

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

SER. B b.

Specialkartor med beskrifningar.

N:o 3.

BESKRIFNING

TILL

KARTA ÖFVER BERGGRUNDEN

INOM

DE MALMFÖRANDE TRAKTERNA I NORRA DELEN AF ÖREBRO LÄN

UTFÖRD PÅ BEKOSTNAD AF JERNKONTORET

GENOM

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

ÅREN 1872—1882.

I.

ALLMÄN GEOLOGISK BESKRIFNING

UTARBETAD AF

HENRIK SANTESSON

UNDER MEDVERKAN AF

ALB. BLOMBERG OCH BIRGER SANTESSON.

MED EN HÖJDKARTA.

Pris med karta i två blad: 2 kr. 50 öre.

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

SER. Bb.

Specialkartor med beskrifningar.

N:o 3.

BESKRIFNING
TILL
KARTA ÖFVER BERGGRUNDEN

INOM

DE MALMFÖRANDE TRAKTERNA I NORRA DELEN AF ÖREBRO LÄN

UTFÖRD PÅ BEKOSTNAD AF JERNKONTORET

GENOM

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

ÅREN 1872—1882.

I.

ALLMÄN GEOLOGISK BESKRIFNING

UTARBETAD AF

HENRIK SANTESSON

UNDER MEDVERKAN AF

ALB. BLOMBERG OCH BIRGER SANTESSON.

STOCKHOLM, 1883.
KONGL. BOKTRYCKERIET.
P. A. NORSTEDT & SÖNER.

Redan för 45 år sedan lemnades af Bruks Societeten frikostiga medel till utförande af en allmän geologisk undersökning af vårt land. Genom den karta, som under ledning af Bergshauptmannen AF FORSELLES sålunda åstadkoms öfver en stor del af riket ¹⁾, blef berggrundens beskaffenhet äfven inom mellersta Sveriges bergslag till sina väsendtligaste hufvuddrag känd. Ehuru till trycket befordrad, har emellertid denna karta ej blifvit publicerad, enär ²⁾ det manuskript till beskrifning öfver densamma, hvilket AF FORSELLES vid sin år 1855 inträffade död efterlemnade, ej ansågs utan noggrann revision kunna utgifvas, och någon sådan sedermera icke kommit till stånd.

Om geologiska undersökningar på bekostnad af Jernkontoret.

Sedan berörda kartläggning afslutats, understödde Societeten genom årliga anslag fullföljandet af de detaljerade grufveundersökningar, som dåvarande Bergsnotarien A. ERDMANN påbörjat. Flera malmfält och enskilda grufvor tillika med berggrundens geologiska beskaffenhet inom kringliggande områden blefvo i följd häraf noggrant studerade och resultatene efter hand offentliggjorda ³⁾. Dessa beskrifningar äro emellertid att betrakta företrädesvis såsom monografiska redogörelser för de resp. fyndigheterna med särskild hänsyn till de egendomligheter, som kunde vara af betydelse vid deras bearbetande; mindre synas de åter hafva haft till ändamål uppvisandet af det geologiska förhållandet mellan de skilda malmförekomsterna eller lösningen af hithörande genetiska spörsmål.

Ofvan omförmälda arbeten hafva alltså varit af den art, att de ej kunnat anses fylla behofvet af en generel öfversigt af berggrundens beskaffenhet inom våra malmförande trakter, och särskildt hafva de ej uppvisat sambandet mellan denna och de deruti förekommande malmen. Med anledning häraf inlemnade Bergmästaren A. SJÖGREN i januari månad 1875 till Herrar Fullmäktige i Jernkontoret ett skriftligen affattadt förslag, hvaruti betonas nyttan och nödvändigheten af en geologisk öfversigtskarta öfver bergslagen, då, utan en sådan, undersökningar öfver de olika fälten ej kunna kombineras eller dessa i afseende på åldersföljden med hvarandra paralleliseras. »Genom en sådan jämförelse», heter det vidare, »skulle man vinna icke allenast en säkrare kännedom om de särskilda fälten, utan ock af det ena fältets undersökning kunna draga slutsatser,

¹⁾ Geognostisk karta öfver Sverige. Södra delen till 64° n. latitud. På Bruks Societetens anmodan upprättad af J. H. AF FORSELLES under åren 1838—1855. Skalan = 20,000 alnar på 1 dec.tum, eller $\frac{1}{400,000}$ af rätta storleken.

²⁾ Se A. E. TÖRNEBOHM, Allmänna upplysningar rörande geologisk öfversigtskarta öfver mellersta Sveriges bergslag, Stockholm 1880, sid. 5.

³⁾ Försök till en geognostisk-mineralogisk beskrifning öfver Tunabergs socken i Södermanland med särskildt afseende på der belägna grufvor, af A. ERDMANN. K. Vet. Akad. Handl. 1848. — Dannemora jernmalmsfält i Upsala län, till dess geognostiska beskaffenhet skildradt; ett försök af A. ERDMANN. K. Vet. Akad. Handl. 1850. — Utö jernmalmsfält i Stockholms län, beskrifvet af A. ERDMANN. K. Vet. Akad. Handl. 1854. — Beskrifning öfver Dalkarlsbergs jernmalmsfält uti Nora socken och Örebro län af A. ERDMANN. K. Vet. Akad. Handl. 1856.

som vore nyttiga för de öfriga. — — — Utom den direkta fördel, som grufvehand-
teringen genom en sådan undersökning skulle erhålla, torde ock vara skäl framhålla det
rent vetenskapliga intresse, som en sådan undersökning medför, enär klassificeringen
och indelningen af våra urbergs lager och de inom dem befintliga fyndigheter är en
helt ny sak, som endast på få ställen i utlandet blifvit försökt och på ännu färre ut-
förd». Med anledning af nu refererade framställning infordrade Herrar Fullmäktige från
D:r A. E. TÖRNEBOHM plan för utförande af ett sådant arbete, och sedan denna blifvit
gillad, uppdrogs åt honom att åvägabringa en geologisk öfversigtskarta öfver mellersta
Sveriges bergslag. År 1882 afslutades utgifvandet af denna karta (hvilken omfattar
den betydande arealen af 833,4 qv.-mil i skalan 1:250,000) med dertill hörande be-
skrifning. Hvilket mål författaren för sig uppställt visar följande utdrag ur hans »All-
männa upplysningar» rörande kartan: »(Dess) hufvuduppgift ansågs därför böra blifva
att lemna en redig och ej af för många detaljer öfverlastad bild af urformationens
byggnad och petrografiska beskaffenhet, särskildt med fästadt afseende på de malm-
förande delarne af densamma, eller med andra ord att åstadkomma en allmän utred-
ning af urformationens geognosi inom de malmfyndigare delarne af mellersta Sverige
och derigenom vinna en utredning äfven af de olika malmförande områdenas inbördes
geognostiska ställning».

Men få år innan förenämnda, af TÖRNEBOHM utförda kartläggning blifvit ifrågasatt,
hade Bruks Societeten anvisat medel till geologiska specialundersökningar inom
bergslagen. När nemligen de fältarbeten, som af Sveriges Geologiska Undersökning på
statens bekostnad verkställas, började närma sig våra största malmintrakter, framstälde
Chefen för bemälda institution, Professor O. TORELL, i skrifvelse af den 20 maj 1871
till Herrar Fullmäktige i Jernkontoret ett förslag, att Bruks Societeten måtte ställa till
hans förfogande ett årsanslag af 3,000 kronor under trenne år i och för åvägabringande
af detaljerade geognostiska undersökningar inom de delar af Vermlands, Vestmanlands
och Stora Kopparbergs malmförande trakter, der sådana kunde sättas i samband med
Geologiska Undersökningens allmänna arbeten. Härvid fästes särskild uppmärksamhet
på den omständigheten, att dittills gjorda utredningar af föreliggande art beträffat
hvarje grufva eller malmfält för sig såsom ett afslutadt helt, utan hänsyn till de olika
fyndigheternas förhållande till hvarandra och de allmänna lagarne för deras förekomst.
Äfvenledes framhölls, att då kartor i stor skala erfordrades för detaljerade geognostiska
undersökningar, torde såsom underlag för de ifrågavarande Ekonomiska Karteverkets
konceptkartor i skalan 1:20,000 lämpligast böra begagnas, men att nämnda skala ej
skulle blifva bindande för utgifningen, i händelse att sådan framdeles ifrågakomme, och
för hvilken kostnaderna ej heller inginge i den ofvan förslagsvis upptagna summan.

Till svar härå meddelades i skrifvelse af den 5 oktober samma år, att Herrar Full-
mäktige, delande den framställda åsigten om nyttan och angelägenheten för svenska
bergsbruket att genom undersökning af de i landet befintliga malmfälten om desamma
vinna en noggrann kännedom, ansett sig böra anvisa för de föreslagna geognostiska
undersökningarne en summa af 3,000 kronor om året under en tid af trenne år. För
samma ändamål har sedermera till och med år 1880 årligen från Jernkontoret utgått
ett lika stort belopp samt för tiden 1881—1883 årligen 1,000 kronor.

Den personal, som för ifrågavarande arbeten tagits i anspråk, har utgjorts dels af vid Sveriges Geologiska Undersökning fast anstälde tjänstemän, dels af extra biträden. De förra hafva varit d. v. Geologen A. E. TÖRNEBOHM samt Geologerna A. BLOMBERG, H. SANTESSON och N. O. HOLST. Såsom medhjelpare vid undersökningarne hafva användts företrädesvis eller nästan uteslutande sådana personer, hvilka efter aflagd examen vid Universitet eller Tekniska Högskolan egnat sig åt bergshandteringens praktiska utöfning, nemligen Grufingeniörerna G. NAUCKHOFF, T. NORDSTRÖM, B. SANTESSON och O. ALSTRÖMER samt Bergsingeniörerna B. RUDLING och F. O. CARLIN. Dessutom hafva härmed varit sysselsatta Stud. T. FEGRÆUS (hvilken vid Upsala universitet bereder sig till bergsexamen) samt Fil. Kandidaterna V. FOLCKER och A. ANDERZON.

Ifrågavarande undersökningar hafva pågått dels inom Vermlands, dels och hufvudsakligast inom Örebro län. Inom det förra hafva bland ofvanstående personer endast A. E. TÖRNEBOHM och G. NAUCKHOFF varit upptagne och detta blott under år 1872. Af den förre fortsattes då den redan under föregående året med anslag af Filipstads bergslags grufvefond påbörjade geognostiska undersökningen af Persbergsfältet, hvilken nu äfven utsträcktes till kringliggande fyndigheter. Resultaten häraf publicerades 1875 under titel: »Geognostisk beskrifning öfver Persbergs grufvefält». Med en karta (i skalan 1:20,000). I sammanhang med dessa forskningar i Vermland verkstälde han inom närgränsande delar af Örebro län en utredning af derstädes rådande geologiska förhållanden och sammanfattade sina härunder gjorda rön i afhandlingen: »Öfverblick öfver de geologiska förhållandena inom södra delarne af Filipstads, Grythyttte och Nora bergslager, jemte öfversigtskarta i skalan 1:200,000». — Inom norra delen af Filipstads bergslag undersöktes berggrunden år 1872 af G. NAUCKHOFF, hvilken dessutom gjorde Nordmarks- och Tabergsfälten till föremål för speciella studier. Öfver dessa arbeten blef en berättelse af honom afgifven. Samtliga nu omförmälda uppsatser, bländ hvilka endast Persbergs-beskrifningen till trycket befordrats, hafva jemte tillhörande kartor i handskrift förelagts Herrar Fullmäktige i Jernkontoret.

I skalan 1:20,000 utfördes för öfrigt fältrekognoskeringarne inom Örebro län. Af d. v. Grufingeniören T. NORDSTRÖM bearbetades 1872—1873 trakten kring Dalkarlsberget och Ringshyttan, och lemnades deröfver bergartskartor tillika med »Geognostisk beskrifning öfver en del af Nora bergslags grufvefält» (manuskript). Under åren 1873—1875 fortsattes af Geologerna H. SANTESSON och A. BLOMBERG, den senare delvis med biträde af Bergsingeniören B. RUDLING, undersökningen af berggrunden samt grufvor inom delar af Nora, Jernboås, Hjulsjö och Linde socknar, och upprättades öfver dessa trakter bergartskartor, hvilka, i likhet med de af T. NORDSTRÖM utförda, tillika med »Geognostisk beskrifning af trakten kring Guldsmedshyttan med dess malmfyndigheter» (manuskript af A. BLOMBERG) blifvit Herrar Fullmäktige förelagda. — Under åren 1876 och 1877 fortsattes efter samma plan arbetena i dessa bergslagstrakter af A. BLOMBERG med biträde af Fil. Kandidaterna V. FOLCKER och A. ANDERZON, hvarförutom Geologen N. O. HOLST 1877 kartlade trakten kring Hellefors.

Vid denna tidpunkt hade sålunda undersökningen af berggrunden härstädes hunnit i vester till gränsen mot Vermlands län, i norr till en linie i Ö.-V. föga N. om Nya Kopparbergs kyrka, i öster till en i N.-S. strax Ö. om Lindesberg. Hela detta område,

tillika med ej obetydliga närgränsande delar af geologiska kartbladen (i skalan 1 : 50,000) Nora, Linde, Latorp och Örebro, sammanfattades på Jernkontorets bekostnad, enligt förslag af Chefen för Sveriges Geologiska Undersökning, på en handritad karta i skalan 1 : 20,000, och beslöts dessutom, att nämnda karta, efter dess nedtransporterande till skalan 1 : 100,000 och kompletterande med ett område inom Karlskoga bergslag, skulle på Geologiska Undersökningens bekostnad till trycket befordras. Sedan det emellertid af flera skäl visat sig vara af nöden att underkasta denna karta, hvilken år 1880 blef färdig, en förnyad revision, inställdes dess publicerande, hvarjemte beslöts, att det område densamma omfattade skulle, efter uteslutande af de ofyndiga trakter längst i söder, hvilka tillhöra Karlskoga, Kils och Axbergs socknar, tillika med den återstående, nordligaste delen af Örebro län såsom *en* karta offentliggöras.

Då Bruks Societeten, såsom ofvan påpekats, äfven för åren 1878—1880 stält 3,000 kronor samt för 1881—1883 1,000 kronor, allt årligen, till Chefens för Geologiska Undersökningen disposition för fortsättande af arbetena inom bergslagen, så hafva dessa inom följande områden sedermera bedrifvits. Med år 1880 afslutades fältrekognoskeringen af den norr om nyssberörda linie strax norr om Nya Kopparberget belägna delen af Örebro län, hvilken således faller inom Hellefors, Ljusnarsbergs, Ramsbergs och nordligaste fliken af Hjulsjö socknar. Härvid samverkade Geologen A. BLOMBERG (under en kortare tid), Grufingeniörerna B. SANTESSON och O. ALSTRÖMER samt Stud. T. FEGRÆUS. Derefter hafva revisionsarbeten för utgifvande af åtföljande karta pågått, hvilka inom dennas nordligaste del varit anförtrodda åt B. SANTESSON, inom den återstående och största delen åt Geologen H. SANTESSON, hvilken deråt egnade 1882 års sommar; hvarförutom specialundersökningarne af grufvor och grufvefält blifvit fortsatta. Utförlig redogörelse för desammas resultat kommer att lemnas i ett följande häfte af denna beskrifning.

Bergartskartans geografiska omfattning.

Det område, som föreliggande bergartskarta innefattar, utgör omkring 2,850 qv.-km. (25 qv.-mil) inom norra delen af **Örebro län**. Hit höra: *Nora* och *Hjulsjö bergslag*, *Grythytte* och *Hellefors bergslag*, *Nya Kopparbergs bergslag* samt af *Linde* och *Ramsbergs bergslag* vestligaste delen af Ramsbergs och nordvestra af Linde socknar; för öfrigt städerna Nora och Linde med deras områden.

Traktens fysiska beskaffenhet m. m.

Norra delen af Örebro län består, såsom bekant, till stor del af kuperade trakter, hvilka, oaktadt sin jemförelsevis ej ansenliga höjd, likväl ega karakteren af bergland. Detta omdöme gäller företrädesvis om länets nordligaste del, som uppfylles af en förgrening från norska fjellen, hvilken fortlöper vidare söder ut till närheten af gränsen mot Skaraborgs län. Det område, som faller inom kartan, tillhör nästan uteslutande länets bergigaste del, och endast de längst i sydost belägna trakterna uppnå ej 60 m. (c:a 200 fot) höjd öfver hafvet.

I stort sedt bildas bergstrakterna af långsträckta landtryggar, som i allmänhet framstryka i riktning från nord-nordvest mot syd-sydost, sänka sig mot öster och åtskiljas af floddalar, hvilka här och hvar nästan fullständigt utfyllas af vattensamlingar.

Dessa höjdsträckningar afbrytas af en större tvärdal, hvars botten upptages af sjöarne Vikern och Elflången, framom hvilken vanligen ej skarpt markerade tvärdal resa sig de s. k. Kilsbergen från trakten af Skärmarboda mot sydvest.¹⁾ Deras sydöstra sida stugar med ganska tvära branter ned mot det angränsande slättlandet.

Såsom nämnt är, intager den till kartområdet hörande bygden längst i sydost en absolut höjd af ej ens 60 m. De i sydvest lägst belägna punkterna ligga deremot mer än 120 m. (c:a 400 fot) öfver hafvet och största delen af Svartelfvens floddal till och med mer än 150 m. (c:a 500 fot). I allmänhet äro således dalar inom traktens vestra del högre belägna än inom den östra. Nora- och Lindeåarnes dalgångar stiga först så långt mot norr som vid Hjulsjö kyrka och kring sjön Ljusnarn till en höjd af 150 m. (c:a 500 fot) öfver hafvet.

De omtalade landtryggarne förete ett ganska vexlande utseende. Än utbreda de sig i vidsträckta, något kuperade, högtrakter, än sammandraga de sig till ej synnerligt breda åsar, stundom afbrutna af smala tvärdalar. Ganska höga bergtoppar äro emellertid ej sällsynta, synnerligast inom de nordligare trakterna. Bland sådana må anmärkas: nära gränsen mellan Linde och Hjulsjö socknar Röberget 395 m. (1,329 fot), S.-O. derom Kalfhöjden 331 m. (1,114 fot); på gränsen mellan Hjulsjö och Hellefors socknar Hasselkullen 327 m. (1,100 fot); inom Hellefors socken Silfvergrufknuten 382 m. (1,286 fot), Eskilsberget 409 m. (1,376 fot) och Vinterhöjden 422 m. (1,423 fot) samt i Ljusnarsbergs socken Gillersklack 408 m. (1,374 fot) och längst i norr Örtjärnsfjell 465 m. (1,567 fot).

Öfver hufvud taget kan det område kartan framställer sägas från norr långsamt sänka sig mot Vikern—Elflångens dalgång, på hvars andra sida de omnämnda Kilsbergen resa sig. Traktens höjd öfver hafvet synes alltså ej stå i något förhållande till utbredningen af bergarterna, hvilka ganska mycket vexla. De relativt till omgifningen högsta och brantaste bergen utgöras emellertid oftast af granit, som tyckes hafva genomträngt de lagrade bergarterna och sålunda antagligen i väsendtlig mån bidragit till skiktens uppresta ställning. Så t. ex. bestå alla ofvan uppräknade betydligare höjder af granit (Silfvergrufknuten af en granitartad bergart); men om äfven detta förhållande således är det allmännaste, så gifvas likväl flera undantag härifrån, då å andra sidan kunna omnämnas flera dominerande höjder och bergspetsar, som äro uppbygda af lagrade bergarter.

En olika karakter och skiljaktigt utseende antager vanligen terrängen allt efter som lagrade eller massformiga bergarter äro förherrskande. Det är därför ej sällan möjligt, äfven utan att iakttaga fast berg, att skilja ett granitområde från trakter, hvarest lagrade bergarter bilda grunden. Dalgångarne inom det förra utmärkas nemligen ofta af branta väggar, hvaremot de inom trakter med annan berggrund äro mera öppna och hafva sakta sluttande sidor. Detta förhållande visar sig bäst inom det egentliga höglandet eller vid mer än 150 m. (500 fots) höjd, öfver hvilken gräns hafvet ej synes hafva nått under den kvartära tiden. Inom granitområden betäcka för öfrigt talrika

¹⁾ Se bifogade utkast till höjdkarta, uppgjordt af A. BLOMBERG. Härvid är att märka, att inom trakten norr om sjön Ljusnarn blott ett fåtal höjdsiffror kunnat erhållas, så att denna del af kartan nästan uteslutande hvilat på den topografiska länskartan.

block och stenar af denna bergart merendels marken, som härigenom blifver oländig och oanvändbar för odling och äfven stundom, ehuru lyckligtvis sällan, till och med för skogskultur.

I följd af kartområdets allmänna skaplygne, dess höjd öfver hafvet och deraf beroende klimatiska förhållanden lämpar det sig i allmänhet ej rätt väl till sädesodling. Endast låglandet längst i sydost samt den breda och vackra Storådalen, norr om sjön Rossvälen, utgöra härifrån undantag. Inom de lägre belägna trakterna bildas åkerjorden företrädesvis af lera (dels åkerlera, dels hvarfvig) eller sand, inom det egentliga höglandet af sand eller ännu vanligare af krosstensgrus. Åkerbruket är emellertid inom sistnämnda trakter af ganska ringa betydelse, hvaremot bergshandtering och skogsskötsel utgöra de viktigaste näringskällorna.

Flodsystem.

Midt öfver området för bergartskartan eller något närmare dess vestra gräns framgår, ungefär från norr till söder, en del af den gränslinie, å hvilken ena sida vattendragen flyta till Östersjön, å den andra till Kattegatt, och samlas de förra i Mälaren och Hjelmaren, de senare i sjön Möckeln. Denne vattendelare följer inom kartans norra hälft temligen väl östra gränsen för Grythytte och Hellefors bergslag, men drager sig sedan mot öster.

Till Mälarens vattensystem hörer längst i nordost en mindre trakt, som faller inom Hedströmmens flodområde. Härinom ligga sjöarne Stora Korslängen, Stora Kloten m. fl. De ansenligaste tillflödena till Mälaren utgöra Linde- och Noraåarne, hvilka strax öster om områdets gräns förena sig i sjön Väringen, som genom Arbogaån afbördar sig sitt vatten i Mälaren. Lindeån genomflyter sjön Rossvälen, antager norr derom namnet Storån, Kopparbergsån och Hörkselven samt upptager från sjöarne Ljusnarn, Kumlan och Norra Hörken betydande tillflöden. Noraån deremot hopsamlar under olika namn vattnet från Norasjön, Fåsjön, Usken, Sängen, Grängen, Lilla och Stora Bredsjön samt Gränsjön, hvarmed förenar sig afloppet för sjöarne Elflången och Vikern.

Den betydligaste bland traktens floder är Svartelfven, hvars vatten går till Vesterhafvet. Den genomflyter sjöarne Halfvars Noren och Torrvarpen, upptager tillflöden från Norr- och Söder-Elgen samt förenar sig i sjön Möckeln med Tinselven, hvars biflod Trösån till en mindre del faller inom kartans område.

*Berggrundens
allmänna ka-
rakter.*

Redan en flygtig blick på kartan visar, hvilken rik vexling på bergarter förefinnes inom denna jemförelsevis ringa ytvidd. Graniter af det mest skilda utseende och gry bilda talrika, större och mindre, strödda partier, mellan hvilka det skiktade urbergets lager träffas utbredda. Dessa äro äfvenledes af mångahanda slag, utgöras dock hufvudsakligast af de finkorniga till täta arter, som anses tillhöra urformationens yngre afdelning, hvilken dessutom företrädesvis utmärker sig genom rikedom på malmer. Enär sålunda detta område är i hög grad sönderstyckadt af massformiga bergarter, möta stora svårigheter för ett fastställande af bergarternas relativa åldersföljd, i hvilket hänseende också endast spridda och föga säkra bestämningar kunnat göras. För öfrigt torde i och för geognostiska forskning af denna art inom urformationen, om de skola

hafva utsigt att lemna några positiva resultat, vara nödigt, att en öfverblick öfver ett långt större område än detta erhålles. Således kommer i det följande icke att framställas något försök till utredning af ofvan antydda invecklade fråga, hvilken, ehuru långt ifrån ny, hittills blifvit utan afgjord framgång bearbetad.

Bland de lagrade bergarterna utmärker sig icke gneisen genom någon större utbredning inom dessa trakter. Förutom de brottstycken af såväl röd som grå gneis, hvilka mångenstädes inom flera granitmassiv iakttagits, uppträder denna bergart endast inom områdets nordligaste och sydligaste delar. Tvenne temligen väl begränsade färgvarieteter kunna af densamma särskiljas, en *grå* och en *röd*, den senare delvis utbildad såsom *jerngneis*. Längst i syd-ost, söder om staden Lindesberg, förekommer grå gneis inom ett ganska vidsträckt fält. Den vexlar här ej obetydligt till sin textur, hvilken dock vanligen är ganska grofkornig, stundom träffas till och med en granitartad ögongneis, t. ex. inom nordliga delen af Ervalla socken. Eljest är bergarten i regeln medelkornig och tydligt skiktad, antager dock ofta mot gränsen till hälleflintgneisen ett så fint gry, att den svårigen kan med säkerhet derifrån särskiljas. Beträffande den mineralogiska sammansättningen ingå i härvarande grå gneis såväl ortoklas som plagioklas (med vexlande färg, oftast ljus), af hvilka än den ena än den andra, mestadels dock plagioklasen, är förherrskande; vidare gråaktig kvarts och glimmer, hufvudsakligen svart; stundom visa sig kisgnistor. Omkring de inom bergarten befintliga dioritförekomsterna är gneisen hornblendeförande, och så är äfven fallet i trakten söder och syd-vest om Åtsjön i Linde socken mot gränsen till Nora.

Gneis.

Af röd gneis finnas flera partier dels i närheten af områdets södra gräns, dels inom dess nordligaste del. Bland de sistnämnda äro trenne utbildade såsom jerngneis, nemligen kring Karlsdals bruk, mellan sjöarne Silken och Högsjön samt nordost om sjön Norra Hörken. Denna bergart har merendels äfven i stuff med friskt brott märkbar parallelstruktur, hvilken vanligen i stort och på vittrad yta blir ganska tydlig. Dess färg är rödlett och gryet jemnt småkornigt, men i det nordligaste fältets midt blir det något gröfre t. ex. söder om Hamptjärn. Beståndsdelarne hos jerngneisen äro: röd ortoklas, något ljusare färgad plagioklas, grå och gulbrun kvarts, mörk glimmer i ringa mängd samt här och der sparsamt inströdda små magnetitkorn.

Den röda gneis, som för öfrigt är inom dessa trakter anträffad, företer ett från jerngneisen bestämdt skiljaktigt utseende. Gryet är alltid gröfre än jerngneisens, men för öfrigt är bergarten på skilda trakter ej sällan väsendtligt olika. Inom det fält, som på kartan är utlagdt vester om sjön Södra Hörken, är parallelstrukturen än ganska otydlig samt fältspaten här och der utskild i större individer; än åter innehåller bergarten ymnigt glimmer och får då en särdeles väl utpräglad skiffriighet, såsom också med få undantag är förhållandet inom de öfriga utbredningsområdena härstädes för röd gneis, nemligen söder om Loka, mellan Vestgöthytt Damsjö och granskapet af Svartelfven, syd-ost från sjön Vikern i gränstrakterna mot en del af Kils socken samt på några enstaka punkter, hvarest den utgör helt obetydliga inlagringar antingen i den grå gneisen (söder och nord-vest från Hammarby) eller i hälleflintgneisen (nord-ost om Vestgöthyttan). Söder om Loka kan ej någon skarp begränsning mot den tillstötande

grofkorniga graniten uppdragas, enär gneisen synes liksom småningom öfvergå till denna genom upptagande af fältspatsögon och strukturens successiva öfvergång till fullkomligt massformig. Öster om Dalkarlsberget ligga deremot gneisen och graniten vid gränsen mot hvarandra så hopblandade, att denna af sådan anledning är svår att bestämma. Gneisen antager här äfven delvis ett granitartadt utseende, ett omdöme, som i ännu högre grad gäller om trakten längre söder ut utanför kartgränsen, likaså om de vestliga och den sydligaste observationspunkten inom Damsjöfältet, der bergarten dessutom är ovanligt finkornig. Särskildt mellan Stensjön och Emten samt söder härom erhåller deremot gneisen, i följd af den rikligt för handen varande glimmerns anordning, en vacker skiffrihet, om ock icke lagring i egentlig bemärkelse, enär några olikartade hvarf ej framträda. — Till sammansättning företer gneisområdet vid Hörken den skiljaktighet från de öfriga, att bergarten härstädes består af rödlett ortoklas, gulaktig plagioklas, ljus, glasig kvarts samt svart glimmer och hornblende, eljest deremot vanligen af röd, mer eller mindre starkt färgad, fältspat, grå kvarts och mörk glimmer.

*Hälleflint-
gneis.
(»Eurit.»)*

Af lagrade bergarter har härstädes hälleflintgneisen den betydligaste utbredningen: intager största delen af områdets midtparti och begränsas mot öster, söder, syd-vest och nord-vest af graniter eller delvis af gneiser; mot vester skiljes den af ett band hälleflinta eller närstående bergarter från granit-territorier. Detta ej oansenliga parti af hälleflintgneis innesluter inom sig flera mindre granitmassiv samt genomsättes af otaliga gångar och kupper af diorit. Hälleflintgneisens allmänna strykningsriktning är mer eller mindre nordlig; stupningen afviker sällan mycket från lodlinien.

Att ifrågavarande bergart inom ett så vidsträckt område företer ej få artförändringar, oafsedt de lokala egendomligheter, som träffas i närheten af andra lagrade eller massformiga bergarter, bör ej förefalla oväntadt. Mot graniter, äfven af olika gry, visar den skarp kontakt, men erhåller dervid ofta ett något förändradt utseende, vanligast bestående i gröfre textur eller i upptagandet af strödda kvarts- och fältspatskorn. Vid gränsen mot gneis eller hälleflinta uppträda nästan alltid öfvergångsformer, hvilkas sammansättning närmar sig än den ena, än den andra af de båda anstötande bergarterna. I närheten af de hornblenderika förer äfven hälleflintgneisen oftast detta mineral, såväl då de förra äro tydliga dioritskiffrar, som då de utgöras af massformig diorit.

De artförändringar hälleflintgneisen företer röra dels dess färg, dels dess gry, samt betingas stundom af tillfälligt inblandade beståndsdelar. Bergarten är dels väl markeradt röd, dels tydligt grå, men ganska ofta af en sådan nyans, att man måste lemna oafgjordt, huruvida den bör räknas till den ena eller den andra af nämnda båda färgvarieteteter. Det har derföre ej ansetts vara skäl att å kartan försöka särskilja några sådana, desto mindre som vexlingar mellan dem i naturen nästan oupphörligt förekomma, och färgen sålunda på intet vis synes i geognostiskt hänseende ega någon betydelse.

Till gryet är hälleflintgneisen stundom rätt olika på skilda ställen. Typiskt uppträder den såsom en mycket finkornig och jemn blandning af fältspat, kvarts och glimmer, i hvilken de två förstnämnda mineralen ej kunna med obehäpnadt öga särskiljas. I allmänhet synes den grå hälleflintgneisen visa färre undantag från denna begräns-

ning för bergarten än den röda, som ej sällan antager ett något gröfre gry. Genom större rikedom på glimmer blifver den ofta i hög grad skiffrig och närmar sig glimmerskiffern till utseendet, hvaremot genom sagda minerals tillbakaträdande uppstår en mera massformig (granitisk) struktur, eller ock, då kvartsen på samma gång tager öfverhand, en kvartsitlik bergart.

Några närmare uppgifter om de märkligare varieteternas utseende och förekomst må här meddelas. Den granitartade hälleflintgneisen är företrädesvis på trenne ställen (alla å kartan särskildt betecknade) väl utbildad: nemligen i den s. k. Silfvergrufknuten vid Nätsjön i Hellefors socken, i Skärbergen vester om Olofsjön samt i Brattberget söder om sjön Norra Hörken, de begge senare lokalerna belägna inom Ljusnarsbergs socken. I Silfvergrufknuten har bergarten ett synnerligen egendomligt utseende: den är hufvudsakligast af rödlett färg, hvilken mot bergets topp dock allt mera öfvergår till grönaktig, visar ett temligen groft gry samt består ¹⁾ af oregelbundna korn af fältspat (såväl ortoklas som plagioklas) och kvarts, dessutom glimmer och fint fördeladt hornblende, hvilket senare lägger sig såsom ett hölje omkring fältspaten. Denna och kvartsen äro mestadels sammanvuxna i skriftgranit-lik bildningar, vanligen i rosettform, med ett litet kvartskorn i midten. — I Skärbergen och Brattberget skiljer sig deremot bergarten från vanlig hälleflintgneis endast genom den temligen massformiga strukturen, fattigdom på glimmer samt fältspatens utbildning i större korn. — Ett i viss mån granitligt utseende eger hälleflintgneisen äfvenledes delvis i trakten mellan Sundsjön och Emten i Grythytte socken, hvarest bergarten dessutom i närheten af de tillstötande dioritmassiven upptager hornblende såsom tillfällig beståndsdel.

Quartsitartad hälleflintgneis är uppmärksammas bl. a. i Ljusnarsbergs socken öster om sjön Björken, vid Finngrufvorna (der bergarten äfven förer något hornblende), i Stenfalls- och Långvedsbergen strax norr om de senare, m. fl. ställen.

Långt vanligare än alla andra artförändringar är emellertid den, som genom tilltagande glimmerhalt närmar sig glimmerskiffern. Denna varietet förekommer visserligen ganska allmänt, men besitter ingenstädes någon större utbredning.

Tillfälliga mineralinblandningar i hälleflintgneisen äro ingalunda sällsynta. Oafsedt sådana mera sparsamt förekommande mineral som kiser och magnetit eller undantagsvis granat, upptager bergarten stundom öfver större sträckor inom vissa lager hornblende, ehuru blott i ganska ringa mängd. Å kartan har denna varietet blifvit utmärkt der den finnes väl utpreglad, hvilket blott sällan är fallet. Inom de trakter, der diorit eller dioritskiffer i rikligare mängd anträffas, förer dessutom hälleflintgneisen merendels äfven något hornblende, härutinnan öfverensstämmande med gneisen, såsom ofvan blifvit anmärkt. Detta är exempelvis förhållandet vester om sjöarne Grängen och Qvisseln, sydost om Yxsjön samt flerstädes.

Ett porfyroidiskt utseende bekommer hälleflintgneisen, såväl den röda som den grå, stundom inom större sträckor, genom inströdda korn af fältspat eller kvarts eller båda. Vid någon viss zon af bergarten synes ej denna egendomlighet vara bunden, ehuru måhända en så beskaffad varietet kan sägas allmännast uppträda inom vestra

¹⁾ Enligt mikroskopisk undersökning af E. SVEDMARK.

delen af dess utbredningsområde i närheten af hälleflintan. Dyliga här och der i massan spridda mineralindivider äro emellertid äfven annorstädes långt ifrån ovanliga. Så t. ex. vid Rösbergs grufvefält i Jernboås socken, hvarest de inbäddade kvartskornen eller små skiffliga kvartsstyckena lätt kunna utplockas ur den vittrade bergarten. Mellan Hasselkullen och Mögsjön i Hjulsjö socken samt nord-öst om sjön Halftron i Grythytte socken är hälleflintgneisen likaledes rikt späckad med kvartskorn, på sistnämnda stället till och med i den mängd, att skiffriheten försvinner och ett granitartadt utseende någon gång uppkommer.

*Hälleflintgneis
med kvarts-
konkretioner.*

Vester om Stora Hällsjön och nord-nord-öst om Holmtjärn i Grythytte socken är iakttaget ett mindre parti af en högst egendomlig bergart, som dock antagligen bör sammanföras med den röda hälleflintgneisen, af hvilken den på alla sidor omslutes, och till hvilken den småningom öfvergår. Bergarten består hufvudsakligen af en gråhvit, ganska tät kvartsmassa, delvis grönfärgad af klorit och hornblende, i hvilken spolförmiga kvartskonkretioner af ända till femton cm. längd ligga inbäddade, till sin längd-utsträckning öfverensstämmande med de lagrade bergarternas strykningsriktning inom trakten. Mot utkanterna af området för denna varietet blifva konkretionerna allt mindre, bergarten upptager glimmer, på samma gång som klorit och hornblende försvinna, samt öfvergår, såsom nämnt är, till den röda hälleflintgneisen.

*Glimmer-
skiffer.*

Redan förut har blifvit påpekadt, huruledes hälleflintgneisen, då glimmerns mängd betydligt tilltager, närmar sig glimmerskiffer till utseendet. Mellan denna varietet och en verklig glimmerskiffer är naturligtvis också gränsen ofta svår, om ej omöjlig, att bestämma. En fullt typiskt utvecklade glimmerskiffer är inom dessa trakter ingalunda vanlig. Några af de vackrast utbildade förekomsterna af sådan må därför särskildt anmärkas. Ett långsträckt glimmerskifferlager framgår från Ringshyttan i Nora socken halfcirkelformigt till sjön Vikern och fortsätter på dess vestra sida. Likaså träffas bildningar häraf längre i nord-öst vid Ölsjön, i östligaste delen af Jernboås socken syd-öst och öster om Håkansbodasjön och vester om sjön Meshatten samt mellan Laxtjärn och Vasselsjön och vidare öster och norr om den sistnämnda. Inom alla dessa lager hafva stenbrott för praktiska ändamål blifvit öppnade, äfvensom i lagret vid Danshyttan (Linde socken), hvaraf måhända en fortsättning uppträder vid Ingelsgrufvorna på andra sidan om pegmatitfältet. Bergarten är af mörkare eller ljusare färg, ofta med grönaktig anstrykning, nord-öst om Håkansboda delvis nästan hvit, sidenglänsande, samt har i regeln storbladig glimmer.

*Mörk glimmer-
skiffer.*

En till utseendet från den ofvanstående mycket afvikande glimmerskiffer är den, som förekommer dels i Brynberget vid Mårshyttan (Linde socken), dels såsom ett långsträckt lager från sjön Björken i Ljusnarsbergs socken mot norr till närheten af sjön Södra Hörken. Denna glimmerskiffer synes vara bunden vid hälleflintan. Vid Mårshyttan begränsas bergarten på sidorna af svart hälleflinta, delvis randig, och öfvergår mot norr i strykningsriktningen till hälleflintskiffer, inom det nordliga strecket deremot såväl i dess södra ände, nära Dunderbo, som i dess norra, vid Vinteråsen, till en randig hälleflinta, med tydligt markerade skikt af ljusare och mörkare färg. Denna hälleflinta förekommer ej blott såsom en fortsättning af glimmerskiffern i strykningsriktningen, utan äfven såsom ett temligen tunt lager såväl på vestra som isynnerhet

på östra sidan. Glimmerskiffern är mörkt grå, något brunaktig, starkt glänsande, och består hufvudsakligast af mycket finfjällig glimmer. Bergarten innesluter större och mindre ljusa körtlar, hvilka enligt A. E. TÖRNEBOHMS ¹⁾ mikroskopiska analyser sannolikt utgöra aggregat af andalusit, tätt späckad med kvartspartiklar. Dessa körtlar eller linser hafva inom det norra lagret flerstädes blifvit för masugnsbehof lösbrutna. I deras närhet är skiffern vanligen starkt veckad och vresig.

Talkskiffer har inom kartans område anträffats å ett par lokaler, men eger der endast ringa utbredning. Dessa äro trakten mellan Sundsjön och Stora Bredsjön i Grythytte socken samt söder om Elgdalen i Ljusnarsbergs socken. Bergarten är grågrön, på det förra stället med inneliggande korn af kvarts, samt öfvergår der till en glimmerskifferartad hälleflintgneis. Vid Elgdalen har den i ett par stenbrott blifvit bruten för att användas till ställsten i hyttorna.

Talkskiffer.

Trenne större hälleflintbildningar samt flera mindre förekomma inom området för åtföljande karta. Den ansenligaste af dem finnes inom dess vestra del kring sjöarne Norr- och Söder-Elgen, Halfvars-Noren, Torrvarpen m. fl. Af betydlig längd är äfvenledes den bildning af samma slag, som börjar söder om sjön Elflången och derifrån sträcker sig utan afbrott till sjön Vikerns mellersta del. Såsom fortsättning deraf kan hälleflintan vid Fåsjön, Usken och Rossvälen betraktas. Inom Ljusnarsbergs socken utbreder sig med ett kortare afbrott ett hälleflintbälte från Olofsjöns södra strand förbi Stora Krigstjärn till Silfverhyttan. Mindre förekomster af samma bergart träffas öster om Nittelfven ungefär halfvägs till Olofsjön samt vid Stora Hällsjön i Hjulsjö socken. För öfrigt är grytet mångenstädes inom hälleflintgneis-territorierna så tätt, att bergarten möjligen till en del skulle kunna betraktas såsom hälleflinta.

Hälleflinta.

Hälleflintans utseende är ganska vexlande äfven inom samma lager. Typiskt uppträder den som en tät bergart med skåligt brott; dess beståndsdelar äro kvarts, fältspat och något glimmer samt stundom klorit och hornblende. Färgen är vanligen mörkt grå till svart, men öfvergår stundom, ehuru jemförelsevis sällan, till ljusare nyanser såsom grå, vaxgul, röd och någon gång nästan grön. Genom omvexling af ljusare och mörkare, mera sällan rödaktiga, skikt uppkommer en randig hälleflinta, hvilken varietet blifvit här och der fläckvis iakttagen t. ex. vid Mårshyttan i Linde socken, söder om Grythyttehed, i närheten af Hellefors silfvergrufvor vid stora vägen samt flerstädes inom de nordligt belägna lagren. Nästan öfver allt är hälleflintan späckad med korn af kvarts eller fältspat, stundom glest strödda, men någon gång i sådan mängd, att bergarten erhåller ett porfyr- eller granitlikt utseende, t. ex. vid Söder-Elgens strand midt emot Brevik. Vissa lager af bergarten äro rika på glimmer, andra liksom genomdränkta af klorit, då en tydligare skiffriighet uppstår.

Norr om Mårshyttan sträcker sig mot nord-nord-ost ett lager af mycket skiffrig hälleflinta eller hälleflintskiffer, som skiljer sig från den vanliga hälleflintan genom en lösare konsistens, mindre halt af kiselsyra och större af lerjord. Liknande bergart träffas äfven i trakten af Örnviken vid östra sidan af sjön Söder-Elgen.

Hälleflintskiffer.

Kalkstensinneslutningar äro inom hälleflintlagren mycket vanliga, flere af betydlig utsträckning, såsom af kartan synes, talrika dock äfven så små, att de ej kunnat sär-

¹⁾ Beskrifning till blad N:o 4 af geol. öfversigtskarta öfver mellersta Sveriges bergslag, sid. 44.

skildt derå betecknas. Stundom är dessutom hälleflintan liksom genomdränkt af kolsyrad kalk, och mellan dess förklyftningsytor träffas mycket ofta tunna kalkhinnor.

Mot den till hälleflintan angränsande hälleflintgneisen eller urlerskiffern visar sig i regeln aldrig skarp kontakt, utan öfvergångsformer bergarterna emellan af ganska olika utseende. Hälleflintans nära samband med urlerskiffern antydes dessutom genom deras vexellagring, hvarpå trakten vid Brunnsjön i Grythytte socken lemna ett exempel.

Kornig kalksten, dolomit och dolomitisk kalksten.

Kornig kalksten, här och hvar mer eller mindre dolomitisk, samt dolomit uppträda såsom större eller mindre körtel- och linsformiga inlagringar inom alla härvarande skiktade bergarter med undantag af gneiserna. Äfven inom dioriten äro mindre kalkkörtlar iakttagna t. ex. mellan Lindesby- och Yxsjöarne i Jernboås socken. Af kartan att döma anstötter dessutom bergarten nord-vest om sjön Torrvarpen och söder invid Limmingsjön omedelbart mot granit; men härvid bör märkas, att detta förhållande i följd af brist på observationspunkter ej kan anses till fullo bevisadt; emellertid har ingen annan bergart mellan dessa båda härstädes blifvit funnen. De största förekomsterna synas dock här såsom annorstädes vara bundna vid hälleflintan. Urlerskiffern är i allmänhet kalkfattig, och ehuru inom hälleflintgneisen kalklager ej sällsynt förefinnas, äro de dock i jmförelse med hälleflintans obetydliga.

Hvad beträffar den mer eller mindre dolomitiska kalkstenens och dolomitens uppträdande inom de olika bergarterna, så synes från denna synpunkt ej någon bestämd norm kunna påvisas. Verkliga dolomiter äro nemligen anträffade såväl i hälleflintgneisen som i hälleflintan, och samma lager består stundom delvis af kalksten, delvis af mer eller mindre typisk dolomit. I afseende på gry, färg eller i allmänhet yttre egenskaper kunna de talkfattiga och de talkrika kalkstenarne ej heller med full säkerhet skiljas från hvarandra.

Såsom ofvan är anmärkt, bilda dessa bergarter i regeln körtel- eller linsformiga inneslutningar, hvilka dock ofta äro genom böjningar och veckningar på mångfaldigt sätt omgestaltade. Massan synes hafva egt en hög grad af böjlighet, ehuruval äfven mången gång lagren vid hoptryckningen brustit sönder. Omgifvande bergart, t. ex. hälleflintan, följer emellertid ej alltid kalklagret i dess veckningar, utan visar sig stundom icke hafva kunnat motstå det våld, som åstadkommit desamma; härpå erbjuder bland andra en häll vid vestra stranden af Fåsjön nära Åkerby ett exempel. Att å andra sidan hälleflintan någon gång haft större böjlighet än närliggande kalklager, kan iakttagas i en berghäll vid vägen mellan Märshyttan och Siggeboda i Linde socken.

Den korniga kalkstenen såväl som den dolomitiska och dolomiten hafva ganska vexlande utseende. Till färgen äro de ofta betydligt olika på skilda ställen; vanligtvis dock gråhvita eller mörkgrå med dragning åt gult eller blått. Rent hvit kalksten finnes vid Kalkåsen nära Håkansboda i Ramsbergs socken, hvarest dessutom en svagt rosenröd varietet är bruten. I trakten af sjön Elflången har man äfven fäst uppmärksamhet vid varieteter af samma vackra utseende. Då bergarten härstädes i allmänhet är finkornig och fri från främmande inblandningar samt af särdeles klar färgton, torde den visa sig synnerligen användbar för dekorativa ändamål, förutsatt att sprickfria block af erforderlig storlek kunna erhållas. Äfven från andra synpunkter är kalkstenen af

mycket vexlande beskaffenhet. Nästan tät och med skåligt brott är bergarten t. ex. i ett stenbrott öster om Mårshyttan i Linde socken och på ön i Lilla Krigstjärn i Ljusnarsbergs socken. Mer eller mindre grofkristallinisk utbildning förekommer dock oftast. I allmänhet är lagringen ej tydlig, men på flera ställen framträder parallelstrukturen rätt väl, såsom t. ex. i närheten af Hafsta by i Linde socken, der den blir mer än vanligt märkbar i följd af för handen varande mörk, ytterst finbladig glimmer; sammastädes är bergarten äfven afsöndrad i omkring 30 cm. tjocka skikt. På accessoriskt inblandade mineral är emellertid kalkstenen inom föreliggande område ej rik; de allmännaste äro kvarts, strålsten och grammatit, kiser af olika slag samt magnetit. Bland mera sällsynta må omnämnas kuprit, som iakttagits vid Bengtstorp i Nora socken,¹⁾ molybdenglans vid Limbergskullen i Hjulsjö socken samt geokronit vid Björkskogsnäs i Grythytte socken.²⁾

Efter dessa allmänna anmärkningar om ifrågavarande bergarts utseende och sammansättning torde något närmare böra vidröras de särskilda viktigare förekomsternas utsträckning och beskaffenhet.

Ehuru kalkstens- och dolomitinlagringar äro synnerligen vanliga i många af dessa traktens bergarter, så är det dock endast inom tvenne områden de hafva en betydligare utsträckning. Märkligast af dem, och på samma gång den största i vårt land, är den kalkstensbildning, som från södra änden af sjön Elflången fortgår med mindre afbrott till Håkansboda i Ramsbergs socken. Vid Elflången bildar bergarten på ömse sidor om sjön mer eller mindre parallela åsar samt fortsätter derifrån med ännu större bredd på båda sidor om sjön Vikern. Vid dess norra ände, liksom närmast söder och norr om Fåsjön, torde måhända kortare afbrott i dess utsträckning förefinnas, hvilket äfven är förhållandet med den typiska hälleflintbildningen. Vester om sjön Usken finner man åter höga och vidsträckta ryggar af kalksten i samband med och ofta åtskilda af mörk hälleflinta, som här fått en vidsträckt utbredning. Den nordliga afslutningen af kalklagret träffas, såsom redan nämnt, vid Håkansboda, här i form af mindre stockar och linser inneslutna i hälleflinta.

Att den korniga kalkstenen till struktur och färg på flera ställen inom detta lager är ganska olika, har äfvenledes ofvan blifvit anmärkt; men också i afseende på kemisk sammansättning vexlar bergarten i väsendtlig mån. Hufvudmassan af lagret består otvifvelaktigt af kolsyrad kalk, men mångenstädes är denna uppblandad med kolsyrad talk till den mängd, att bergarten gör skäl för namnet dolomitisk kalksten eller till och med dolomit. Ofta ersättas kalk- och talkjorden till en eller annan procent af jern- och manganoxidul, hvarjemte i syra olösliga beståndsdelar alltid förekomma, ej sällan uppgående till flera procent af bergartens vikt. Genom särskild beteckning äro på åtföljande karta de lokaler utmärkta, der kemisk analys gifvit vid handen, att bergarten är en dolomit eller åtminstone dolomitisk kalksten; mer än antagligt är dock, att dessa äfven på flera andra ställen kunna uppvisas.

Nedan meddelas några kemiska analyser på prof från skilda punkter af denna kalkstens- och dolomitbildning, hvarvid de ofvan använda benämningarne kornig kalksten,

¹⁾ O. GUMÆLIUS, Geol. Fören. Förhandl. II, 126.

²⁾ G. NAUCKHOFF, Geol. Fören. Förhandl. I, 88.

dolomitisk kalksten och dolomit blifvit bibehållna. Den kalksten, som innehåller mellan tre och tretton procent kolsyrad talk, kallas här dolomitisk, dolomit deremot den med ännu högre talkhalt. Vidare äro dolomiterna hänförda till tvenne grupper, allt efter som deras sammansättning närmar sig formeln $2 \text{CaO}, \text{CO}_2 + \text{MgO}, \text{CO}_2$ (13—29,58 % MgO, CO_2) eller formeln $\text{CaO}, \text{CO}_2 + \text{MgO}, \text{CO}_2$ (29,58—45,65 % MgO, CO_2).

	Analytiker ¹⁾ .	Olöst i utspädd syra.	Jernoxid och leijford.	Kolsyrad manganoxidnl.	Kolsyrad kalk.	Kolsyrad talk.	Svafvel.	Fosforsyra.	Summa.
<i>Kornig kalksten.</i>									
Elflången, Nora socken	A. L. & H. S.	1,90	2,06	saknas	94,30	1,35	0,016	0,014	99,64
Uskens östra strand, nära norra kanten af geologiska kartbladet Nora, Linde socken.....	A. L. & H. S.	6,06	1,54	0,16	90,52	1,60	0,02	0,021	99,921
Öster om Märshyttan, D:o d:o	A. B.	9,12	2,77	ej best.	86,47	0,22	0,04	ej best.	98,62
N. V. om Fanthyttan, D:o d:o.....	A. B. & H. S.	6,93	1,70	0,07	89,45	0,29	0,09	0,027	98,557
Hafsta by, D:o d:o	A. B. & H. S.	5,47	1,94	0,12	89,90	0,99	spår	0,051	98,471
Vägen N. om Siggeboda, D:o d:o.....	A. B. & H. S.	26,35	1,92	0,51	70,27	1,28	0,09	0,021	100,441
<i>Dolomitisk kalksten.</i>									
Kalkåsen, Ramsbergs socken.....	A. B. & H. S.	6,46	6,92	0,10	80,26	5,75	0,05	saknas	99,54
<i>Dolomit (2 CaO, CO₂ + MgO, CO₂).</i>									
Östra stranden af Fåsjön, Linde socken.....	A. B. & H. S.	3,83	11,49	0,27	60,06	24,90	0,09	0,02	100,66
<i>Dolomit (CaO, CO₂ + MgO, CO₂).</i>									
Södra Limholmen i Fåsjön, Nora socken.....	H. S.	9,59	1,70	0,36	52,09	36,21	0,013	0,023	99,986
Vikersvik, D:o d:o.....	A. L. & H. S.	3,29	1,61	0,17	55,91	38,44	0,016	0,016	99,452
Udde, V.S.V. om Oskarsvik, Linde socken.....	Th. N.	9,77	1,15	ej best.	54,31	33,11	ej bestämda		98,34
N.O. om Fanthyttan, D:o d:o.....	A. B. & H. S.	4,93	5,84	0,93	55,88	32,22	0,09	0,023	99,913

Såsom det andra i ordningen med hänsyn till utsträckning märkes det lager af kalksten, som uppträder på ömse sidor om sjön Torrvarpen och mot nord-vest fortsetter inom Vermland. Detta synes hafva en från det nyss beskrifna ganska afvikande karakter. Bergarten är här redan sedan gammalt känd för sin höga talkhalt och torde till största delen utgöra en verklig dolomit, såsom också framgår af nedanstående analyser, som på prof härifrån blifvit gjorda.

	Analytiker.	Olöst i utspädd syra.	Jernoxid och leijford.	Kolsyrad manganoxidnl.	Kolsyrad kalk.	Kolsyrad talk.	Svafvel.	Fosforsyra.	Summa.
<i>Dolomit (2 CaO, CO₂ + MgO, CO₂).</i>									
Kalkstensbrott på Limbergsåsen, Grythytte socken	H. S.	8,84	1,59	0,19	69,07	19,88	0,02	0,031	99,621
<i>Dolomit (CaO, CO₂ + MgO, CO₂).</i>									
Björkskogsås kalkstensbrott, Grythytte socken.....	H. S.	17,43	1,03	0,32	53,21	27,82	0,003	0,021	99,834

Till grytet är härvarande dolomit ofta ganska grof, dess färg gråhvit eller grå med dragning åt ljusgult eller grönt. Vid Björkskogsås är bergarten synnerligen rik på

¹⁾ Analyserna äro utförda af A. LINDSTRÖM, H. SANTESSON, A. BLOMBERG och TH. NORDSTRÖM.

inblandad ljusgrön grammatit, hvarförutom härstädes äfven anträffats geokronit, kopparlazar, malakit, zinkblende och talk¹⁾.

Inom ett af de ofvan beskrifna hälleflintområdena, nemligen det som med ett kortare afbrott fortgår från södra stranden af Olofsjön till Silfverhyttan i norr, visa sig här och hvar större och mindre stockar eller lager af kalksten, hvilka synas tillhöra ungefär samma nivå. Ehuru bergarten således ej här bildar ett sammanhängande lager, torde dock de spridda kalkförekomsterna kunna betraktas såsom tillhörande en geologiskt samtidig bildning. Den kemiska sammansättningen är emellertid här såsom annorstädes ganska vexlande. Anmärkningsvärdt torde vara, att manganhalten, som vid Skäret uppgår till blott 0,38 procent, mot norr efter hand tilltager samt hinner, så vidt hittills är känt, sitt maximum vid Stora Krigstjärn, der den belöper sig till 4,63 %, hvarefter den åter aftager norr ut, så att den redan vid Ställberget sjunkit till 1,13 %. Äfven talkhalten tyckes följa samma lag, ehuru den vid Skäret är något högre än vid de norr derom belägna Sundsgrufvorna. Nedanstående analyser å prof härifrån ådagalägga nu påpekade egendomliga förhållande.

	Analytiker.	Olöst i utspädd syra.	Jernoxid och lerford.	Kolsyrad manganoxidul.	Kolsyrad kalk.	Kolsyrad talk.	Svafvel.	Fosforsyra.	Summa.
<i>Kalksten och Dolomit (2 CaO, CO₂ + MgO, CO₂).</i>									
Skäret, Ljusnarsbergs socken.....	H. S.	7,47	0,54	0,38	90,93	0,79	0,008	0,005	100,123
Sundsgrufvorna, D:o d:o.....	H. S.	20,31	0,08	0,43	78,68	0,52	0,009	0,009	100,038
Svartviks grufvefält, D:o d:o.....	H. S.	5,31	1,05	0,95	91,33	1,20	0,013	0,004	99,857
V. om Stora Krigstjärn, D:o d:o.....	H. S.	10,35	8,04	4,63	53,20	22,86	0,041	saknas	99,121
Ställberget, D:o d:o.....	H. S.	4,51	1,56	1,13	90,57	2,08	0,006	0,01	99,866

Utom i ofvan omnämnda större lager förekomma kornig kalksten, dolomit och dolomitisk kalksten på talrika enstaka ställen, hvilka blifvit å kartan särskildt betecknade, då dennas skala så medgifvit. Flera af dem, ehuru obetydliga till utsträckning, äro dock af stor praktisk betydelse, om nemligen bergarten visat sig användbar till kalkbränning eller malm-beskickning. Från åtskilliga mera anmärkningsvärda lokaler hafva prof blifvit analyserade, hvaraf framgått, att den kemiska sammansättningen af dessa små kalkstensfyndigheter är högligen vexlande, likasom inom de större lagren är förhållandet, enligt hvad i det föregående antydts.

	Analytiker.	Olöst i utspädd syra.	Jernoxid och lerford.	Kolsyrad manganoxidul.	Kolsyrad kalk.	Kolsyrad talk.	Svafvel.	Fosforsyra.	Summa.
<i>Kalksten.</i>									
Rödlett, fr. brott Ö. om L:a Linsgrufvan, Jernboås s:n } samma	H. S.	2,51	0,21	0,96	93,44	2,52	0,003	0,019	99,662
Grå, " " " " D:o d:o } stuff.	H. S.	12,71	0,35	0,76	85,03	1,04	0,012	0,033	99,935
V. sluttn. af Jerkberget, N.V. om Qviddtjärn, Jernboås s:n	H. S.	1,71	0,91	{svagt spår}	96,30	0,93	0,03	0,031	99,911

¹⁾ G. NAUCKHOFF, l. c.

	Analytiker.	Olöst i utspädd syra.	Jernoxid och lerjord.	Kolsyrad manganoxidul.	Kolsyrad kalk.	Kolsyrad kalk.	Svafvel.	Fosforsyra.	Summa.
V. om Lohällen, Grythytte socken.....	A. L. & H. S.	19,26	1,26	0,24	79,42	spår	0,016	0,128	100,324
N.V. om L:a Hällsjön, D:o d:o.....	H. S.	57,13	0,55	0,11	41,49	0,10	0,005	0,029	99,414
Brottet Ö. om Brunnsjön, D:o d:o.....	H. S.	23,33	0,23	0,13	74,63	1,54	0,007	0,028	99,895
Udde i Limmingsjön, D:o d:o.....	H. S.	70,72	5,66	0,19	23,05	0,26	ej bestämda		99,88
Korfgrufvan, S.V. om Hälltorp, Hjulsjö socken.....	H. S.	22,35	0,68	0,56	75,25	0,92	0,009	0,04	99,809
Brottet S. om Trolltjärn, Hellefors socken.....	H. S.	5,86	1,98	0,48	89,78	1,65	0,015	0,015	99,78
Silfvergrufvan, D:o d:o.....	H. S.	1,16	2,77	0,25	94,75	0,71	ej bestämda		99,64
Grufförsök på Storön i Salbosjön, Ljusnarsbergs socken....	H. S.	2,97	0,55	3,75	90,02	2,34	0,008	0,02	99,658
Brottet vid Högforstjärn (generalprof), D:o d:o.....	H. S.	4,69	0,81	0,07	93,21	1,08	0,071	0,005	99,936
Qvarnåsfältet, D:o d:o.....	H. S.	10,20	0,58	0,13	88,64	0,36	0,017	0,004	99,931
V. om Ställbergstägt, D:o d:o.....	H. S.	1,16	0,34	0,07	98,14	0,41	0,032	0,008	100,16
Ön i Lilla Krigstjärn, D:o d:o.....	H. S.	2,42	0,36	0,25	96,60	0,46	0,048	0,014	100,152
N.V. om Östra Born, D:o d:o.....	H. S.	1,36	1,10	0,40	96,17	1,15	0,027	saknas	100,207
Lertjärn, D:o d:o.....	H. S.	5,43	0,25	0,21	94,06	0,43	saknas		100,38
<i>Dolomitisk kalksten.</i>									
Vid Finnsjön, Jernboås socken.....	H. S.	1,52	1,37	0,37	87,19	9,12	0,017	0,022	99,609
Udde i Limmingsjön, Grythytte socken.....	H. S.	12,64	0,33	0,41	83,29	3,17	saknas	0,037	99,877
Brottet vid Limbergskullen, Hjulsjö socken.....	H. S.	7,91	0,79	0,49	87,36	3,14	0,005	0,027	99,722
Ö. om Ekebergstjärn, Hellefors socken.....	H. S.	8,60	1,75	0,60	84,87	4,10	0,02	0,041	99,981
<i>Dolomit (2 CaO, CO₂ + MgO, CO₂).</i>									
Mellan landsvägen och Lindesbysjön, Jernboås socken....	H. S.	34,99	1,49	1,13	51,29	10,55	0,63	0,026	100,106
<i>Dolomit (CaO, CO₂ + MgO, CO₂).</i>									
Lindesby, Jernboås socken.....	H. S.	3,72	3,59	2,50	53,91	36,09	saknas	0,014	99,824
Brottet nära Fantdalen, S. om Yxsjön, D:o d:o.....	H. S.	13,84	1,41	0,93	55,00	28,36	0,01	0,039	99,589
S. om Elfvestorp, Grythytte socken.....	H. S.	26,66	2,87	0,61	46,70	22,56	0,04	0,031	99,471
Kafveltörpsfältet (Katarinagrufvan), Ljusnarsbergs socken..	H. S.	1,04	1,85	6,59	54,33	36,41	ej bestämda		100,22
Hökstägt, på C. Aronssons i Torpudden mark (generalprof), Ljusnarsbergs socken.....	H. S.	5,92	1,92	0,43	51,75	39,97	0,044	0,003	100,037

Urlerskiffer.

Redan ofvan är påpekad, att urlerskiffern står i det intimaste samband med hälleflintan, dels genom petrografiska öfvergångar, dels ock genom vexellagring. Ej sällan uppstår till och med svårighet att bestämma, till vilkendera bergarten en håll bör hänföras, då således detta nästan kan sägas vara beroende af subjektivt godtfinnande. — I trakten af Grythyttan intager urlerskiffern ett ganska vidsträckt område och sträcker sig derifrån långt norr om Hellefors. Grythytte-lagret klyfver sig vid byn af samma namn i tvenne grenar; den ena af dem fortsätter mot öster till Örnviken, den andra nästan rakt söder ut till Torrvarpsund. Söder om denna bildning uppträder dessutom samma bergart öster om Brunnsjön samt öster om Sirsjön. Den är på skilda platser af ganska enahanda habitus, grå eller af ännu mörkare färgton samt vanligen med temligen tydligt framträdande lagring. Icke sällan visar den äfven en med lagringen ej öfverensstämmande skiffrihet, s. k. förskiffring, antagligen uppkommen genom sidotryck. I trakten af Grythyttan är densamma särdeles väl utpreglad, och det är i den-

nas riktning som bergarten lätt låter klyfva sig i tunna plattor. Sådana brytas der på flera ställen och hafva fått en ganska vidsträckt användning till takskiffer m. m.

Konglomerat af olika sammansättning och antagligen äfven af olika ålder uppträda *Konglomerat.* flerstädes inom Grythytte och Hellefors socknar. Denna bergart träffas dels i samband med hälleflintan, vanligen på gränsen mot lerskiffern, dels äfven helt och hållet omsluten af denna senare. Under antagande att lerskiffern här är den yngsta länken inom urformationen måste alltså det sistnämnda konglomeratet vara yngre än det förra, hvarför ock dess sammansättning på skilda ställen i viss mån talar.

Fullständigt omsluten af hälleflinta har en mindre förekomst af konglomerat uppmärksammas söder om Söder-Elgen nära Trolltjärn. Samma geologiska plats, eller ock måhända mellan hälleflintan och hälleflintgneisen, intager det konglomerat, som visar sig i några hållar nära södra stranden af Sandviken (den midt för Lilla Sirsjöns mellansta del mot öster inskjutande viken af Norr-Elgen). Här äro större och mindre bollar af ljusröd, ganska tät hälleflintgneis och hälleflinta, stundom randig, omslutna af en mörk grundmassa af vexlande utseende, än grönaktig och skiffrig, än liknande hälleflinta, än hälleflintgneis.

Något vester om Elfvestorp uppträder en mächtig konglomeratbildning, mot vester fortsättande till granskapet af Brunnsjön och mot söder till Limmingsjön, omgifven på nästan alla sidor af urlerskiffer. — På gränsen mellan hälleflintan och urlerskiffern träder ifrågavarande bergart flerstädes i dagen. I thy fall utgöres bindeämnet mestadels af hälleflintartad massa, i hvilken bollar af vanligen endast några få centimeters storlek ligga inbäddade. Dessa bestå dels af hälleflintgneis, dels äfven och till största antalet af hälleflinta, i följd hvaraf de ofta äro svåra att urskilja från den omgivande likartade grundmassan; men på vittrad yta framträda de tydligt äfven i detta fall. Elfvestorps-konglomeratet skiljer sig både med hänsyn till grundmassa och bollarnes beskaffenhet från de ofvan beskrifna. Den förra är lös och gråvackeartad med jemförelsevis stora bollar, ända till 15 centimeter i längd, hufvudsakligast af hälleflinta och hälleflintgneis, men äfven, ehuru undantagsvis, af kalksten och diorit, samtliga i blandning med talrika lerskiffer-stycken. — Konglomeratet öster om sjön Saxen, hvilket emellertid synes intaga plats mellan hälleflintan och lerskiffern, närmar sig till sin beskaffenhet det sistnämnda och kan måhända dermed paralleliseras.

Granitförekomsterna inom ifrågavarande trakter bilda, såsom kartan gifver vid handen, en väsendtlig del af desammas berggrund. De större fälten ligga företrädesvis i närheten af området gränser; midten deraf intages åter hufvudsakligen af lagrade bergarter, inom hvilka dock flera spridda granitmassiv visa sig. Att hos så talrika och delvis så vidsträckta granitbildningar mångfaldiga skiljaktigheter förefinnas i afseende på petrografisk beskaffenhet, är lätt att inse. Äfven beträffande graniternas förhållande till anstötande lagrade bergarter hafva olikheter dem emellan blifvit iakttagna, och icke ens samma granitvarietet uppträder på skilda ställen alltid på enahanda sätt; icke heller torde några bestämda regler för graniternas förhållande till hvarandra kunna fastställas. Då sålunda inom detta jemförelsevis obetydliga område, hvilket dessutom endast till en mindre del består af granit, ej kunnat vinnas några säkra hållpunkter för en allmän-giltig geognostisk utredning af ifrågavarande bergarts mångfaldiga varieteter, så har an-

Graniter.

setts lämpligast att vid kartans upprättande med hvarandra sammanföra de graniter, som i petrografiskt hänseende tyckas stå hvarandra närmast. Med stöd häraf har en indelning af bergarten i följande trenne skilda grupper blifvit uppställd: *grofkornig granit* (»Örebro-granit»), *medel- och finkornig granit* samt *flastrig granit* (*gneisgranit*).

*Grofkornig
granit. (»Öre-
bro-granit».)*

Den grofkorniga graniten (»Örebro-graniten») utmärkes i sin typiska form af stora, röda eller rödletta, mera sällan grå, ortoklaskristaller, mörk glimmer och grå kvarts. Bäst kännetecknas den af de stora, ända till 3 cm. långa, vanligen tätt inströdda fältspatskristallerna, oftast utbildade såsom »karlsbadertvillingar», hvilka gifva bergarten ett porfyrartadt utseende (»porfyrgranit»). Ej sällan träffas dock kvartsen ofärgad, ljusblå eller ljust gul. Ortoklasen omgifves stundom af ett skal af svagt gulgrön oligoklas, hvarjemte sistnämnda fältspat äfvenledes kan iakttagas i sjelfständiga individer, lätt igenkänliga genom tvillingstreckningen. — En tillfällig, men dock ganska allmän beståndsdel hos denna granit är hornblende, synnerligen hos den grå varieteten, t. ex. omkring Löfsjön. Det uppträder vanligen i bladiga partier, sammanväxt med den mörkgröna glimmern, och är då svårt att med obehägnadt öga urskilja.

Inom de östliga massiven företer bergarten allestädes en fullt massformig struktur, inom de vestliga är deremot en antydning till parallelstruktur ej sällan för handen, så att till och med vacker skiffriighet någon gång visar sig, t. ex. på flera punkter längst i syd-vest, öster om Svartelfven.

Den grofkorniga graniten förhåller sig till den medel- och finkorniga på skilda platser ganska olika. Skarp kontakt bilda de mot hvarandra vid Skärmarboda (S. om Nora) samt mellan Finnället och Holmsjön i Ljusnarsbergs socken. För öfrigt är deremot sistnämnda massiv ej tydligt begränsadt mot den medelkorniga graniten. Så är äfven oftast förhållandet inom nordliga delen af Hellefors socken, der dessa båda granitvarieteter anstötta mot hvarandra. Från gneisen låter ej heller alltid den grofkorniga graniten skarpt begränsa sig. Så t. ex. blifver denna i trakten söder om Loka, såsom redan antydning, nära den röda gneisen allt mera skiffrig, på samma gång som fältspatsögonen småningom aftaga i storlek och mängd, till dess slutligen båda bergarterna likasom sammanflyta med hvarandra. — Mot hälleflintgneisen äro deremot af denna granit öfvergångsformer ingenstädes uppmärksammade: de båda bergarterna stötta med vacker kontakt mot hvarandra; och visa sig brottstycken af hälleflintgneisen ej sällan inom kontaktzonen, eller ock inskjuter den grofkorniga graniten i form af kilar o. dyl. i den lagrade bergarten.

*Medel- och fin-
kornig granit.*

Medel- och finkornig granit ega inom dessa trakter visserligen icke så stor utbredning som den grofkorniga, men uppträda såsom små massiv på långt flera ställen än den sistnämnda. Såsom benämningen redan antyder, skiljer denna varietet sig från den grofkorniga genom ett finare gry, hvarförutom den saknar fältspatsögon, som företrädesvis karakterisera den senare. Emellertid öfvergå, såsom redan är anmärkt, dessa graniter, stundom utan någon skarp gräns, i hvarandra; likaså sammanflyta i regeln de medelkorniga och de finkorniga sins emellan. Den medelkorniga graniten, hvilken nästan alltid är tydligt röd, består af blekröd ortoklas och oftast något plagioklas, grå kvarts i stor myckenhet samt föga glimmer, ofta samlad i mindre rusor. Såsom tillfällig beståndsdel är hornblende här och der iakttaget, ehuru i underordnad mängd.

Den finkorniga graniten är ej sällan af grå färg och öfverensstämmer i sin bäst utbildade form med den s. k. Stockholms-graniten. Kännetecknande för denna varietet är beståndsdelarnes likformiga blandning; kvartsen synes dessutom ej här vara förherrskande. Glimmern förekommer visserligen sparsamt, men mera jemnt fördelad än i den medelkorniga graniten. Anmärkningsvärda fyndorter för ifrågavarande, i praktiskt hänseende (såsom byggnadssten m. m.) värderika granitvarietet äro: trakten söder om Kafveltorp i Ljusnarbergs socken, vid Ölsjön i Linde socken, vid sjön Halfvars-Noren (Grythytte s:n) samt i Stenkulle- och Raiskihöjderna norr om Tomsjöarne i Hellefors socken. Här, likasom på de båda förstnämnda platserna, visar den tydliga öfvergångar mot den medelkorniga graniten, vid Halfvars-Noren åter mot grofkornig grå granit (»Örebro-granit»).

I allmänhet företer såväl den medelkorniga som den finkorniga graniten en väl utpreglad massformig struktur; undantag härifrån gifvas dock mångenstädes. Så t. ex. i de snärre massiven vester om Ställdalen, der bergarten visserligen oftast är massformig, men mot gränserna stundom får tydlig parallelstruktur, till riktningen öfverensstämmande med strykningen hos närgränsande hälleflintgneis.

Ifrågavarande granitvarietet visa alltid skarp kontakt mot tillstötande lagrad bergart. Ofta finnas i närheten af gränsen talrika brottstycken af den sistnämnda inneslutna i graniten, likasom äfven den lagrade bergarten ofta genomsvämmas af granitgångar. I följd häraf kan det ofta vara svårt att å en bergartskarta uppdraga säker gräns dem emellan.

Den flasriga graniten (gneisgraniten) igenkännes på sin mer och mindre flasriga eller skiffriga struktur. Å kartan är denna varietet endast inom trenne områden angifven: nemligen på båda sidor om sjön Rossvälen, kring Rälln i Linde socken samt söder om Stora Kumlan i Ljusnarbergs. Graniten vid Rossvälen är i regeln medelkornig och kan endast undantagsvis kallas grofkristallinisk. Liksom andra granitvarietet innesluter den brottstycken af lagrade bergarter. Vid Rälln och norr härom vid ån visar den flasriga graniten en synnerligt väl utvecklade parallelstruktur. Glimmern är der ordnad i band efter vissa plan, mellan hvilka kvartsen ligger inbäddad i skiffrika partier. Öster härom och norr om Rällså jernvägsstation liknar bergarten till och med högligen en röd gneis.

Öfver tvenne ganska vidsträckta områden har berggrunden på åtföljande karta blifvit betecknad såsom bestående af granit med gneis eller gneis med granit, allt efter som den ena eller den andra bergarten ansetts vara öfvervägande. Inom det ena af dessa fält, öster om Nya Kopparberget, är säkerligen graniten förherrskande åtminstone blir den det allt mer och mer mot norr inom den ifrågavarande trakten. Denna granit är medelkornig, röd och någon gång flasrig till skiffrig t. ex. vester om sjöarne Snesaren och Vreken. Huru graniten och gneisen ligga blandade om hvarandra lemna talrika skärningar utmed jernvägen mellan Nya Kopparberget och Klotens bruk tillfälle att se, särskildt i närheten af Kölsjö station. Inom ifrågavarande områdes södra del är gneisen flerstädes grå, finkornig, ofta förvillande lik hälleflintgneis, t. ex. nära Norrsjön och vid jernvägen norr om Björkäng.

I trakten af Ervalla längst nere i syd-ost på kartan torde berggrunden hufvudsakligen utgöras af gneis, dels temligen finkornig, hälleflintgneis-artad, dels ganska grof-

kristallinisk, granitlik, genom strukturen tydligt skilda från hvarandra. För öfrigt äro lagren högligen vresiga samt hela berggrunden sönderbruten, och mellan spillrorna torde äfven verklig granit förefinnas. Emellertid äro förhållandena här så invecklade, att villrådighet mångenstädes kan uppstå, huru området rätteligen bör på en bergartskarta utläggas.

Pegmatit.

Inom få trakter af Sverige, om ens någonstädes, anträffas pegmatit så vanligt och med den utsträckning, som inom en del af de ifrågavarande. Oafsedt att hälleflintgneisen och gneisen mångenstädes genomsvärmas af större och mindre pegmatitgångar, uppträda flera så ansefliga bildningar af sagda bergart, att berggrunden inom stora fält blifvit på åtföljande karta betecknad såsom pegmatit. Härvid må dock märkas, att inom desamma, i synnerhet mot deras utkanter, ej sällan förekomma lagrade bergarter, mestadels hälleflintgneis, men äfven glimmerskiffer (i närheten af Ingelsgrufvorna) och gneis (på ett par enstaka punkter norr om Fåsjön). Mot anstötande hälleflintgneisområden har därför ej någon bestämd gräns blifvit utlagd,¹⁾ ej heller mot den grofkorniga graniten (t. ex. i trakten af Bredsjö gästgifvaregård), hvilken senare i närheten af pegmatiten erhåller ett mera jemnt gry, i det den småningom förlorar sina karakteristiska fältspatsögon. Samtidigt uppträda deruti talrika pegmatitiska fältspatsutskilningar, så att bergarten svårligen kan skiljas från den såsom pegmatit bestämda.

Pegmatiten har på skilda ställen ganska olika utseende. Bäst utvecklad framträder den nord-vest om sjön Usken, vid Ingelsgrufvorna, Norrsjön m. fl. ställen. Fältspaten är då samlad i stora kristalliniska partier, kvartsen sparsamt spridd inom hela massan, och den hvita glimmern bildar här och hvar mindre samlingar. Ofta visar emellertid pegmatiten mindre groft gry, blir till och med medelkornig och dess beståndsdelar temligen väl blandade med hvarandra, så att bergarten någon gång i stoff näppeligen kan skiljas från medelkornig granit. Glimmern är i allmänhet ljus, dock förekommer mångenstädes äfven mörk.

Diorit och dioritskiffer.

Hornblendeförande bergarter med triklinisk fältspat samt med eller utan parallelstruktur hafva å kartan blifvit betecknade såsom diorit. Sådana bergarter äro långt ifrån ovanliga inom dessa trakter och träffas såväl inom hälleflintgneisen, hälleflintan och (ehuru undantagsvis) lerskiffern, som inom gneisen och graniten. I största mängd och med vidsträcktaste utbredningen uppträda de inom förstnämnda bergart och, såsom af kartan synes, isynnerhet inom områdets mellersta och vestra delar. De ansefligaste dioritmassiven träffas inom Jernboås och Hjulsjö socknar i närheten af Yxsjön och sjön Grängen, men en snart sagdt tallös mängd af oftast helt obetydliga förekomster af detta slag längre vester ut närmare hälleflintgneisens gräns mot hälleflintan.

Den dioritartade bergarten har på skilda platser ej oväsentligt olika karakter. Mera sällan visar den fullt massformig struktur; mot gränserna antaga nemligen massiven mestadels mer eller mindre tydlig skiffriighet, hvilken, om en lagrad bergart omgifver desamma, öfverensstämmer med dennes strykningens riktning. Ett så beskaffadt utseende erhåller äfven den diorit, som vester om Ställdalen bildar bäddformiga inlagringar inom här uppträdande medelkorniga röda granit. Dessas längdutsträckning

¹⁾ Såsom företrädesvis lämpligt har af detta såväl som flera andra skäl blifvit på bergartskartan användt det beteckningssätt för pegmatit, hvilket A. E. TÖRNEBOHM infört på sin karta öfver mellersta Sveriges bergslag.

sammanfaller påtagligen med granitmassivens, hvilken i sin ordning visar ett tydligt samband med hällflintgneisens strykningsriktning. Men utom dessa större dioritgångar finnas härstädes äfven talrika mindre, hvilka genomkorsa graniten, vanligen i rät vinkel mot de förstnämnda. — Ganska sällsynt är, att från massiven träffa utlöpare, som skära vidliggande bergarter eller hysa brottstycken af sådana. Härpå gifver dock den mycket grofkorniga dioriten vid Brovik i Grythytte socken ett vackert exempel; granitstycken finnas derstädes nemligen i dioriten, likasom äfven stycken af sistnämnda bergart i graniten. Nord-vest om Rundbohöjden i Hjulsjö socken synas äfven båda bergarterna ligga blandade om hvarandra. Graniten upptager här i närheten af dioriten hornblende i riklig mängd, såsom ej sällan är förhållandet med lagrade bergarter på de platser, der de innesluta dioritlika bildningar.

Långt vanligare än massformig struktur hos dioriten är den skiffriga, hvilken till och med är den rådande hos de mindre förekomsterna. Dessa ega i thy fall karakteren af bäddar eller lager, hvilka utkila mot ändarne, och hos hvilka skiffriheten öfverensstämmer med tillgränsande lagrade bergarts strykningsriktning. Gryet är dessutom finkornigare än hos de större massivens diorit af mera typiskt utseende. Inom dessa så talrika smärre dioritbildningar är bergarten grön eller grågrön och vanligen mer eller mindre klorithaltig, stundom äfven kalkdränkt.

Den typiska dioriten, exempelvis massivt söder om Yxsjön, består af hvit plagioklas samt mörkgrönt hornblende i temligen jemn blandning, hvartill komma sparsamt inströdda korn af kvarts och något glimmer samt ganska ofta kisgnistor. Stundom uttränger emellertid hornblendet nästan fullständigt fältspaten, så att en hornblendesten uppkommer.

Talrika smärre gångar af diabas äro funna i trakten af sjön Halfvars-Noren samt syd-ost och öster härom några större bildningar nära sjöarne Vikern, Greken, Rågreken och Mosjön. En fortsättning af de sistnämnda utgöra måhända de förekomster af samma bergart, hvilka äro anmärkta längre norr ut inom Jernboås och Hjulsjö socknar. För öfrigt hafva endast obetydliga spridda gångar häraf uppmärksamrats t. ex. söder om Stora Sandsjön i Ljusnarsbergs socken, norr om Lilla Tomsjön i Hellefors socken m. fl. ställen.

Diabas.

Den vid sjön Vikern samt mellan Rågreken och Mosjön funna diabasen eger, såsom af kartan synes, en ganska betydande längdutsträckning samt har i rätlinig riktning genomsatt kalksten, hällflinta och hällflintgneis. Den bildar stundom under längre sträckor en ganska hög, fristående rygg, som med en bredd af intill några hundra fot sticker upp ur tillstötande berg- och jordarter; är i allmänhet af temligen ensartadt utseende, mörkbrun samt mer eller mindre småkornig. Den nära Halfvars-Noren uppträdande är deremot mycket finkornig, delvis nästan afanitisk. Mikroskopisk undersökning af diabasen från Skrikarhyttan har gifvit vid handen, att olivin deruti ingår i riklig mängd äfvensom viridit, hvilken tydligen framträder såsom en omvandlingsprodukt af olivinen. Dessutom förekomma äfven apatitnålar ganska allmänt. Ett prof från trakten norr om Rågreken visade ymnig tillgång på viridit (ingen olivin) samt apatit. Vid Lilla Tomsjön i Hellefors socken föreligger åter en normal olivindiabas. Bergarten består för öfrigt af plagioklas och augit samt hornblende och magnetit i spridda korn.

Få trakter inom vårt land kunna med hänsyn till rikedom på malmer täfla med dem, som åtföljande karta omfattar. Från ekonomisk synpunkt viktigast äro de talrika, godartade och rika samt ganska ofta mäktiga jernmalmer, men äfven andra fyndigheter af afsevärd betydelse, såsom koppar-, bly- och silfvermalmer, träffas härstädes. Rörande malmernas fördelning och utbredning inom här förekommande bergarter gifver sig en bestämd skiljaktighet tydligen till känna. — Sålunda är graniten ingenstädes i egentlig mening malmförande, om ock åtskilliga grufförsök inom densamma kunna uppvisas. Dessa äro nemligen anlagda på inneslutningar af lagrad bergart, som i sin ordning hyser en malm, eller till och med på brottstycken af malm. Det förra är t. ex. förhållandet med de till jemförelsevis stort djup brutna Björntjärns- och Björnhöjdsgrufvorna nord-ost om Nätsjön i Hellefors socken samt med talrika skärpningar och oansenliga, nu ödeliggande grufvor, hvilka påtagits inom det norr om Kölsjön belägna fältet af granit med gneis. Äfven den mer eller mindre skiffriga dioriten är alltid i saknad af malmer af någon betydenhet, sammalunda diabasen. Bland de lagrade bergarterna synas gneiserna, såväl den röda som den grå, *härstädes* ej hysa brytvärda malmer; inom hälleflintskiffern, urlerskiffern och konglomeraten hafva ej heller några fyndigheter blifvit anmärkta. Hälleflintgneisen, såväl den röda som den grå, hälleflintan och den korniga kalkstenen äro deremot så mycket rikare på malmer af flerahanda slag. Af de tusentals skärpningar samt större och mindre grufvor, som inom desamma blifvit öppnade, hafva de flesta visserligen icke lemnat önskvärdt resultat, men ganska många visat sig så värderika, att de kunna sägas utgöra den väsendtligaste källan till upphälle och förvärf för traktens befolkning.

Såsom redan blifvit påpekadt, äro jernmalmer de viktigaste af härvarande fyndigheter; närmast derefter komma kopparmalmer. Äfvenledes hafva härstädes grufvor med silfverhaltig blyglans icke utan framgång bearbetats, och möjligen torde en och annan bland de förekomster af nickelhaltig magnetkis, som här och der uppmärksammas, ega något värde.

Jernmalmer tillhöra såväl hälleflintgneisen som hälleflintan och den korniga kalkstenen. Ofta äro fyndigheterna fördelade på bestämda malmstreck, som noga följa den omgifvande bergartens strykningsriktning och ega en ganska betydlig utsträckning, dock vanligen med längre eller kortare afbrott. Såsom regel gäller, att de jernmalmer, som tillhöra samma streck, d. v. s. intaga samma geologiska nivå, i allt hufvudsakligt öfverensstämma med hänsyn till såväl lagerarter som beskaffenhet för öfrigt. Att äfven jernmalmer inom samma bergart eller bergartsvaret ofta visa en viss likhet med hvarandra och skilja sig från dem med annan sidosten, har blifvit påvisadt och kan genom många exempel bestyrkas. Om emellertid detta således gäller såsom regel, så kunna dock mångfaldiga undantag derifrån anföras. En utförlig framställning af hithörande förhållanden kommer att lemnas i ett följande häfte af denna beskrifning, hvilket skall behandla alla viktigare grufvefält och enstaka grufvor, som tillhöra området för föreliggande bergartskarta.

Af Sveriges Geologiska Undersökning äro hittills utgifna:

Ser. A. Kartblad med beskrifningar.

a) i skalan 1:50000:

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

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

b) i skalan 1:200000:

1. Huseby, 2. Ljungby, 3. Vexjö, 4. Lessebo, 5. Ölme stad, 6. Nissafors, 7. Borås och 9. Särö.
 Pris för hvarje kartblad med beskrifning 1,50 kr.

Ser. B.

a) Öfversigtskartor.

1. Bladindelning för det geologiska kartverket, jemte teckenskema. Pris 0,50 kr.
2. ERDMANN, A. Karta öfver Glacialerans utbredning inom södra delen af Sverige. Skala 1:1000000. 1863. Pris 2 kr.
3. Karta öfver bergarterna på östra Dal. Skala 1:200000. 1870. Pris 1,50 kr.

b) Specialkartor med beskrifningar.

1. Geologisk alf- och höjdmått öfver Skottorps och Dömmestorps inegor. Skala 1:20000.
2. Matjords- och alf-karta öfver Skottorps inegor. Skala 1:4000.
 Pris för 1 & 2 med beskrifning 2 kr.
3. Karta öfver berggrunden inom de malmförande trakterna i norra delen af Örebro län. 2 blad. Skala 1:100000. Med beskrifning. I. 4:o. Pris 2,50 kr.

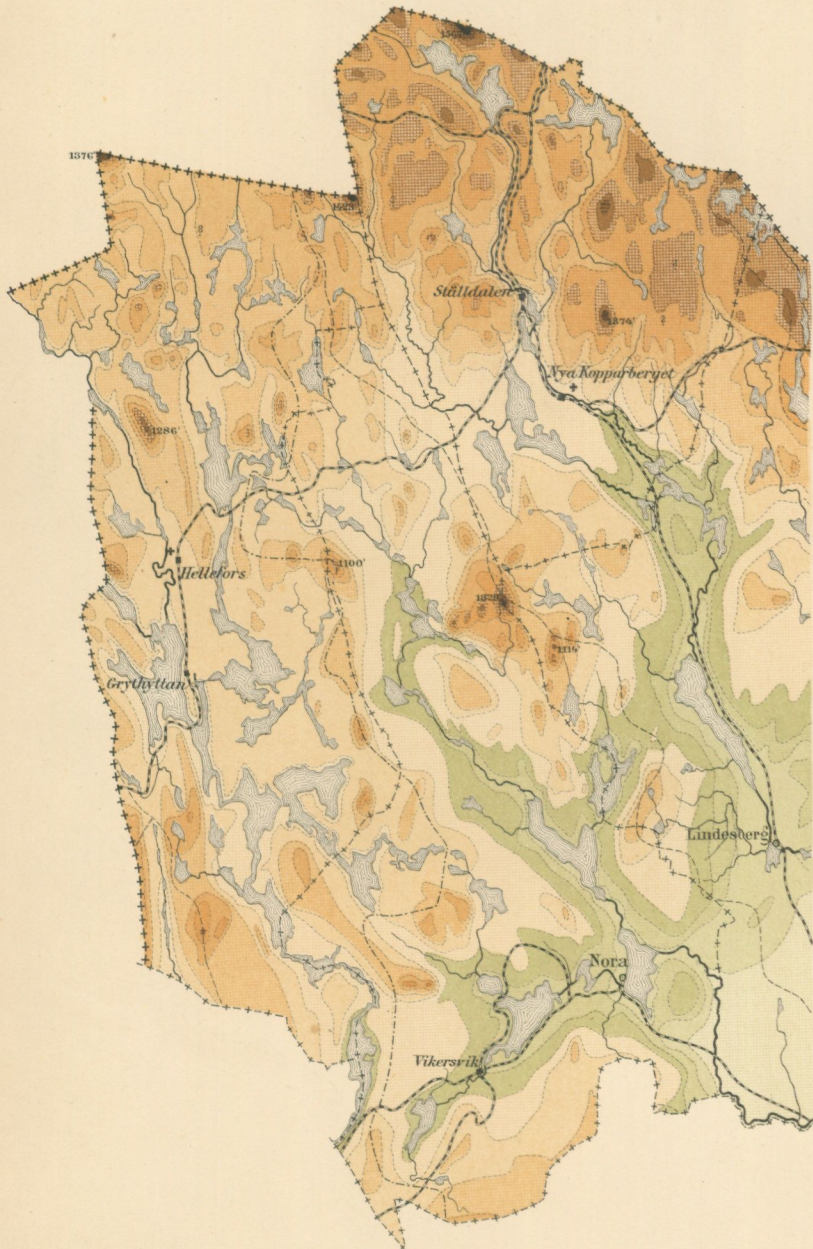
Ser. C. Afhandlingar och uppsatser.

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

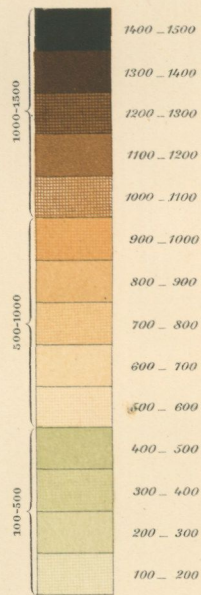
S. G. U. Beskr. till karta öfver berggrunden i N. delen af Örebro län.

Höjdkarta öfver Norra delen af Örebro län.

Skala 1:500000.



Höjd öfver hafvet i fot:



----- Vattendelare mellan Östersjön och Kattegatt

----- Mindre Vattendelare

+++++++ Länegräns

+++++++ Häradsgrens