27.

Jordlagren.

Krosstensgrus	29.
Svallgrus	30.
Block	31.
Rullstensgrus	31.
Glaciallera	33.
Skalgrusbankar	34.
Glaciala skalgrusbankar	35.
Postglacial lera	38.
Postglacial mörgel	40.

Häcklor	40.
Postglaciala skalgrusbankar	42.
Svämlera	43.
Gyttja	44.
Torfdy	44.
<i>Jordarternas användning</i>	46.
Resultat af torfmosseundersökningar	48.
Källor	64.

