

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

SER. **Aa.** Kartblad i skalan 1 : 50 000 med beskrifningar. N:o **118.**

BESKRIFNING

TILL

KARTBLADET LOKA

AF

ALBERT BLOMBERG.



STOCKHOLM

KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER

1903

Geologiska kartbladet *Loka*, med en areal af 661 kv.-km., omfattar följande sockendelar, nämligen inom

Örebro län, *Grythytte härad*: södra delen af Grythytte socken; *Karlskoga härad*: nordligaste delarna af Karlskoga och Bjurtjärns socknar; *Nora härad*: västligaste delen af Nora socken;

Värmlands län, *Fernebo härad*: södra delen af Kroppa socken, östra delarna af Lungsunds och Fernebo socknar, en ringa del af Brattfors socken; *Ölme härad*: en ringa del af Ölme socken.

Kartområdet är till allra största delen ett utprägladt bergland, som ligger på sydvästliga afslutningen mot Venern af den höjdsträckning, benämnd landhöjden, som från norska gränsen fortlöper genom Värmland och Örebro län och sammanhänger med de s. k. Kilsbergen i Närke. Bergen bildar i allmänhet mer eller mindre sammanhängande breda ryggar med nord-sydlig längdutsträckning, hvilka här och hvar resa sig upp i enstaka toppar af någon gång mera än hundra meters höjd öfver kringliggande trakt. Den betydligaste af dessa bergsträckor bildar en platå mellan Halfvars-Noren och Lokadalen. Sjöarna inom denna trakt intaga i allmänhet en höjd öfver hafvet af mer än 200 m., och enstaka bergtoppar stiga till mer än 300 m. Väster om Lokadalen möter kring sjön Skarpen en nästan lika betydande bergsträcka, som mot söder fortsättes till trakten Ö om sjön Immen. Här träffas N om Loka station kartområdets högsta bergtopp af 315,7 m.

Områdets
höjdförhållan-
den och all-
männa ut-
seende.

höjd. En annan väl markerad bergrygg reser sig V om Östersjön och äger sin afslutning mot söder uti den 215,1 m. höga Stegelvikshöjden N om Ullvättern. Inom den öfriga delen af det bergiga höglandet, särskildt inom trakten kring St. Hättsjön och vid västra gränsen, finner man mer afbrutna, kortare åsar och enstaka bergtoppar, af hvilka de betydligaste äro Lårhöjden, V om St. Hättsjön, af 303,5 m. höjd och en annan NV om Lungsunds kyrka af 237,6 m. höjd. Kartområdets lägst belägna och jämnaste områden träffas vid norra änden af sjön Ullvättern samt vid sjöarna Öjevättern och St. Lungen, där de intaga en höjd af omkring 120 m., samt SO om Immen med en medelhöjd af omkring 150 m. Ingenstädes finnes dock något egentligt slättland, då talrika större och mindre krossgruskullar på de nämnda trakterna flerstädes skjuta upp öfver därvarande jämna lermarker.

Dalar och
dalgångar.

I motsats till hvad man af traktens höjdförhållanden skulle kunnat vänta, äro skarpt markerade dalbildningar här ej allmänna. De flesta äro i regel tydliga sprickdalar med längdutsträckning i norr och söder; bland dem framträder Lokadalen särskildt med en synnerligt tydlig karaktär. Den sträcker sig från norra kartgränsen tvärt öfver området till Hållsjön, där den hastigt öppnar sig mot därvarande slättbygd. Dalen är mycket smal och har på längre sträckor nästan lodräta väggar. Åtskilliga andra sprickdalar af öfverensstämmande längdriktning markeras numera af traktens större sjöar; en sådan är den som delvis upptages af Östersjön och Mögsjön och fortsätter inom östra delen af Ullvättern. En annan framgår genom östra delen af Öjevättern samt avslutas norrut genom L. Lungen, och V därom träffar man St. Lungens, Aspens och Asphytteälvens sprickdal. En mer oregelbundet söndersprucken bergmassa upptages af St. Hättsjön och en mängd mindre sjöar uti närmast liggande trakter. Ett annat mindre tydligt framträdande spricksystem uti NV—SO-riktning synes dessutom förefinnas, åtminstone inom västra delen af kartområdet. Genom en sådan dalbildning framflyter

Lungälfven; sjön Matlången, som inneslutes mellan branta stränder, intager äfven samma längdutsträckning. Af liknande sprickbildningar torde äfven de lågmarker vara be- tingade, som åtskilja flera större och mindre sjöar från hvar- andra.

Ifrågavarande område ligger omedelbart väster om den höjdsträckning, som utgör vattendelaren mellan de trakter, hvilka afbördä sitt vatten västerut genom Venern till Kattegatt, och dem, som aflämna det till Östersjön genom Hjälmaren och Mälaren. Samtliga härvarande vattendrag sammanflyta till sist, S om kartområdets gräns, i Letälfven, till hvars vatten- system denna trakt alltså hör. Genom vattendelare af andra ordningen kan nämnda system lämpligen afdelas i tvenne: Svartälfvens och Timsälfvens, hvilka älfvar — som ej heller tillhöra detta område — kunna betraktas såsom källfloder till Letälfven och sammanflyta i sjön Möckeln, för hvilken Let- älfven utgör afloppet. Det förra systemet omfattar ungefär- ligen kartområdets ostliga fjärdedel och det senare hela den öfriga, alltså långt betydligare delen. Svartälfven, hvars källor träffas långt norr om kartgränsen, genomflyter här en sydlig gren af sjön Torrvarpen samt Halfvars-Noren och mottager tillflöden från Limmingsjön och St. Flosjön. Till Timsälfvens vattensystem höra åtskilliga större sjöar, såsom Daglösen, St. Lungen, Öjevättern och Ullvättern, af hvilka St. Lungen mot- tager Lungälfven och Öjevättern det betydande afloppet från Östersjön. Denna sjö upptager dels tillflöde från en mängd sjöar inom kartområdets midt — de betydligaste äro St. Hätt- sjön, Långsjön och Blåsjön — dels Kroppaån, till hvilken Skarpen och Svartsången lämna sitt vatten. Med Timsälfven förena sig äfven S om kartgränsen tvenne anmärkningsvärdare vattendrag, nämligen afloppet från sjön Immen samt Trösån, som genomflyter den smala Lokadalen.

I följd af ifrågavarande områdes allmänna beskaffenhet är till åkerbruk lämplig areal här af ringa utsträckning. En- dast i närheten af de större sjöarna inom Kroppa och Lung-

Vattensystem,
sjöar och vat-
tendrag.

Odlad mark
och skogsmark.

sunds socknar samt i Karlskoga socken SO om sjön Immen äga de lättbrutna jordarterna lera och sand en så stor utbredning, att ett afsevärdt jordbruk kunnat komma till stånd. Odlingsbara torfmossar äro inom området jämförelsevis sällsynta. Krossgruset är i regel fullt af block och stenar, därför dyrt att uppbryta, och har af denna anledning sällan och endast till ringa areal blifvit odladt. Den allra största delen af kartområdet upptages alltså af skogsmark, som i allmänhet kan sägas vara af tämligen god beskaffenhet. Terrängen är visserligen på sina ställen bergig eller oländig af block, men dock ej till den grad, att skogskultur i högre mån förhindras. Den anstående berggrunden är allmänt af sådan art, att den lätt lämnar ett för skogsodling tjänligt grus; inom vissa trakter, där lerskiffer anstår, anses skogsmarken vara af yppersta beskaffenhet.

Berggrunden.

Kartområdets bergarter äro dels skiffrika, dels massformiga. Till de förra höra *gneiser* af olika slag, *hällflintgneis*, *urkalksten*, *hällflinta*, *urlerskiffer* och *konglomerat*; till de senare *graniter*, *diorit* (*dioritskiffer*) och *gabbro*, *pegmatit* och *diabas*. Alla dessa bergarter tillhöra urberget med ett enda undantag, diabasen, som tillkommit långt efter urtiden.

Bland bergarterna intaga graniterna mer än halfva berggrunden och träffas inom alla delar af området. Gneiserna bilda ett större fält och tvenne smärre, och förekomster af hällflintgneis af i allmänhet obetydlig utsträckning träffar man flerstädes. En äfvenledes obetydlig areal upptar hällflintan inom det nordöstra kartområdet; de öfriga bergarterna uppträda med ännu mindre utsträckning eller bilda blott enstaka hållar, såsom förhållandet företrädesvis är med urkalksten, pegmatit och diabas.

Skiffrika bergarter.

Den *röda gneisen* bildar här ett större och tvenne mindre fält, hvarjämte den träffats i smärre partier såsom inneslutningar i Filipstadsgraniten. Nämnda större fält sträcker sig från sjön Svartsången vid norra bladgränsen i NNV—SSO-lig riktning på ömse sidor om länsgränsen förbi Hållsjön ända till den södra. De mindre fälten finner man N och S om Östersjön, och stå de möjligen i sammanhang med hvarandra. Bergartens färg är i allmänhet väl utpräglad, dock kan den i enskilda fall vara blekare, och bergarten närmar sig då till sitt utseende den grå gneisen, så att tvekan kan uppstå om dess rätta bestämmande. Detta inträffar företrädesvis, där fält af de olika bergarterna gränsa intill hvarandra eller vid inneslutningar af grå gneis i den röda, eller där båda bergarterna, såsom i trakten af Lundbergshöjden i Karlskoga socken, växelvis uppträda. I regel är den röda gneisen småkornig eller till och med ofta så finkornig, att den närmar sig hälleffintgneis. Den utmärker sig i så fall genom en viss sandstensliknande grynighet, men ansluter sig städse genom tydliga öfvergångsformer till den typiskt utvecklade bergarten. Mycket finkornig röd gneis är anträffad vid Gåstjärn, S om sjön Svartsången i Kroppa socken, i trakten af Pulsbo samt Ö om mellersta delen af sjön Skarpen i samma socken. Ett mycket fint gry äger bergarten äfven på Rishöjden Ö om Mögsjön i Kroppa socken samt kring några små kalklager N om Hållsjön och Ö om Lofallet i Karlskoga socken. Den röda gneisen inom kartområdet karakteriseras för öfrigt af sin rikedom på fältspat samt fattigdom på glimmer, särskildt inom det största af de trenne fälten, i följd hvaraf parallellstrukturen i många fall endast otydligt framträder.

Röd gneis.

Såsom ofvan nämndes, träffas röd gneis såsom inneslutningar uti Filipstadsgraniten. Flerstädes V om sjön Aspen i Lungsunds socken ser man sliror och band af en röd, finkornig,

gneisliknande bergart i den grofva, här något flasriga graniten. Större lager af gneis uppträda på västra sidan af Stegelvikshöjden, där omslutna af en ganska skiffrig, ej synnerligt grof gneisgranit, från hvilken den dock synes skilja sig genom ett jämnare gry och saknad af större inströdda fältspatskörtlar, äfven i de fall, då de båda bergarterna i kornighet närma sig hvarandra. Möjligen kunna dessa i den förskiffrade Filipstadsgraniten inneslutna gneisiga partier till en del vara gångar af finkornigare granit, som blifvit förskiffrade samtidigt med den omgifvande Filipstadsgraniten.

Af kartan synes, att den röda gneisen i allmänhet omgifves af graniter, företrädesvis af Filipstadsgranit. V om sjön Skarpen kommer gneisen i beröring med Järngranit. Från Filipstadsgraniten är den röda gneisen i regel lätt att begränsa, äfven i de fall, då graniten — såsom förhållandet ofta är utefter massivens utkanter — antager en flasrig eller till och med skiffrig struktur, erhåller ett mindre groft gry, och dess fältspatsögon förminskas och uttänjas. Endast sällsynt, t. ex. vid norra änden af sjön Skarpen, där gneisen är något gröfre, samt på enstaka punkter, där gneisen visar benägenhet att utveckla enstaka, mer framträdande fältspatskörtlar, kan någon tvekan uppstå om bergartsbestämningen. Mellan Järngraniten och gneisen hafva här inga kontakter blifvit iakttagna, men där hållar af dem närma sig intill hvarandra, bibehålla båda sitt karakteristiska utseende. S om St. Hättsjön är den närmast S om sjön uppträdande röda gneisen ganska starkt hornblendeförande i närheten af här anstående gabbroartade bergarter.

Grå gneis.

Grå gneis anträffas äfvenledes flerstädes men bildar blott mindre fält och enstaka lager eller inneslutningar. Största utbredningen äger bergarten SV om St. Hättsjön. Större lager af grå gneis uppträda inom den röda gneisen Ö om Daglösen samt N om sjöarna Immen och Hällsjön; SV om sjön Matlängen äro smärre inneslutningar af samma bergart i den här massformiga Filipstadsgraniten ej ovanliga. Till

strukturen är den grå gneisen ganska växlande ej allenast inom skilda områden utan äfven på ett och samma ställe. I allmänhet är den dock små-, sällan finkornig. N om Daglösen träffar man såväl ganska grof- som finkornig grå gneis, och i järnvägsskärningen N om Östersjön växla lager af gröfre och finare gneis med en glimmerskifferlik bergart, hvartill komma gångar af en grå granit. Gneisen vid sjön Skärjen i Grythytte socken är likaledes ganska grofkornig samt därtill glimmerfattig. Mellan Fristjärn och Finnfallet, SV om St. Hättsjön, råder en ganska egendomlig, gneisliknande bergart. Den är grå, rätt vanligt dock med röd-vitträd yta, grundmassan små- till finkornig, med glimmer och hornblende fläckvis samlade, dock tillika så anordnade, att parallellstruktur synes förefinnas. Bergarten är därtill späckad med grå fältspatsindivider af 1—1.5 cm. genomskärning, närmare Fristjärn tätt sittande, men i trakten af Finnfallet sparsamt inströdda.

Hällefintgneis bildar inom kartområdet åtskilliga mindre Hällefintgneis. fält; det största är antagligen det som blifvit å bergartskartan utmärkt mellan sjöarna Svartsången och Östersjön. Dess utsträckning är dock i följd af brist på blottade hållar omöjlig att säkert bestämma. S om de båda nämnda sjöarna anstår likaledes samma bergart. För öfrigt uppträder den på Hornkullen och N om Långtjärn i Kroppa socken samt inom Grythytte socken vid Västgötetjärn och Ö om Halfvars-Noren vid kartgränsen, där den utgör det västligaste partiet af ett stort fält, som sträcker sig flera mil österut. I det föregående är vid beskrifningen af den röda gneisen anmärkt, att denna bergart flerstädes antager ett finkornigt gry, hvarigenom den närmar sig hällefintgneisen till utseende. Möjligen torde äfven en eller annan mindre håll inom det omnämnda lagret kring sjön Skarpen kunna betecknas såsom hällefintgneis. — Hällefintgneisen utmärkes af en finkornig struktur, på Hornkullen är den vid silfvergrufvorna till och med hällefintartad, och har nästan allestädes grå färg. Undantag härifrån gör lagret

mellan Östersjön och St. Hättsjön, ty vid Dalen träffas växlande lager af röd och grå bergart. Delvis rödlett är hälleflintgneisen likaledes vid östra kartgränsen, där den på sina ställen hyser porfyriskt inströdda korn af kvarts. — Vid den alltid skarpa kontakten mellan Filipstadsgranit och hälleflintgneis finner man någon gång båda bergarterna blandade om hvarandra och stundom tydliga brottstycken af den senare uti graniten. Sådana större brottstycken af hälleflintgneis synas hållarna vid Kummelhöjden och N. Moen i Kroppa socken vara.

Hälleflinta.

Inom nordöstra delen af kartområdet anstå lager af mörk hälleflinta, utgörande en mindre del af de till Grythyttedälten hörande. Bergarten är i allmänhet mörkgrå eller mörkgrön och tät, har skåligt brott samt är i regel ej tydligt skiffrig men visar däremot ofta en utpräglad skiktning. Vanligt är att däri finna sparsamt inströdda smärre korn af såväl kvarts som fältspat. Varieteter af bergarten äro ej sällsynta. Stundom är den nämligen lerskifferartad, stundom — såsom på platsen N om Kråkvik — glasig och till färgen röd. Någon gång, exempelvis vid St. Ullnäs, finner man den kloritdränkt och hysande klumpar af en kloritisk diorit. S om St. Ullnäs är träffad en hvitrandig hälleflinta, och N om Halfvars-Noren är bergarten äfvenledes på sina ställen randig.

Kornig kalksten.

Såsom inlagringar i härvarande kristalliniskt skiffriga bergarter uppträder *kornig kalksten*. Inom den röda gneisen är den funnen som mindre stockar vid silfvergrufvorna nära västra kanten af Lokadalen och något S om gränsen mellan Karlskoga och Grythytte socknar samt S om Lundbergshöjden NV om Hållsjön. I hälleflintgneis uppträder bergarten såsom smala band N om Långtjärn i Kroppa socken, och inom hälleflintan, tillsammans med hvilken den synes företrädesvis förekomma, har den iakttagits på åtskilliga ställen, såsom S om Limmingsjön, Ö om Loka station, vid Limås Ö om Halfvars-Noren samt Ö om Brunnsjön nära Hasselhöjdfallet, allt inom Grythytte socken.

Dessutom är det ganska vanligt att finna mindre lager af kalksten i samband med de järnmalmer, som träffats inom hälleflintans område. Den korniga kalkstenens aflagringar deltaga visserligen ej till någon väsentlig del i bergbyggnaden men besitta dock stundom den mäktighet, att de från praktisk synpunkt hafva ganska stor vikt. Ej obetydliga kalkbrott hafva blifvit öppnade på kalklagret vid Hasselhöjdfallet, vid Limmingesjön, Limås och annanstädes, af hvilka det förstnämnda är det största och märkligaste. Till belysande af den korniga kalkstenens sammansättning anföras följande analyser¹:

	<i>a.</i>	<i>b.</i>	<i>c.</i>	<i>d.</i>
Olöst i utspädd syra	2.87	26.66	12.64	23.33
Lerjord	1.11	} 2.87	0.33	0.23
Järnoxid	0.41			
Kolsyrad manganoxidul	0.41	0.61	0.41	0.13
» kalk	59.05	46.70	83.29	74.63
» talk	36.05	22.56	3.17	1.54
Svafvel	0.00	0.04	—	0.007
Fosforsyra	0.022	0.031	0.037	0.028
	99.922	99.471	99.877	99.895

- a. Kalk S om Lundbergshöjden, Karlskoga socken.
- b. » S » Älfvestorp, Grythytte socken.
- c. » från södra stranden af Limmingesjön, Grythytte socken.
- d. » från Hasselhöjdfallet, Grythytte socken.

Kalkstenens sammansättning är alltså mycket växlande. De i utspädd syra olösta beståndsdelarna, som hufvudsakligen utgöras af glimmer, klorit m. m., variera mellan närmare 3 % och mer än 26 %. Af större intresse är förhållandet mellan kolsyrad kalk och kolsyrad talk. Endast ett af analysprofven — *d* — kan räknas som en verklig kalksten; *c* äger

¹ Utförda å Sv. Geolog. Undersöknings laboratorium af d:r H. SANTESSON.

en halt af mer än 3% kolsyrad talk och gör därför skäl för benämningen dolomitisk; profvet *b* står på gränsen till de typiska dolomiterna, hvartill *a* med allt skäl kan föras.

Urlerskiffer.

I närmaste samband med hälleflintan står *urlerskiffern*, som bildar mindre fält mellan Halfvars-Noren och Sirsjön och äfven anstår väster därom vid Västgötesjön och Brunnsjön. Bergarten är mer eller mindre mörkt grå, tämligen lös och lätt sönderfallande; rätt ofta företer den en tydlig skiktning och på sina ställen äfven skiffrihet.

Till hälleflintan bildar *urlerskiffern* flerstädes öfvergångar, så att man beträffande vissa hållar kan vara tveksam, huru de rättast böra benämnas. Stundom är skiffern så genomgående kiselsyredränkt, att den antager hälleflintans petrografiska karaktärer. I synnerhet Ö om Brunnsjön är gränsen mellan båda bergarterna svår att uppdraga; i samma trakt innesluter *urlerskiffern* smärre körtlar och klumpar af kalksten.

Konglomerat.

Härvarande förekomst af *konglomerat* sträcker sig som ett mer än 1 km. bredt band från Limmingsjön i söder till trakten af Furunäs i norr inom Grythytte socken. Dess midtparti begränsas alltså af *urlerskiffer*, men bandets nordliga och sydliga ändar sträcka sig utom nämnda bergarts område och omgifvas där antagligen af hälleflinta. Konglomeratet utgöres till största delen af i allmänhet afrundade men äfven kantiga, större och mindre fragment af de närmast liggande bergarterna hälleflinta och *urlerskiffer*; därtill komma äfven bollar af diorit, hälleflintgneis, järnkisel, kalksten och en grå kvarts, hvilket sistnämnda mineral äfven träffas utskildt i körtlar. Bollar af granit hafva ej anträffats i bergarten, ej heller sådana af de röda eller grå gneiserna. Bindemedlet mellan bollarna är hos det typiska konglomeratet till massan underordnad men blir mot bergartens gränser allt mer framträdande. Detta bindemedel är grått eller mörkgrått, *urlerskiffer*-artadt eller någon gång gröfre, närmande sig då till utseendet en gråvacka, samt på sina ställen kalkhaltigt. Det fullt utbildade konglomeratet visar aldrig tydlig skiktning.

Liksom hälleflinta och hälleflintgneis inom öfriga delar af vårt land ofta äro fyndiga, så äro de det äfven inom detta kartområde. Dessutom innehåller den röda gneisen några obetydliga malmförekomster. Öfriga skiffrika bergarter äro, liksom de massformiga, helt och hållet i saknad af malmer.

Traktens mest afsevärda fyndigheter äro järnmalmerna, och de viktigaste bland dem äro *Högbornsfältets*, belägna i närheten af Älfvestorp i Grythytte socken. Malmen uppträder här vid gränsen mellan diorit och hälleflinta, hvilken senare i allmänhet är mörk och porfyrisk genom inströdda kvartskorn. Vid några af grufvorna är bergarten starkt kloritblandad. Härvarande fyndigheter hysa en finkornig, engående svartmalm med kalk, hornblende, strålsten och klorit samt talk som lagerarter, hvartill äfven kommer epidot och granat. Malmens mäktighet uti de förnämsta grufvorna öfverstiger ej två meter, men är i allmänhet ej mer än något öfver en meter. Malmlagren öfvertväras af åtminstone fem i nordvästlig riktning framgående diabasgångar, af hvilka endast tvenne angifvas genom i dagen uppträdande hållar. — På västra sidan af Högbornshalfön och i närheten af Älfvestorps järnvägsstation märkes *Holmgrufvefältet* med dess järnmalmer. Bergarten är här en hälleflintskiffer, som dels är mörk och hård men delvis äfven närmar sig till urlerskiffer. Fyndigheten utgöres företrädesvis af en svartmalm af samma typ som Högbornsfältets, men inom fältets södra del förekommer äfven en ren blodsten. Holmgrufvefältets malmer innehålla omkring 45 % järn och äro alltså fattigare än Högbornsfältets, som beräknats till omkring 50 %, men de äro såsom i hög grad talkhaltiga och äfven kalkförande användbara såsom blandningsmalmer. Uti en mer eller mindre lerskifferartad hälleflinta ligga de för sina manganmineral kända *Brunnsjögrufvorna*. Järnmalmen håller där öfver 7 % manganoxidul.¹

¹ Järnkontorets Annaler 1886.

Inom hälleflintgneisområdet Ö och N om Östersjön hafva en mängd järngrufvor blifvit upptagna, men grufdriften har här numera nästan alldeles upphört, sedan malmerna dels anses hafva blifvit utbrutna, dels ej gifvit vederlag för arbetet. Vid *Hornkullen* N om Östersjön har silfverhaltig blyglans flerstädes träffats i hälleflintartade varieteter af traktens grönaktiga hälleflintgneis. Ett par af grufvorna hafva blifvit brutna på sådan fyndighet men äro för länge sedan nedlagda. I några mindre grufvor har brutits svartmalm, åtföljd af hornblende och klorit som lagerarter; så är ock förhållandet med de Ö om Östersjön vid Höjden belägna grufvorna.

Nära södra bladgränsen SO om Hållsjön inom Karlskoga socken ligger *Malmhöjdens* järnmalmfält inom ett område, där enligt de å kartan utlagda hållarna granit synes utgöra berggrunden. Härvarande fyndighet tillhör emellertid ej denna bergart utan träffas i samband med en grå hälleflintgneis, hvilken uppträder såsom brottstycken i graniten. Grufvorna brytas numera ej.

Uti den röda gneisen N om Hållsjön i Karlskoga socken har man i samband med kalk funnit smala strimor af blyglans, och mindre grufarbeten hafva på dylika fyndigheter blifvit nedlagda. Gneisens struktur är på sådana ställen långt finkornigare än den vanliga, så att smalare lager därstädes kunna göra skäl för benämningen hälleflintgneis.

Massformiga bergarter.

Graniter.

Här förekommande graniter äro af flera slag och hafva blifvit åtskilda under benämningarna *Filipstadsgranit*, *Järngranit* och *småkornig granit*. Den först- och sistnämnda uppträda med olika varieteter.

Filipstadsgranit.

Filipstadsgranit upptager ungefär tre fjärdedelar af kartans område och kan fördelas uti flera skilda massiv. Dess största fält omfattar hela sydvästra delen af arealen; ett större, bredt

bälte af samma bergart sträcker sig från trakten af Loka station i sydsydostlig riktning tvärs öfver hela kartområdet, sammanbindande tvenne granitfält N och SO därom. Mindre granitmassiv märkas vid Herrhults station samt SV om sjön Svartsången. Filipstadsgranit i typisk form är en grå till violettgrå, med tilltagande vittring allt mer rödaktig, tämligen grof och fullt massformig porfyrgranit. Den medelgrofva grundmassan består af öfvervägande ortoklas (eller mikroklin), oligoklas, grå till blågrå, någon gång blå kvarts samt ganska rikligt glimmer med eller utan sällskap af hornblende. Accessoriskt finnas i regel titanit, magnetit, apatit och zirkon. De porfyriskt inströdda fältspatsindividerna hafva en längd af 1—3 cm., stundom af ända till 5 cm., och förekomma så ymnigt, att bergarten ger intryck af att vara mycket grofkornig. På bergytan visa sig fältspatsindividerna mestadels aflängt rundade, bildande s. k. ögon, mindre ofta äro de rektangulära men i båda fallen vanligen utbildade såsom karlsbadertvillingar. Ej sällan finner man ögonen omgifna af en ram af ljusare, gulvit oligoklas, hvilket i synnerhet är fallet inom granitmassivet S om Halfvars-Noren. Filipstadsgranit af ofvan beskrifna, typiska utseende och med massformig struktur är här dock ej bergartens allmännast uppträdande form, då den med sådant utseende endast träffas kring St. Flosjön samt inom trakten Ö om Ullvättern och N om sjön Skärjen i Grythytte s:n. I allmänhet är graniten mer eller mindre flasrig, till och med tydligt skiffrig, hvarvid samtidigt bergartens utseende i öfrigt undergår väsentlig förändring. Vid antagandet af en utpräglad parallellstruktur förlorar Filipstadsgraniten sitt grofkorniga gry, särskildt aftaga efter hand dess ögon i storlek, utsträckas på längden och öfvergå till gryniga samlingar af fältspatskorn, som i förening med den till strimmor samlade glimmern förläna bergarten dess mer eller mindre skiffriga utseende. I mera sällsynta fall, såsom på Stegelvikshöjden inom Lungsunds socken, fortgår omgestaltningen så långt, att en skiffrig, gneisliknande bergart uppkommer, i hvilket fall någon svårighet

kan uppstå att med full säkerhet skilja den från befintliga inneslutningar af röd gneis. V om Östersjön och S om Storfors visar bergarten äfvenledes en tydlig parallellstruktur; dock må framhållas, att flasriga och massformiga partier på sina ställen växla, såsom V om St. Lungen och Öjevättern. En vanlig företeelse är för öfrigt hos samtliga granitmassiven, att de i regel visa parallellstruktur vid utkanterna mot tillstötande gneiser samt i synnerhet inom de uddar, som de inskjuta mellan gneislagren.

Å kartan har genom svart beteckning på hållarna af Filipstadsgraniten en skillnad i stora drag blifvit utmärkt mellan bergartens mer massformiga och dess flasriga områden. De aflånga rundlarna angifva härvid, att bergarten har en antydning till parallellstruktur. Från Filipstadsgraniten hafva å kartan blifvit afskilda ett par granitförekomster på Hornkullen inom Kroppa socken. Den ena utgöres af några hållar vid norra bladgränsen, den andra af hållar på Kummelhöjden. Denna s. k. Hornkullsgranit är medelgrof, af en bjärtare röd färg än Filipstadsgranit och skiljer sig för öfrigt från denna genom frånvaron af egentliga fältspatsögon. Visserligen framträda enskilda fältspatskristaller genom sin storlek men antaga ej det karakteristiska utseende, som utmärker de fältspatsutskifningar, som hafva erhållit benämningen fältspatsögon.

Filipstadsgraniten bildar visserligen ofvan omnämnda större och mindre enhetliga fält, dock saknas däriom ingalunda smärre förekomster af andra bergarter. Vid beskrifningen af traktens gneiser är förut omnämndt, att såväl mindre lager som sliror af grå och i synnerhet röd gneis träffas i graniten, för obetydliga emellertid för att åt dem i allmänhet kunnat lämnas plats å kartan. Mindre massiv af Järnagranit och småkornig granit uppträda äfven inom Filipstadsgraniten, såsom i det följande skall närmare omnämnas. Gångar af diabas och i synnerhet dioritmassiv äro ej heller ovanliga, hvarjämte basiska inneslutningar af dioritiskt utseende och sammansätt-

ning flerstädes påträffats, företrädesvis inom granitens mera flasriga områden.

Den med namnet *Järnagranit* betecknade bergarten upp- Järnagranit.
tager kartområdets midt, i det den bildar ett mindre, mot tillstötande bergarter väl begränsadt fält mellan Östersjön och St. Hättsjön. Dessutom har samma bergart iakttagits såsom ett obetydligt parti i Filipstadsgraniten vid Knatten, SO om Svartsången. Järnagraniten är grå, medelkornig eller småkornig, tämligen kvartsfattig, rik på oligoklas och ofta äfven på hornblende; glimmer synes den äga endast i ganska underordnad mängd. Närmast Östersjön hyser den sparsamt inströdda, till ögon utbildade grå fältspatsindivider af ungefär 1,5 cm. storlek, men i allmänhet saknas sådana; bergarten visar emellertid en viss benägenhet till ögonbildning, i det den grå oligoklasen här och där är samlad i större fläckar, som dock sakna distinkta gränser. Järnagraniten är här städse fullt massformig samt bildar skarp gräns mot Filipstadsgraniten, utan att någondera synes hafva undergått någon förändring vid kontakten.

Öfriga här anträffade graniter hafva sammanförts under benämningen *småkornig granit*, ehuru väl skilda förekomster förete tämligen stor olikhet. Det största hit hörande massivet uppträder vid sjön Halfvars-Noren i Grythytte socken. Därvarande bergart är rent grå, massformig, nästan medelgrof, kvartsrik med den sparsamma glimmern samlad i smärre rusor. Dess fältspat utgöres af ortoklas och föga oligoklas; här och hvar framträder fältspaten uti nästan en cm. stora tafvor. Återstående, å kartan utmärkta massiv af småkornig granit äro mycket mindre än det förstnämnda. I dem är bergarten likaledes fullt massformig och glimmerfattig men af ett småkornigt till finkornigt gry och i regel ljust rödaktig färg.

Pegmatit och *pegmatitiska bildningar* förekomma visserligen flerstädes men äga ej den utsträckning, att de kunnat å kartan betecknas. Man finner denna grofkristalliniska bergart uppträda inom såväl lagrade som massformiga bergarter.

Småkornig
granit.

Pegmatit.

Den bildar dels större och mindre klumpar eller stockar, dels smalare gångar, hvilka i vanliga fall synas utgöra sprickbildningar. I gneiserna kunna de öfvertvåra lagren, men vanligen följa de dessas strykningsriktning; ofta afsmalna de till band eller ådror af några centimeters bredd.

Diorit, diorit-
skiffer och
gabbro.

Diorit med *dioritskiffer* och *gabbro* äro mer eller mindre mörka eller svartgröna, dels massformiga, dels skiffriga bergarter, som på grund af något olika sammansättning bilda tvenne grupper, diorit och gabbro, hvilka dock på kartan sammanförts under en enda beteckning. I dessa trakter uppträda de med större utsträckning inom tvenne områden: vid Kjerfvingeborn och N om Älfvestorp på Högbornshalfön inom Grythytte socken samt mellan Åsjön och Trettondetjärn i Karlskoga socken. Dessutom är diorit flerstädes anträffad såsom mindre massiv eller gångliknande bildningar, uppsättande såväl inom de lagrade bergarternas som inom graniternas områden. Bergarten företer inom de ofvan omnämnda större massiven väsentligt olika sammansättning och karaktär. Inom Kjerfvingeborn-fältet är den i regel småkornig till finkornig, stundom af ett nästan sådigt utseende, i allmänhet massformig, men ej sällan skiffrig, med en ej obetydlig inblandning af kvarts, och kan betecknas som en verklig diorit. Högbornshalföns grönsten är äfven en diorit. Bergarten äger här dock ett mer växlande gry och utgöres på sina ställen af nästan uteslutande hornblende. Den mellan Åsjön och Trettondetjärn anstående grönstenen är däremot, såsom mikroskopiska undersökningar ådagalagt, i allmänhet en gabbro. Den är till gry väsentligt gröfre, inom vissa partier till och med grofkornig; stundom företer den stora, skillrande hornblende-individer af två till tre centimeters längd. Jämte hornblendet förefinnes stundom en rombisk pyroxen, än hypersten, än bronzit, såsom t. ex. NV om Trettondetjärn, NV om Såskitjärn och V om N. Skinnarhöjden. Mera dioritisk är bergarten däremot vid Åsjön nära Åbyhult. Andra prof, tagna V om sjön L. Grytingen och i närheten af Såskitjärn, utgjordes af

gabbro. — De många smärre förekomsterna af grönsten, som anträffats, synas utgöras af diorit och äro i regel små- eller finkorniga; en håll S om St. Hättsjön består emellertid enligt den mikroskopiska bestämningen af gabbro.

Diabas uppträder inom skilda delar af bladorrådet såsom smalare gångar, sällan mer än några få meter breda, genomsättande såväl Filipstadsgraniten som hälleflintan. Inom västra delen af kartområdet är gångarnas utsträckning nord-nordvästlig, men närmar sig inom dess östra del till rent nordvästlig. Enligt den mikroskopiska undersökningen af diabasprof från skilda håll förekomma här tvenne olika diabas-varieteter, och dessa synas äfven uppträda inom skilda områden. Såsom gräns mellan båda kan Lokadalen anses, i det att de väster om denna befintliga gångarna bestå af bronzitdiabas, öster därom af olivindiabas. Bronzitdiabasen är ofta tämligen grof, dess väsentligaste beståndsdelar äro: brunfärgad labrador, augit och bronzit samt i underordnad mängd, ehuru ganska ymnigt, titanjärn och apatit. Exempel härpå lämna gångarna på signalberget V om Östersjön, vid järnvägen S om Daglösens station samt S om torpet Imhöjden och V om Kedjeåsen i Karlskoga socken. Ö om den omnämnda gränsen, särskildt i trakten af sjön Halfvars-Noren, äro anträffade talrika smärre gångar af olivindiabas, som består af ljus plagioklas, augit och olivin tillika med titanjärn och apatit. Denna diabas-varietet är i regel finkornigare än bronzitdiabasen, särskildt äro de smalaste, ofta ej ens en tredjedels meter breda gångarna af afanitisk struktur.

Diabas.

Såsom af kartan synes, intaga de trenne arterna af granit hufvudsakligaste delen af området. Hvilka variationer de än hvar för sig förete, bilda de dock från hvarandra väl skilda fält, om hvilkas begränsning ingen tvekan i regel kan uppstå; endast brist på observationspunkter kan inom mindre områden göra bergartskartan otillförlitlig. Mot såväl gneiserna som i synnerhet mot de finkornigare skiffrarna bilda grani-

Om bergarternas förhållande till hvarandra och lagerställningen.

terna skarpa kontakter, och sällsynta äro de fall, då exempelvis Filipstadsgraniten genom antagande af flarsrighet i samband med förlusten af sitt karakteristiska utseende i öfrigt så mycket närmar sig den röda gneisen, att någon större svårighet uppstår att åtskilja bergarterna. Så är äfven förhållandet med Järngraniten och äfvenledes med den småkorniga. Hvad åldersförhållandet graniterna emellan beträffar, synes af gjorda iakttagelser tämligen säkert framgå, att Filipstadsgraniten är äldst. I afseende på Järngraniten och den småkorniga graniten kan man häruti ej komma till visshet, men anledning finnes att antaga den förra vara yngre, något som äfven iakttagelser inom andra trakter gifvit vid handen. Omtaladt är i det föregående, att Järngranit uppsätter såsom en mindre kupp inom Filipstadsgranitens område. Den småkorniga graniten uppträder däremot nästan uteslutande såsom mindre massiv vid utkanterna af Filipstadsgraniten, inom hvilken den utskickar skarpt begränsade gångar, såsom t. ex. S om Malmhöjden i Karlskoga socken och annanstädes, och torde alltså dess framträdande vara på ett närmare sätt förknippadt med Filipstadsgranitens.

Inom det stora granitområdet finner man ej obetydliga partier af gneiser och finkornigare skiffrar ligga inneslutna, flerstädes nästan med karaktär af större brottstycken. Beträffande åldersförhållandet mellan dessa skiffrika bergarter kan man följaktligen här intet afgöra. Otvifvelaktigt är väl dock, att gneiserna äro äldre än hälleflintgneisen, i likhet med hvad inom närliggande trakter är fallet; den grå och röda gneisen växellagra flerstädes med hvarandra.

Af rätt mycket intresse är berggrunden inom nordöstra delen af området. De förhärskande bergarterna äro där hälleflinta och urlerskiffer, hvilka tillhöra sydligaste delen af ett fält af dylika mörka skiffrar, som inom den geologiska litteraturen erhållit benämningen Grythyttfältet. Nämda bergarter, tillika med ett konglomerat, bilda i norr till söder utsträckta lager, öfver hvilkas ställning i förhållande till hvar-

andra och omgifvande bergarter närstående tvärprofil lämnar upplysning. Vid såväl östra som västra kanterna af fältet träffar man hälleflinta och inneslutna af denna lager af urlerskiffer, mellan hvilka andra hälleflintlager framstryka. Be-

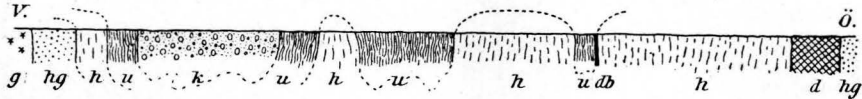


Fig. 1. Schematisk profil S om Älfvestorpsfältet från sjön N. Loken till Kjerfvingeborn.

g granit, *hg* hälleflintgneis, *h* hälleflinta, *u* urlerskiffer, *k* konglomerat, *d* diorit, *db* diabas.

gränsadt — åtminstone delvis — af urlerskiffer ligger konglomeratet. Såväl af denna lagerställning som af bergarternas öfvergångsformer sins emellan framgår, att hälleflintan är äldst. Den sammanhänger å ena sidan med hälleflintgneisen, men öfvergår å den andra till urlerskiffern. Yngre än denna är konglomeratet. Den mest tillfredsställande förklaringen af lagrens å profilen återgifna växling erhåller man genom att antaga en upprepad veckning, hvarigenom urlerskiffern blifvit inpressad mellan den äldre bergartens — hälleflintans — uppresta lager. Fältets alla bergarter hvila på den såväl öster som väster därom anstående hälleflintgneisen, från hvilken de dock på östra sidan — åtminstone delvis — skiljas genom mäktiga bankar af diorit. Dioritens framträdande synes emellertid hafva fortgått ej blott omedelbart efter hälleflintgneisens afsättning, hvarom de mäktiga och talrika dioritförekomsterna i trakten af Älfvestorp vittna. Från en senare tid förskrifva sig däremot de hälleflintan genomsättande diabasgångarna.

Kornig kalksten är ingalunda ovanlig i Grythyttfältets bergarter såsom smärre inlagringar. Man träffar dem inom fältets olika delar; såsom den yngsta torde den märkliga kalkstenen nära Hasselhöjdfallet kunna betraktas, hvilken anstår vid gränsen till konglomeratet.

En jämförelse mellan traktens allmänna höjdförhållanden och bergarternas utbredning ådagalägger, att ingen af bergarterna

Om berggrundens ytförmer.

bildar områden, som företrädesvis äga någon större höjd öfver hafvet. De oländiga, bergiga granittrakterna intaga ungefär samma absoluta höjd som de områden, där gneis eller lösare skiffrar råda. De lokala terrängförhållandena visa däremot rätt växlande utseende, hufvudsakligen beroende af de skilda bergarternas olika benägenhet för förklyftning och vittring. Den grofva graniten har företrädesvis sönderspruckit i tvenne riktningar, den ena nord-sydlig, och en annan, mindre tydligt framträdande, nordnordvästlig. Härigenom uppkomma mer eller mindre skarpt markerade dalbildningar med branta avslutningar, mången gång täckta af nedfallna klippstycken och block, hvilka förhållanden meddela åt sådana trakter en egendomlig karaktär. Gneisbergen äga mer afrundade former, ehuru branta bergväggar hos dem ingalunda saknas. Genom mindre benägenhet till i skilda riktningar gående förklyftningar sönderfaller bergarten ej så lätt i block, hvarför äfven gneisområdena äro mindre oländiga. Ännu mjukare terrängförhållanden träffar man inom urlerskifferns område, och större block af sådan bergart kunna sägas vara jämförelsevis sällsynta. Dioriten bildar inga större höjdsträckningar utan uppskjuter med små ryggar eller i lägre kupper; ett närmelsevis liknande terrängutseende förorsakar uppträdandet af hälleflintan med dess afbrutna bergryggar, här och hvar begränsade af skarpt stupande väggar.

Jordlagren.

Härvarande jordarter äro följande: *morängrus*, *rullstensgrus*, *sand*, *lera*, *svämpera*, *gyttja*, *torf* och *mosstorf*. Af dem äro morängruset och rullstensgruset supramarina bildningar, sanden dels supramarin, dels marin och leran marin. Gyttja, torf och mosstorf äro biogena — af växt- och djurlämningar uppkomna — aflagringar. Till bildningstiden äro moränerna, rullstensgruset, sanden och leran glaciala; sväm-

leran, torfven och gyttjan äro postglaciala eller nutida bildningar.

Morängruset, det s. k. krossgruset, icke allenast har större utbredning i dagen än någon af de öfriga jordarterna, utan förekommer äfven, såsom det äldsta af dem, allmänt under alla de andra. Särskildt äro de egentliga skogsmarkerna moränmarker; i dalgångarna däremot täckes morängruset af sand och leror samt de yngre jordlagren.

Moräner.

Krossgruset utgöres, såsom bekant, af en oordnad blandning af stenar och block, grus och sand samt ett mjöligt, fint bergartsstoff. Dess sammansättning är väsentligen beroende af underliggande berggrund, och då denna härstädes företrädesvis utgöres af kristalliniska skifferar och graniter, består gruset af fragment af dessa bergarter. Det är till beskaffenheten löst och luckert, dess stenar och stenflisor skarpkantiga, och städse är det späckadt med block, ofta i hög grad. Ingenstädes har här varit tillfälle att i någon större skärning iakttaga ett underliggande, hårdt packadt och lerigare grus — den s. k. bottenmoränen —, hvilket dock otvifvelaktigt äfven i dessa trakter förekommer.

Krossgrusmarken utmärker sig i jämförelse med andra jordartsområden genom sin stenbundna yta och dennas i allmänhet ojämna beskaffenhet, men företer i öfrigt rätt växlande utseende. I regel är gruset utbredt öfver berggrunden som ett tämligen tunt täcke, utfyllande dess ojämnheter. Här och hvar uppsticka, såsom kartan utvisar, större och mindre bergpartier, hvilka dock ofta äro fläckvis beströdda med grus eller hafva sina rämnor utfyllda därmed. Ovanligt är ej att gruset är hopadt i små kullar eller ryggar, som hafva en framträdande längdutsträckning i nord-sydlig riktning, däri öfverensstämmande med reffloras.

Nämndt är redan, att krossgrusets yta i regel är stenbunden; ej sällan utmärkes den här äfven genom rikedom på större och mindre *block*, någon gång hopade i betydligare mängd och bildande större kummel eller s. k. gryt. Särdeles

Block och
blockmarker.

är detta förhållandet inom granittrakterna och företrädesvis där, hvarest Filipstadsgraniten råder. Denna bergart sönderfaller lätt genom förklyftning i trenne riktningar uti fyrkantiga block, och man träffar stundom smärre bergkullar, som genom en sådan förklyftning fullständigt sönderfallit och genom blockens småningom skeende förskjutning kommit att bilda väldiga kummel, hos hvilka bergkullarnas ursprungliga former dock ännu kunna spåras. Mången gång äro, såsom V och SV om Lungsund, stora massor af block hopade efter bergslutningarna, från hvilka de tydligen leda sitt ursprung genom bergväggarnas sönderklyftning.

Blocken äro i regel af samma slag som den underliggande berggrunden; någon gång förskrifva de sig från N om fyndplatsen anstående bergarter. Af långväga ifrån kommande block hafva i några få fall iakttagits röd sandsten samt en medelgrof, röd porfyr.

De i vatten afsatta jordarterna lera och sand förete sällan block på ytan. Enstaka sådana finner man dock på de slättmarker, som i trakten af Kedjeåsen, Karlskoga socken, bildas af dessa jordarter. Dessa block hafva tydligen ej, liksom i allmänhet moräntrakternas block, landisen att tacka för sitt nuvarande läge, utan de hafva dittransporterats af simmande isberg, som afsatt dem på den dåvarande hafsbottnen.

Refflor.

Ehuru berg och hållar talrikt uppskjuta i dagen inom kartområdet, äro refflor dock tämligen sällsynta, enär de gröfre bergarterna, i synnerhet den mest utbredda af dem, Filipstadsgraniten, lätt vittrar. Refflorernas riktning är något växlande. Vid Kjerfvingeborn förekomma sådana gående i N—S. Vid Brunnsjögrufvan i Grythytte socken och vid Hättålfvens utlopp m. fl. ställen är deras riktning N 5°—10° V, hvilket äfven torde vara den för dessa trakter normala. Något mera mot V afvikande refflor finnas vid Svensbo i Grythytte socken samt på S. Kummelhöjden i Lungsunds socken; de sistnämnda torde dock vara af tvifvelaktig art.

Härvarande förekomster af *rullstensgrus* med åtföljande sand kunna hänföras hufvudsakligen till tvenne tydliga åssträckningar. Den förnämsta af dem, hvilken lämpligen kan benämnas Lokaåsen, framstryker genom Trösåns smala, skarpt markerade dalgång och öfvertvärar i nord—sydlig riktning hela kartområdet. Den andra, som tillhör Östersjöns—Ullvåtterns dalsystem, intager en något nordvästlig riktning. För öfrigt förekommer här endast en obetydlig rullstensbildning SV om Hållsjön inom Lungsunds socken.

Lokaåsen uppträder vid norra kartgränsen med vacker åsform, ehuru den höjer sig endast några få meter öfver dalbotten. Mer eller mindre tydlig åsform bibehåller den fortfarande mot söder till trakten af Loka brunn, här och där dock liksom afbruten af områden, inom hvilka rullstensgrus anträffas utbreddt endast på sluttningen af dalens västra sida. S om Loka brunn sammandrager sig Trösåns dalgång till en smal ränna mellan städse branta, här och hvar lodräta bergväggar. Rullstensgruset ser man där liksom uppkastadt på sluttningen af västra dalväggen, mindre ofta på ömse sidor om vattendraget, och endast vid Paddtjärn framträder det med en tämligen tydlig åsform. Bildningen afbrytes därefter under den korta sträcka, där dalen utgöres endast af en smal springa mellan stupande bergväggar. Där dalen öppnar sig mot det jämna låglandet vid och S om Hållsjön, uppträder rullstensbildningen åter, men med en mycket förändrad karaktär. Den utbreder sig där till ett omkring tre kilometer bredt rullstensfält, på hvars yta — i synnerhet dess mellersta del — låga grus- och sandåsar slingra sig fram, vanligen förenade med hvarandra genom hit och dit löpande sidogrenar, hvarigenom kedjeliknande åsbildningar uppkomma. Snart sammandrager sig emellertid rullstensbildningen ånyo till en smalare åssträckning med ganska storartade former och fortsätter så till södra bladgränsen. S om denna fortgår åsen till Karlskoga kyrkby och sjön Möckelns dalgång, där den för-

enar sig med en genom Svartälfsdalen kommande rullstensbildning, hvarefter den fortsätter mot S i Letälfvens dal.

Af långt mer spridda grusförekomster består den åssträckning, som tillhör Östersjöns—Ullvätterns dalsystem. Hög och väl utbildad är denna ås vid Edsbergs prästgård V om Östersjön. S om denna sjö, vid Jordkullen samt i trakten af Storfors, visar sig åsen blott såsom smärre, låga grusaflagringar; detsamma är förhållandet N om Ullvättern. Ifrågavarande åssträckning fortsätter öfver söderut liggande blad Kristinehamn i sydsydvästlig riktning och förenar sig inom Möckelns dalgång med där uppträdande hufvudås, *Lokaåsen*.

I afseende på åsmaterialets beskaffenhet visa härvarande rullstensbildningar egentligen inga egendomligheter. Framhållas må dock, att materialet nästan alltid utgöres af grus, rätt ofta ganska stenigt, samt att sandlagren äro små och ingenstädes bilda hufvudmassan. Ofvan omnämnda rullstensfält med dess åsar vid Hållsjön gör dock härifrån ett undantag. Oafsedt att dess slingrande ytåsar utgöras än af sand, än af stenigt grus, täckes fältet fläckvis af sand, och gränsen mellan rullstensgrusfältet och söder- och västerut tillstötande sandfält kan ingalunda skarpt uppdragas.

Åsgropar, såväl nästan cirkelrunda som utdragna i nord-sydlig riktning, förekomma flerstädes i Lokaåsen. De äro i regel delvis utfyllda med torfbildningar; och där de äga tillräcklig storlek, hafva de å kartan utmärkts. S om Hållsjön finnas i grusåsen tvenne mindre sjöar med namnet Fisklösen, hvilka kunna betraktas som större åsgropar. De mellan de kedjebildande åsarna vid Hållsjön förekommande åsgropliknande fördjupningarna äro däremot ej att sammanlikna med egentliga åsgropar.

Supramarin
sand.

Såsom *supramarin sand* hafva några sandaflagringar be-tecknats, hvilka på grund af sitt läge måste antagas hafva blifvit afsatta öfver det dåvarande hafvets nivå. Den största höjd, till hvilken det glaciala hafvet här stigit, torde vid bladets norra gräns vara omkring 180 m. Ej obetydligt öfver denna höjd träffar man

t. ex. inom dalgången mellan Limmingsjön och Limmingsviken i Grythytte socken ett par mindre områden af stembunden sand; det större bildar ett småkuperadt fält inom dalbotten, det andra ligger däremot på norra dalslutningen. Till supramarin sand hafva hänförts äfven några aflagringar inom norra delen af Lokadalen, ehuru väl den absoluta höjden här ej är större, än att hafvet möjligen framträngt hit. Tänkbart är äfven, att sandfältet mellan Skomakartjärn och Ljustjärn har uppstått uti en isdämd sjö, då iskanten låg N om Skomakartjärn. Landet höjer sig nämligen här mot söder men sänker sig dock snart åter; dalens passpunkt träffar man något söder om Finnhyttan.

Då — såsom ofvan anmärkts — den högsta nivå, hvilken det glaciala hafvet uppnådde, nu ligger vid en höjd af omkring 180 m. öfver hafsytan, så kunde man vänta att här träffa dess lerafsättningar, *den glaciala leran* eller s. k. *hvarfviga leran*, till inemot samma höjd. Här uppträder den emellertid egentligast blott inom de mer utpräglade dalarna och upphör i regel vid en höjd af 145—150 m. Endast smärre förekomster af lera, som ansetts kunna hänföras till samma slag, nå en nivå af närmare 170 m. De största lerbälten finner man mellan St. Lungen och Mögsjön, något mindre S om sjön Aspen samt i närheten af Öjevättern och Ullvättern, hvarest leran dock ej bildar några större fält, enär krossgruset med större och mindre kullar här och hvar uppsticker. Lerans mäktighet är här i allmänhet ej stor, och lager af 1—2 m. torde höra till de mest betydande. Ett af de största lerbälten utbreder sig S om Hällsjön och sjön Immen, där leran nästan fullständigt täcker det underliggande krossgruset. Dettas allmänna mäktighet är här äfven större och uppgår flerstädes till mer än 4 meter. — Glacialleran är brungrå, mindre ofta grå, i mycket uppblött tillstånd, såsom på botten af mossar, blå och benämnes i så fall allmänt »blålera». Den företer en tämligen tydlig hvarfvighet, och de särskilda skikten kunna — åtminstone på något djup — vara ända till 2—3 cm.

Glacial lera.

tjocka. Kalkhalt visar den ingenstädes. För öfrigt kan denna leras utseende och beskaffenhet vara mycket växlande. På högre nivå är den ofta ganska grusblandad, till och med stenig. Mot ytan saknar den skiktning, eller är densamma mycket otydlig, och jordarten är försedd med rostfläckar, hvilka förändringar otvifvelaktigt härflyta af atmosferiliernas och växt-rötters inverkan.

Marin sand.

Marin sand äger här ej någon allmännare utbredning i dagen. Man finner jordarten ofta vid gränsen mellan den glaciala leran och krossgruset, eller bildar den liksom en fortsättning af lerfältet inom smala dalgångar, som öppna sig mot detsamma. Större fält af marint ursprung finner man endast i närheten af rullstensåsarna, från hvilka man anser, att densamma genom hafsvågorna blifvit utsköljd. Tydligt är dock, att det i många fall är svårt, till och med omöjligt, att skilja den marina sanden från den sand, som blifvit afsatt i samband med rullstensbildningen. Här är detta förhållandet särskildt uti trakten S om Hållsjön i Karlskoga socken i närheten af Kedjeåsen. På det stora rullstensfältet framstryka kedjelikt ryggar såväl af sand som af grus, hvilka småningom öfvergå uti det lägre liggande, på sina ställen likaledes kuperade sandfältet. Härvarande sand, som kan antagas vara åtminstone omlagrad af hafvet, är ganska fin och skiljer sig däri från åssanden, som i allmänhet är mera strid och ofta stenig. Den marina sandens mäktighet är mycket växlande; genom borrhning har flerstädes utrönts, att den hvilar på glacialera. Omnämnas må äfven, att vid borrhningar i den glaciala leran smärre sandlager i denna anträffats, hvilka naturligtvis liksom denna äro af marint ursprung.

Svämlera.

Svämbildningar uppkomma företrädesvis vid sjöstränder och efter bäckar eller åar, hvarest de afsatt sig vid starkare flöden. Svämbildningar äro alltså ganska vanliga men i regel endast obetydliga. Här förekommer endast en enda större sådan, nämligen *svämmleran* vid Lungälfven i Lungsunds socken. Leran visar sig å kartan endast som ett smalt band på ömse sidor

om älven men sträcker sig äfven, åtminstone delvis, under angränsande torfbildningar. Svämmleran har genom årligen skeende afsättning kommit att väsentligt höja sig öfver kringliggande mossmarker, och älven framflyter numera liksom omgifven af vallar. Dess lopp har genom växlande tillstoppning af äldre strömfåror och upptagande af andra blifvit i högsta grad slingrande, och vid sidan af älven finner man mindre, afstängda stycken af forna flodbäddar. Materialet i härvarande svämbildning utgöres allmännast af fint lerslam, ofta dock sandblandadt; på enskilda punkter torde det till och med göra skäl för benämningen *svämsand*.

Gyttja bildas, såsom bekant, både på botten af sjöar och utmed vattendrag men går naturligtvis sällan i dagen, då dylika platser endast undantagsvis komma att höja sig öfver vattenytan. Här finnes ej heller gyttja någonstades i dagen, men jordarten är emellertid ingalunda sällsynt. I regel finnes i botten på mossarna ett gyttjelager, ej så sällan af rätt betydande mäktighet. På botten af den lilla torfmossen vid Loka brunn är gyttjan¹ ända till 3 m. mäktig. Den användes här till badgyttja; en stor del af gyttjelagret är dock genom inblandning af fin sand oduglig. Gyttjan täckes på mossens djupaste ställen af 5—6 m. mäktig torf eller gyttjeartad dy. Äfven i trakten af Mosserud finnas mossar med mäktiga bildningar af gyttja, hvilken äfvenledes visat sig lämplig såsom badgyttja.

Gyttja.

I följd af terrängens brutna beskaffenhet förefinnes en mängd större och mindre bäcken, af hvilka numera ett stort antal upptagas af *mossar*. Säkerligen hafva de flesta fordom varit

Torf och moss-
torf.

¹ Gyttjan håller enligt analytiska bestämningar af N. J. BERLIN 1840 (Svenska brunnar och bad af ALFR. LEVERTIN. Stockholm 1883.) på 100 delar:

Extraktivämnen	1.125	Kolhaltiga extraktivämnen	35.050
Svafvelsyrad kalk	0.250	Järnoxid	4.300
Svafvelsyrad järn	0.125	Kolsyrad kalk (slim)	1.875
Kolsyrad talk	0.500	Förlust	0.975
Kiselsyra	55.800		<hr/>
			100.000

vattensamlingar eller sjöar men småningom igenvuxit och utfyllts af torfmassa. Denna har uppstått af en mängd olika vattenväxter, såsom säf, fräken, vass, halfgräs m. m., samt till afsevärdaste mängden af mossor, hvartill äfven kommit affall från landväxter, som genom vinden eller rinnande vatten ditförts. Torfmassan kan alltså vara af väsentligt olika beskaffenhet, hvarför en skillnad här gjorts mellan *mosstorf*, som hufvudsakligen består af mossor (hvitmossa och brunmossa), och *torf*, där massan utgöres af ofvannämnda högre stående växter och i många fall undergått en mera genomgripande förmultning. Mellan båda slagen af mossor kan naturligtvis mångenstädes ej fullt skarp gräns uppdragas; mycket vanligt är, att mossarna på olika djup innehålla torf af olika slag och förmultningsgrad. Inom detta område är mosstorf långt allmännare än torf, särdeles i de större mossarna. Beträffande dessa är dock ej ovanligt, att mindre delar af dem, såsom vikar och inskjutande laggar, utgöras af en torfliknande bildning, hvilket — oafsedt vattenförhållanden — ofta har sin orsak däri, att på dylika ställen nedförts till mossen en rikligare mängd af mineraliska näringsämnen, som kunnat befördra uppkomsten af högre växtsamhällen.

Torfvens mäktighet är helt naturligt mycket växlande såväl i olika mossor som inom samma mosse. Ett ungefärligt medeldjup kan ej ens angifvas. Vanligen är djupet störst i de större mossarna, och ovanligt är ej, att det uppgår till 4—5 m. och stundom än mera. Äfven små mossor kunna vara mycket djupa, hvarå mossen vid Loka brunn, såsom förut anförts, ger ett exempel.

Källor.

Under den geologiska kartläggningen hafva 157 *källor* blifvit anmärkta och deras temperatur antecknad. Uti nedanstående tabell hafva dessa temperaturbestämningar blifvit sammanställda, ordnade efter de månader, då iakttagelserna gjorts. Siffrorna angifva antalet källor, som för hvarje månad visat det ofvanstående gradtalet; vid sidan här af äro samtliga källors medeltemperatur för månaden äfven anmärkt.

	3°.	4°.	5°.	6°.	7°.	8°.	9°.	10°.	11°.	12°.	Summa.	Medeltemperatur.
Maj	2	4	8	7	1	2	—	—	—	—	24	5.3°
Juni	—	1	6	8	10	10	5	5	1	1	47	7.4°
Juli	—	—	1	4	11	8	6	10	3	3	46	8.6°
Augusti	—	—	—	2	8	7	5	13	2	3	40	8.9°
	2	5	15	21	30	27	16	28	6	7	157	—

Sannolikt är, att den här upptagna medeltemperaturen ej är traktens verkliga, då källsprången säkerligen rätt ofta tillhöra de mer ytliga jordlagren, och temperaturen därför kan väsentligt växla. Dessutom må anmärkas, att hvarje källa endast en enda gång blifvit undersökt. Synbarligen stiger källornas temperatur jämnt från maj till augusti, då den är högst. Några observationer äro här ej gjorda under september, men helt visst nedgår medeltemperaturen under denna månad.

Bland källorna äro följande märkliga för ett rikligare flöde:

Källa V om sjön Matlängen, närmast V om

- Hagalund, Lungsunds s:n (temp. best. d. $23/5$ 76) + 3° C.
 » S om Blomsterhult, Lungsunds s:n . . . (» » $27/7$ 77) + 7° »
 » SSO om Lunden, Ö om Matlängen, Lungsunds s:n (» » $14/6$ 77) + 9° »
 » Ö om Ulflyckan, V om Daglösen, Filipstads s:n (» » $15/6$ 76) + 5° »
 » NV om Asphyttan, V om och nära järnvägen, Filipstads s:n (» » $16/6$ 76) + 6° »
 » mellan Konungspotten och V. Skärjen, Kroppa s:n (» » $19/6$ 76) + 7° »
 » vid Daglösens SÖ ände, Kroppa s:n, . . . (» » $22/6$ 76) + 7° »
 » N om Fallgrufvorna invid vägen, Kroppa s:n (» » $25/7$ 76) + 7° »
 » NO om Lungstorp, V om Abborrtjärn, Kroppa s:n (» » $14/8$ 76) + 7° »
 » Ö om bergslagsbanan, nära Västeråstorp, Kroppa s:n (» » $28/6$ 76) + 10° »
 » invid Stubbtorget, V om Mögsjön, Kroppa s:n (» » $5/7$ 76) + 10° »
 » NO om Stenbron, vid vägen till Svartsången, Kroppa s:n (» » $14/7$ 76) + 10° »

Källa invid torpet Höjdgatan, Ö om Nykroppa,

Kroppa s:n	(temp. best. d. $25/7$ 76) + 10° C.
» Ö invid Stenbron, Kroppa s:n	(» » $14/7$ 76) + 11° »
» vid den mellersta af Höjdgårdarna, Kroppa s:n	(» » $24/7$ 76) + 12° »
» vid Nytorp, NV om Storfors, Kroppa s:n	(» » $27/6$ 76) + 5° »
» vid stora vägen, S om Storfors, » »	(» » $21/6$ 76) + 8° »
» vid Carlbo, nära Mosserud, Grythytte s:n	(» » $15/8$ 77) + 8° »

Såsom källor med järnhaltigt, ockra afsättande vatten hafva följande anmärkts:

Källa nära Trälhem, Lungsunds s:n	(temp. best. d. $9/8$ 77) + 7° C.
» SV om Bäckelid, » »	(» » $9/8$ 77) + 6° »
» NNV om Kärn, » »	(» » $10/8$ 77) + 6° »
» NO om Kärn, » »	(» » $10/8$ 77) + 6° »
» vid Nolby, Karlskoga s:n	(» » $2/7$ 77) + 9° »
» i skogen N om Berga, Grythytte s:n	(» » $13/8$ 77) + 9° »
» vid backstugan, SV om Mosserud, Gryt- hytte s:n	(» » $8/8$ 77) + 10° »

Den enda mineralkälla, som numera af hälsoskäl är i bruk, är den vid Lokabrunn förekommande. Denna källa, hvilken ligger vid kanten af en mosse, var i äldre tid känd såsom offerkälla och kom till begagnande såsom hälsokälla först efter 1720, då gyttjebaden började användas. Källvattnets järnhalt är emellertid ganska ringa, såsom efterföljande analytiska bestämningar af ALMÉN 1877 utvisa.¹

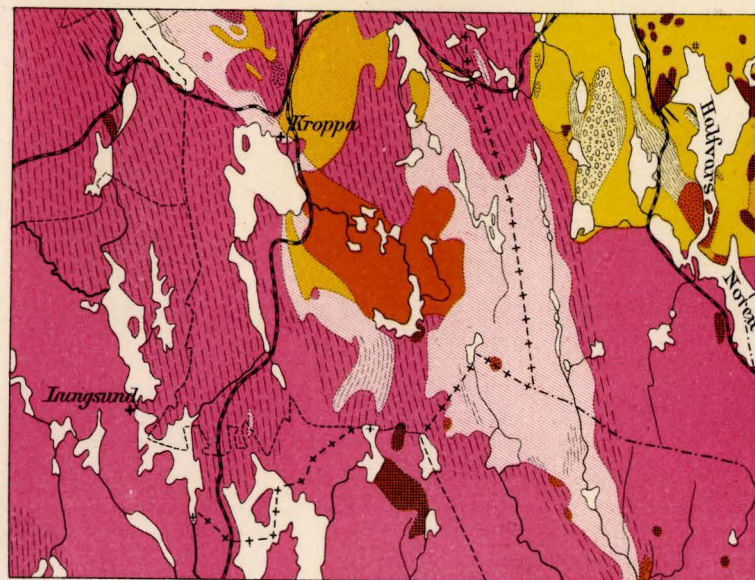
På 10,000 delar vatten erhöles följande tal:

Svafvelsyrad kalk	0.019	Kolsyrad magnesia	0.057
Kolsyrad kalk	0.138	» järnoxidul	0.091
Klorkalium	0.027	» manganoxidul	0.027
Klornatrium	0.043	Fosforsyrad lerjord	0.005
Kolsyradt natron	0.019	Kiselsyra	0.084
Kolsyrad ammoniak	0.010	Organiska ämnen	0.031

¹ Svenska brunnar och bad af ALFR. LEVERTIN. Stockholm 1883.

Bergartskarta till bladet Loka

Skala 1:300000



	Diabas
	Diorit (ö. dioritskiffer)
	Finkornig granit
	Järnagranit
	Hornkullsgranit
	Fittipstadsgranit
	" flasrig
	Konglomerat
	Urlerskiffer
	Kornig kalksten
	Hälleflinta
	Hälleflintgneis
	Gneis, grå
	" röd