

**SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.**

SER. Aa, Kartblad i skalan 1 : 50000 med beskrifningar. N:o 69.

**BESKRIFNING**

TILL

**KARTBLADET "HJULSJÖ"**

AF

ALBERT BLOMBERG.

---

STOCKHOLM, 1879.

P. A. NORSTEDT & SÖNER.  
KONGL. BOKTRYCKARE.

Det geologiska kartbladet "Hjulsjö" omfattar delar af följande socknar, alla inom Örebro Län:

- a) *i Linde och Ramsbergs bergslag*: nordvestra delen af Linde och vestligaste delen af Ramsbergs;
- b) *i Nora och Hjulsjö bergslag*: största delen af Hjulsjö socken, norra delen af Jernboås socken samt en ringa del af Linde socken;
- c) *i Grythytte och Hellefors bergslag*: nordöstra delen af Grythytte socken och en mindre del af Hellefors socken;
- d) *i Nya Kopparbergs bergslag*: södra delen af Ljusnarsbergs socken.

Kartbladets geografiska omfång.

Den allra största delen af det på kartbladet framställda området omfattar trakter, som äro starkt kuperade eller bergiga. Något egentligt slättland finnes ej, ehuru ej obetydliga vidder af odlingsbar, jemn mark förekomma omkring de större vattendragen. I kartbladets östligaste del ligger den breda, vackra och bördiga Storå-dalen, som långsamt stiger mot norr, intagande en höjd af omkring 210—280 fot (62—83 meter) öfver hafvet. Mot vester och nordvest höjer sig härifrån landet hastigare och uppnår på ömse sidor om gränsen mellan Linde och Hjulsjö socknar sin största höjd öfver hafvet inom detta blads område. Sjöarne vid nämnda gräns intaga en höjd öfver hafvet af närmare 800 fot (238 meter), och den V. derom belägna Klosstjärns yta ligger 1,113 fot (330,5 meter) öfver hafvet. Inom denna trakt förekomma dock flere betydligt högre punkter såsom Röberget, hvars höjd är 1329,4 fot (394,7 meter) — det högsta berget inom bladområdet — och de V. derom liggande, synbart ej

Traktens allmänna utseende och höjdförhållanden.

lägre bergshöjderna Kalklinten och Gårdvikaberget. På sträckan mellan Storådalen och ofvannämnda sockengräns finnas äfven flere högt uppskjutande bergåsar, hvilkas allmänna längdutsträckning är från norr till söder. Sådana äro Risbergsåsen S. om Danshyttan, Lönnhöjden vid Lönnfallet på gränsen mellan Linde och Ljusnarsbergs socknar, den betydliga, 1113,8 fot (330,7 meter) höga Kalfhöjden N. om sjön Aspen m. fl. andra. Bland högre, enstaka bergspetsar inom trakten märkas Ugglebacken samt inom Ljusnarsbergs socken Mackarsberg och Salboknös.

Vester om ofvannämnda, högbergiga trakt, hvarå Röberget intager högsta punkten, sänker sig landet åter hastigt mot Grängshytteåns dalgång, som höjer sig öfver hafvet 400—500 fot (119—148 meter). V. derom vidtager ett mycket kuperadt högländ med en medelhöjd af omkring 650 fot (193 meter), men hvarå enskilda punkter stiga ej obetydligt högre, såsom Bråthöjden till 964 fot (286 meter), Hasselkullen till 1100 fot (326,6 meter), samt trakten omkring och N. om Hålltjärn på ömse sidor om häradsgränsen.

Nordvestligaste delen af kartområdet utgöres äfvenledes af en högländ trakt, som N. om Grönhult når öfver 800 fots (238 meter) höjd öfver hafsytan. Den begränsas mot söder af den dalgång, i hvilken landsvägen framgår från Vasselsjön mot vestra kartgränsen.

Öfver nästan hela området råder krossgrusmark; blott i de större vattendragens, Storåns och Grängshytteåns, dalar finnes lera aflagrad, hvilken vid öfver 400 fots (119 meter) höjd visar sig mycket sand- eller grusblandad. Vid en jämförelse mellan bergarternas utbredning inom kartområdet och dess höjdförhållanden framgår, att de mest höglända trakterna intagas af granit, som bildar grunden till en mer oländig, här och der blockuppfylld mark, då deremot de trakter, der berggrunden bildas af lagrade bergarter, i allmänhet ligga lägre, och bergen visa der mer afrundade former.

Härvarande vattendrag tillhöra hufvudsakligen trenne olika system. Längs i vester finnas inom Grythytte socken många små sjöar, såsom L. och St. Hällsjön, Sundsjön m. fl., hvilka lemna sitt vatten till *Halftron* och *Söderelgen*, från hvilka sjöar det genom Svartelfven föres till Venern.

Vatten-  
drag,  
vatten-  
delare och  
sjöar.

Öfriga vatten inom kartans område rinna allesammans till Mälaren. Vattendelaren mellan ofvannämnda system och Ö. derom liggande, Grängshytteåns, framgår något V. om sockenskilnaden mellan Grythyttan samt Hjulsjö och Jernboås, utgående från Bråthöjden i söder. Såväl alla under nämnda gränsskilnad liggande sjöar, såsom Glad tjärn, Hälltjärn samt St. och L. Spjuten, som de närmast Ö. derom belägna afbördas sitt vatten i Grängshytteån eller sjön Sängen, som genomflytes af denna å.

*Grängshytteåns vattenområde* utgör omkring en tredjedel af kartområdet. Dess östra gräns bildas ganska noggrant af skilnaden mellan Hjulsjö och Jernboås socknar å ena sidan samt Linde och Ljusnarsbergs å den andra. Tvenne sjöar, Sängen och Björken, genomflytas af Grängshytteån, hvilken äfven tjenar som aflopp för den ej obetydliga Grängen. Efter sitt utflöde ur sjön Grängen antager Grängshytteån namnet Rastelfven och genomrinner Lindesbysjön. Sjön Grängen upptager flera tillflöden. I sitt sydöstra hörn mottager den tillopp från St. Ånsjön och Bjurtjärn, i hvilka kartområdets mest höglända trakter afbördas sitt vatten. Nordligast utfaller i Grängen tvenne elfvar, af hvilka den ena, Lankeelfven, tjenar som aflopp för Björksjön, Bråttjärn och Vasselsjön m. fl. sjöar; den andra åter afleder vattnet från St. Sirsjön, Ösjön, Mögsjön, Qvisseln och Hjulsjön, efter att genom Grönelfven hafva blifvit förstärkt med tillflöde från St. och L. Bredsjön. Dessa Grängshytteåns båda källfloder åtskiljas genom ofvannämnda från nordvest nedskjutande högländ, som genom Grönelfvens dal delas i tvenne hälfter.

Kartbladets östra hälft tillhör nästan uteslutande *Storåns vattenområde*. Längst i sydvest inskjuter sjön Rossvalen, som upptager Guldsmeshytteån, hvilken kommer från Gränssjön och med sig förenar vattnet från flere N. om Danshyttan i Linde och Ljusnarsbergs socknar liggande sjöar. I norra änden af Rossvalen uttrinner Storån, som afleder vattnet från Sörsjön och Norrsjön; den senare upptager Kopparbergsån samt från Salbosjön och Ljusnarn ett lika betydligt vattendrag, som genomflyter sjön Rälln.

Vid södra kanten af kartområdet inskjuter en del af sjön *Usken*, hvare afloppet från sjön Aspen utfaller. Detta vatten förenar sig i Fåsjön (bl. "Nora") med Grängshytteåns.

Såsom ofvan nämndes, rinna de till Grythytte socken hörande vattnen till Venern. Grängshytte- och Storån bilda delar af Arbogaåns källfloder; den förra, som fortsätter sitt lopp under olika namn, rinner genom Norasjön och förenar sig i sjön Väringen (bl. "Örebro") med den senare, som på sin väg passerat staden Linde.

Dal-  
gångar.

Att en trakt som är så rik på vattendrag som ifrågasvarande bladområde, är sönderskuren af en mängd dalgångar, är lätt att inse. De flesta bland dem framgå i ungefärlig riktning från norr till söder, i öfverensstämmelse med längdutsträckningen af härvarande bergshöjder. Andra, som ega ett härifrån afvikande läge, torde i allmänhet hafva uppkommit genom remnor eller förkastningar i bergsgrunden och utgöra sålunda s. k. sprickdalar. Sådana sprickdalar äro antagligen de, i hvilka Damsjön och Kroktjärn i Linde socken ligga; enahanda är ock förhållandet med St. Myggsjöns dalgång i Ljusnarsbergs socken och måhända med flere andra. Dessa dalgångar, hvilka ligga inom granitområdet äro af ej obetydlig bredd och utmärka sig för öfrigt genom sina branta väggar; mer öppna och med långsluttande sidor äro i allmänhet de, som bildas af de lagrade bergarterna. De förnämsta bland dem äro redan omnämnda: Storåns dal-

gång samt Grängshytteåns med dess båda källfloders. En blick på kartan visar för öfrigt, hvarest öfriga äro belägna.

Af hvad som ofvan blifvit sagdt om traktens allmänna skaplynne kan slutas, att största delen af området upptages af ej odlad mark, som endast lämpar sig för skogsskötsel. I följd af traktens stora rikedom på malmer och derpå grundad jernhandtering blifver äfven skogsskötseln härstädes af stor vikt. Skogsmarken utgöres till största delen af krosstengrus; på mer inskränkta områden, såsom vid Grängen, af rullstengrus och sand. Några större områden, der krosstengruset är så täckt af stenblock, att de förhindra skogsväxt, finnas ej, utan synes marken i allmänhet mycket lämplig att alstra en tät och reslig barrskog. På krossgrusmarken uppträda både tall och gran, det förra trädslaget talrikare, ju mer sandig jordmånen är. På mosanden förekommer vanligen endast tallen; löfskog pryder ofta de stora dalgångarnes sluttningar.

En ej obetydlig del af kartområdet intages af moss-<sup>Mossar.</sup> marker, hvilka isynnerhet förekomma inom krosstengruset. För att främja sådana trakters beväxande med skog, hafva de mångenstädes blifvit utdikade. Till sädesodling blifva de mer sällan använda, hvartill de äfven i allmänhet torde vara mindre tjenliga, och blott från några få af dem har torf till bränsle blifvit hemtad.

### Berggrundens beskaffenhet.

Inom bladet »Hjulsjös» område råder en rik vaxling af<sup>Områdets bergarter.</sup> såväl skiktade som massformiga bergarter. Bland de förra hafva en del, som äro mer eller mindre finkorniga till tätta, af gammalt blifvit kallade hälleflinta, hvilken allmänna benämning här kommer att bibehållas; dess arter särskiljas under benämningarne röd och grå hälleflintgneis (»röd» och

”grå eurit”) med glimmerskiffer samt tät, ofta mörk hälleflinta med hälleflintskiffer. Dessutom märkes bland lagrade bergarter inom trakten urlerskiffer, hvilken, liksom isynnerhet hälleflintans ofvannämnda arter, omsluter större eller mindre inlagringar af kornig kalksten. Såsom en märklig länk inom denna kedja af bergarter må äfven nämnas lerskifferkonglomerat.

Bland massformiga bergarter finnas graniter af flere slag, olika till gry, sammansättning och färg. Af diabas äro äfven några hållar iakttagna. Till de massformiga hafva äfven de till hufvudsaklig del af hornblende bestående bergarter under namn af diorit blifvit förda, ehuru tvifvelaktigt torde vara, om de ej snarare böra sammanföras med de lagrade.

Hälle-  
flintgneis.

Största utbredningen bland alla kartbladets bergarter eger *hälleflintgneisen*, hvilken genom ett från nordost inskjutande granitmassiv, som med sin ena förgrening sträcker sig till sjön Usken och med sin andra uppnår Grängen, delas i tvenne särskilda fält. Inom det östra fältet råder till allra största delen den grå hälleflintgneisen med trenne mindre partier af glimmerskiffer; inom det vestra fältet, der den grå hälleflintgneisen äfven är herskande, intager den röda trenne ej obetydliga områden samt åtminstone trenne mindre, hvarjemte glimmerskiffer på många ställen förekommer.

Röd hälle-  
flintgneis.

Den röda *hälleflintgneisen* (”röd eurit”) uppträder på olika platser inom kartområdet med ganska olika utseende såväl i afseende på färg som sammansättning. Den är vanligen svagt röd eller rödlett, men äfven brunaktigt röd, till och med köttröd. Den visar sig stundom temligen grof, gneisig (omkring Pjertaboda, beläget N. om Guldsmedshyttan), stundom genom rikedom på glimmer mycket skiffrig, stundom inom vissa lager tät (trakten omkring St. Hällsjön i Grythytte socken, vid Grönhultshöjden i Hjulsjö socken och annorstädes). Ej sällan finnas större kvarts- och fältspats-

korn inströdda; detta är isynnerhet förhållandet mellan Holmsjön i Grythytte socken och Sängen, der bergarten genom inmängda blå kvartskorn erhåller en porfyrtad textur samt S. om Halftroboviken, hvarest kvartskornen förekomma i så riklig mängd, att bergarten förlorar hvarje spår af lagring och erhåller ett granitligt utseende. Inom den vestra delen af kartområdet förekommer magnetit såsom en accessorisk beståndsdel mycket allmänt hos bergarten och i ovanlig mängd.

Vester om St. Hällsjön och N.N.O. om Holmtjärn i Grythytte socken finnes ett mindre parti af en högst egendomlig bergart, som antagligen bör sammanföras med den röda hälleflintgneisen. Den omslutes på alla sidor af denna bergart, till hvilken den äfven visar öfvergång. Bergarten består till hufvudsaklig del af en gråhvit, ganska tät kvarts- massa, delvis grönfärgad af klorit och hornblende, i hvilken spolförmiga kvartskonkretioner af ända till en half fots längd ligga inbäddade med sin längdutsträckning i öfverensstämmelse med de lagrade bergarternas strykningsriktning inom trakten. Mot utkanterna af området blifva konkretionerna allt mindre, bergarten upptager glimmer på samma gång klorit och hornblende försvinna samt öfvergår, som nämndt är, till den röda hälleflintgneisen.

Ett vida större område än den röda *hälleflintgneisen* intager den *grå* ("grå eurit"), hvilken liksom den förra företer ej få varieteter. Till färgen är den vanligen ljust grå, stundom med rödaktig anstrykning, stundom nästan hvit, men antager äfven en mörkgrå färg, dels genom en rikare inblandning af mörk glimmer, dels vid sin öfvergång till den tätta, mörka hälleflintan. Till sitt gry är den vanligen finare än den röda hälleflintgneisen. Mest typiskt utvecklade visar den sig inom det ofvannämnda, östra fältet, vackrast V. om Guldsmedshyttan; inom det vestra fältet visar den deremot en ganska ombytlig karakter. Mycket ofta före-

Grå hälle-  
flintgneis.

komma der, hos den samma, liksom hos den röda hälleflintgneisen, inströdda kvartskorn (S. om Mögsjön i Hjulsjö socken och mångenstädes). Lättast är denna inblandning att iakttaga i ett schakt vid Rösbergs grufvefält, der den grå hälleflintgneisen är så förvittrad, att den bildar ett hvitt mjöl, i hvilket ljusa glimmerfjäll samt korn och ända till en tum långa, vanligen skiffika, stycken af kvarts ligga inbäddade. En annan högst egendomlig varietet af samma bergart uppträder i vestra delen af kartområdet, N.O. om Halftroboviken. Den eger här utseende af en gråvacka, saknar fullkomligt skiffriighet och är af ett från den grå hälleflintgneisen så afvikande utseende, att det svårligen med denna kunnat sammanföras, om ej dess sammansättning och tydliga öfvergång till denna bergart visade dess sammanhang dermed. Vid mikroskopisk undersökning<sup>1)</sup> deraf finner man, att den till större delen består af kvartskorn, till en mindre del af fältspat och glimmer samt här och der inströdda magnetitkorn, allt sammanbundet af ett kvartsrikt bindeämne.

Den grå hälleflintgneisen innehåller i allmänhet sällan främmande mineral, om man frånser dess beskaffenhet närmast malmfyndigheterna, der den stundom i mer eller mindre grad är uppblandad med accessoriska beståndsdelar. Magnetitkorn förefinnas i den samma mer sällsynt än i den röda; gnistor af svafvelkis ser man någon gång här och der insprängda i bergarten.

En ej ovanlig accessorisk beståndsdel inom den grå hälleflintgneisen är dock hornblende, hvilket isynnerhet träffas inom vestra delen af området, der det finnes (t. ex. V. om sjöarne Qvisseln och Grängen) sparsamt inmängdt i bergarten. Den hornblendeförande hälleflintgneisen har emellertid ej blifvit på kartan särskildt utmärkt, utan sammanförd med den öfriga grå, då hornblendet blott i ringa mängd och alltid liksom tillfälligtvis förekommer samt bergarten alltid visar tydlig öfvergång till den senare.

<sup>1)</sup> Af E. SVEDMARK.

En vanlig formförändring erhåller den grå hälleflintgneisen genom fältspatens aftagande och en samtidigt inträdande, större rikedom på glimmer. Bergarten närmar sig på så sätt allt mer *glimmerskiffer*, hvilken såsom typiskt utbildad dock endast på jemförelsevis få ställen förekommer. Från trakten af Danshyttan i Linde socken framgår mot Valsjön ett långsträckt, smalt lager af denna bergart, afbrytes här af en utgrening från det stora granitmassivet, visar sig åter Ö. derom vid Ingelsgrufvan, fortsätter mot Vasselhyttan och utkilar strax S.V. om Flögfors. Bergarten har inom hela lagret ett likformigt utseende; den utgöres af storbladiga, mörka glimmerfjäll, förenade af ett sparsamt, kvartsrikt bindeämne. Bergartens strykning är N.N.O.—S.S.V. med afvikning i trakten af Ingelsgrufvan, der den (troligen i följd af der uppträdande eruptiv) framgår i Ö.—V. Norr om Gränssjön i Linde socken är äfvenledes glimmerskiffer synnerligt väl utvecklad, företrädesvis omkring Gullblanka grufva. Den består här hufvudsakligast af storbladig, ljus glimmer.

Vester om det stora granitmassivet finnes, såsom redan är nämndt, flere partier af glimmerskiffer eller måhända snarare af mycket glimmerrik, grå hälleflintgneis. En sådan bergart kan iakttagas Ö. om Håkansbodasjön och S. om Bjurtjärn i Jernboås socken, V. om St. Emten i Grythytte socken, omkring Hvirfveltjärn i Hjulsjö socken samt å flere andra punkter. Bergarten visar å dessa ställen ofta öfvergång till och en äfven i smått gående vexellagring med den grå hälleflintgneisen och antyder derigenom sitt nära sammanhang med denna.

I trakten mellan Sundsjön och St. Bredsjön i Grythytte socken träffas ett mindre lager af talkskiffer. Bergarten är till färgen grågrön, vanligen med inneliggande korn af kvarts och öfvergår till glimmerskiffer.

Af den *täta, mörka hälleflintan* finnas inom bladet tvenne fält, af hvilka det vestra, mellan Halftroboviken och Örn-

Glimmerskiffer.

Tät, mörk hälleflinta.

viken i Grythytte socken är föga betydligt. En långt större bildning af denna bergart uppträder V. och N. om Rossvalen i Linde socken, sträcker sig i riktning från N.N.O. till S.S.V. och med samma strykning från sjön Usken och Mårshyttan till Helleboda och fortgår ytterligare till Håkansboda (bl. "Riddarhyttan"). Äfven söderut från Mårshyttan fortsätter samma bildning med ungefärligen samma strykningsriktning öfver bl. "Nora" och in på bl. "Latorp". Den täta hälleflintan visar, isynnerhet inom det östra fältet, ett ganska likartadt utseende och karakteriseras af sin täta textur, sin snedvinkliga parallelipipediska afsöndring samt sitt skåliga brott. Till färgen är den mörk, stundom — såsom vid Guldsmeshytte silfvergrufvor — nästan svart; endast i vägen S.O. om Mårshyttan har en håll af vackert randig hälleflinta blifvit anträffad. Inom det vestra fältet är bergarten i allmänhet af samma utseende som den ofvan beskrifna; till färgen är den dock här mer vexlande, stundom quartzitartad och hvitgrå, ofta svagt köttröd och då svår att skilja från den röda hälleflintgneisens tätare former.

Hälleflintskiffer.

Inom de båda nämnda fälten af tät hälleflinta träffas en skiffrig bergart — *hälleflintskiffer* —, hvilken, å kartan sammanförd med den täta hälleflintan, inom det östra fältet, der lagret eger den största utbredningen, sträcker sig från norra kanten af Enberget i Linde socken mot sydsydvest till Mårshyttan. Hälleflintskiffern skiljer sig från den täta hälleflintan genom en tydlig skifferstruktur, har i allmänhet skåligt brott, är lösare och visar vid analys en mindre halt af kiselsyra, men en större af lerjord än den täta hälleflintan. S. om Mårshyttan vid Brynberget uppblandas bergarten så rikt med små, glänsande glimmerfjäll, att den till utseende närmar sig glimmerskiffer.

Kornig kalksten.

*Kornig kalksten* uppträder inom det ifrågavarande området på en mängd ställen såsom större eller mindre lager. Den påträffas sparsamt i samband med den röda hälle-

flingtneisen och alltid då i så små partier, att de ej å kartan kunnat utsättas (t. ex. vid Rotkopp-grufvan nära Bredsjö och annorstädes). Inom den grå hälleflingtneisen finnes den mångenstädes, och äfven der såsom mindre lager (mellan Lindesby och Yxsjön i Jernboås socken flerstädes, V. om Danshyttan och V. om Guldsmedshyttan i Linde socken m. fl. ställen). De största kalklagren äro bundna vid den mörka, täta hälleflintan, isynnerhet V. om sjön Rossvalen, der mäktiga lager af kornig kalksten sträcka sig från stranden af Rossvalen i sydsydvestlig riktning till kartområdets södra gräns och sedermera fortgå så långt som den täta hälleflintan. Som berggrunden der oftast är täckt af jordlager, är det omöjligt att bestämma, om kalkstenen under hela denna sträcka utgör ett enda sammanhängande lager; troligt är dock, att den dels bildar större och mindre lagerstockar inom den täta hälleflintan eller att båda bergarterna mångenstädes med lika mäktighet vexellagra med hvarandra.

Till sin textur visar sig kalkstenen på skilda ställen ganska olika. Ofta är den ganska grofkristallinisk, stundom dock finkornig. Till färgen är den hvit, gulaktig eller mer eller mindre mörkt grå. I ett kalkbrott vid vägen Ö. om Mårshyttan brytes en fullkomligt tät, mycket hård kalksten af gråblå färg och med skåligt brott. I allmänhet är lagring hos bergarten svår att iakttaga. Vid Hafsta by i Linde socken visar den dock en tydlig parallelstruktur genom inlagring af en mörk, ytterst finbladig glimmer; sammastädes är äfven bergarten afsöndrad i omkring fotstjocka skikt. Främmande mineral eger den korniga kalkstenen ej många. Utom ofvannämnda vid Hafsta by — och äfven annorstädes — förekommande glimmer äro hos den samma iakttagna strålsten, grammatit, malakolit och kiser. Analyser å profven på kalksten från skilda förekomstställen å bladet hafva blifvit gjorda och anföras å andra sidan:<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Analyserna äro utförda på Geologiska Undersökningens laboratorium; e—n af H. SANTESSON.

	Olöst i utspädd saltsyra.	Jernoxid och Lerjord.	Kolsyrad Manganoxidul.	Kolsyrad Kalk.	Kolsyrad Talk.	Svafvel.	Fosforsyra.
a.	5,47	1,94	0,12	89,90	0,99	spår	0,051
b.	4,93	5,84	0,93	55,88	32,22	0,09	0,023
c.	6,93	1,70	0,07	89,45	0,29	0,09	0,027
d.	9,12	2,77	—	86,47	0,22	0,04	—
e.	34,99	1,49	1,13	51,29	10,55	0,63	0,026
f.	2,51	0,21	0,96	93,44	2,52	0,003	0,019
g.	12,71	0,35	0,76	85,03	1,04	0,012	0,033
h.	7,91	0,79	0,49	87,36	3,14	0,005	0,027
i.	2,97	0,55	3,75	90,02	2,34	0,008	0,020
k.	57,13	0,55	0,11	41,49	0,10	0,005	0,029
l.	22,35	0,68	0,56	75,25	0,92	0,009	0,040
m.	13,84	1,41	0,93	55,00	28,36	0,01	0,039
n.	3,72	3,59	2,50	53,91	36,09	ej spår	0,014

- a. kalkbrott vid Hafsta by, Linde socken.  
 b. » N.O. om Fanthyttan, Linde socken.  
 c. » N.V. om Fanthyttan, Linde socken.  
 d. » vid vägen Ö. om Mårshyttan, Linde socken.  
 e. mellan landsvägen och Lindesbysjöns sydöstra ände, Jernboås socken.  
 f. Ö. om L:a Linsgrufvan, Jernboås socken. Prof rödlett.  
 g. samma stuff som föreg. Prof grått.  
 h. vid Limbergskullen, Hjulsjö socken.  
 i. grufförsök på Storön i Salbosjön, Ljusnarsbergs socken.  
 k. N.V. om L:a Hällsjön, Grythytte socken.  
 l. kalkbrott S.V. om Hälltorp, N.O. om Sängen, Hjulsjö socken.  
 m. Lindesby hyttas kalkbrott, N.O. om Fantdalen, Jernboås socken.  
 n. Lindesby, Jernboås socken.

Urler-  
skiffer.

Af *urlerskiffer* förekommer vid vestra gränsen af kartområdet på ömse sidor om Örnviken några få hållar, utgörande en fortsättning af den ej obetydliga bildning af denna bergart inom Grythytte socken, som af gammalt genom sin användbarhet är känd. Den står i närmaste samband med den täta hälleflintan, till hvilken den bildar öfvergång, men har inom den trakt kartan omfattar ännu ej uppnått sitt fullt typiska utseende. Till färgen är lerskiffern mörkt grå, ej sällan med grönaktig anstrykning; stundom erhåller den

genom vexling af olikfärgade lager ett randigt utseende, hvarigenom dess lagring kan iakttagas. Skiffringen är vanligen mycket tydlig och ej afvikande från lagringen, men ingenstädes så utvecklad, att bergarten för praktiskt ändamål är användbar.

Mellan hälleffintan och urlerskiffern uppträder på ömse sidor om Örnviken i Grythytte socken ett *konglomerat*. Det består af en grundmassa, lik tillgränsande lerskiffer, vanligen klorit- eller kalkdränkt, inneslutande stycken af såväl hälleffintgneis som tät hälleffinta, hvilka äro mer eller mindre afrundade. På vittrad yta framträda dessa inneslutningar tydligt genom sin olika färg; i friskt brott äro de svårare att se. N. om Halftroboviken vid stranden liknar bergarten mer en breccia; inneslutningarne utgöras der delvis af mer än fotslånga, kantiga stycken af såväl lerskiffer som hälleffinta. Konglo-  
merat.

Till omkring en fjerdedel upptages det område kartbladet omfattar af *granit*. Flera skilda massiv af denna bergart uppträda, bland hvilka det från nordöstra gränsen nedskjutande är det betydligaste och sträcker sig åt sydvest till Grängen samt utsänder tvenne förgreningar, af hvilka den ena sträcker sig till Ingelsgrufvan, den andra förbi Damsjön och Kroktjärn samt Aspen till Usken. På ömse sidor om sjön Rossvälen uppträder en ej obetydlig granitbildning, utgörande en fortsättning af det betydliga massivet längre österut. Dessutom märkas flere jemförelsevis mindre granitbildningar inom vestra delen, såsom vid St. Bastfallet och Hasselkullen i Hjulsjö socken samt Ö. om Sundsjön i Grythytte socken. Graniten är inom kartområdet dels grofkornig med stora inströdda fältspatskristaller, dels af jemnt gry, och då såväl medel- som finkornig; till färgen är bergarten dels röd eller rödlett, dels grå. Dessa granitens trenne olika texturformer skilja sig då de äro typiskt utbildade, väl från hvarandra, men öfvergå vanligen sins emellan, vid gränserna. Granit.

Största utbredningen intager bland graniterna den medelkorniga. Det stora från nordost nedskjutande granitmassivet, med hvilket äfven det Ö. om Norrsjön sammanhänger N. om kartområdet, består till största delen af denna bergart, åtminstone inom Ljusnarsbergs socken samt i trakten närmast N. om sjön Aspen samt S. om Reboda i Linde socken. Likaledes består den del af granitmassivet vid Rossvalen, som ligger V. om denna sjö, af samma bergart, hvarjemte alla ofvan uppräknade, små massiv böra hänföras hit. Denna granit är öfvervägande röd eller rödlett, sällan och då blott i mindre partier — såsom N. om Orotorp i Linde socken — grå; till texturen blir bergarten någon gång finkornig. S.V. om Sundsjön i Grythytte socken är graniten glimmerfattig samt upptager mot sin södra gräns hornblende, hvarigenom bergarten ej erhåller någon skarp begränsning mot S. derom varande diorit. Graniten är ofta, hufvudsakligen dock inom Ljusnarsbergs socken, så rik på inneslutningar af grå hälleflintgneis, att nästan i hvarje granithäll stycken af sådan bergart kunna iakttagas; vid Rosendal i Ljusnarsbergs socken träffas äfven stycken af röd gneis.

Mångenstädes visar den medelkorniga graniten en tydlig parallelstruktur derigenom, att glimmern är ordnad i band eller efter viss plan, mellan hvilka kvartsen ligger inbäddad i skifflika partier. En så beskaffad granit förekommer S.O. om Kroktjärn i Linde socken, mellan Lönnfallet och Rällså i Ljusnarsbergs socken samt vid jernvägen N. om Rällså station, å hvilket sistnämnda ställe bergarten mycket liknar en röd gneis.

Den grofkorniga graniten, "Örebrogranit", eger sin största utbredning inom Hjulsjö socken Ö. om Grängen, der den bildar kartområdets mest höglända trakter. Den sträcker sig derifrån fram mot Damsjön i Linde socken samt uppskjuter i det betydliga Mackarsberg i Ljusnarsbergs socken. Mellan Hällsjön och Rösjön i Linde socken, S. om sjön Aspen (Ugglebacken) samt Ö. om Rossvalen finnes äfven

samma bergart. I sin mest typiska form utmärkes denna granitvarietet af stora röda eller rödletta ortoklaskristaller; den eger för öfrigt vanligen mörk glimmer och grå kvarts. Tillika med ortoklas finnes vanligen äfven en annan fältspatsart, oligoklas, hvilken ofta såsom ett skal omsluter ortoklasen. Undantag från detta bergartens vanliga utseende eger dock ej sällan rum. Fältspatskristallerna framträda å några platser ej tydligt, glimmern erhåller stundom hvit färg, hvarjemte dels ofärgad, dels ljusblå eller ljusgul kvarts anträffas.

*Pegmatit* förekommer på en mängd ställen, men vanligen Pegmatit. blott såsom smala gångar. S.O. om Reboda by i Linde socken är dervarande grå hälleflintgneis tätt genomdragen af en mängd pegmatitgångar, hvilka dels i strykningsriktningen genomskära dels äfven öfvertvåra hälleflintgneisens lager. Bergarten består här till större delen af stora röda ortoklaskristaller, bland hvilka här och der ligga inbäddade samlingar af stora, hvita glimmerblad; blott en obetydlig inblandning af små kvartskorn förekommer. Bland främmande mineral hafva här blifvit anträffade vackra, ända till en half fot långa kristaller af *beryll*.

En mer betydlig pegmatitbildning sträcker sig från Ingelsgrufvan i Linde socken i nordostlig riktning förbi Vasselhyttan till Flögfors och Sörsjön och kan äfven iakttagas på andra sidan om denna sjö (bl. "Riddarhyttan"). Den bildar såväl vid Ingelsgrufvan som vid Flögfors flere, ej obetydliga bergkullar, men uppsticker i mellanliggande dal blott med några få, låga hållar. Pegmatiten förer äfven här hvit glimmer, som vid Flögfors samlat sig inom bergarten till synnerligen vackra, solfjäderformigt utbredda partier.

Det måhända största pegmatitmassivet ligger Ö. om Norrsjön vid Lakabäcken. Bergarten bildar här flere ganska betydliga bergshöjder, hvarjemte en mängd större och mindre gångar af pegmatit kunna iakttagas i kringliggande hållar

af medelkornig granit och hälleflintgneis. Pegmatiten är här rikare på kvarts och mindre grof än vid Reboda och Flögfors.

**Diorit.** Hornblendehaltiga bergarter, med eller utan parallelstruktur, förekomma inom kartområdet långt ifrån sällsynt och torde bland samtliga bergarterna härstädes vara de, hvilkas ställning inom de lagrade eller massformiga torde vara svårast att bestämma. Såsom ofvan är nämnt, förekomma de nästan uteslutande inom vestra delen och hafva der blifvit sammanförda med den grå hälleflintgneisen, då de äro skiffrika, hornblendet blott i ringa mängd förekommer och de visat öfvergångar till denna bergart. Öfriga hornblendehaltiga bergarter hafva blifvit å kartan sammanförda under det gemensamma namnet *diorit*, men äro såväl till textur som sammansättning på skilda ställen ej oväsentligt olika. N. om Usken och S. om Garphyttan i Linde socken finnes ett mindre massiv af typisk diorit; den består af rent hvit fältspat samt mörkgrönt hornblende med sparsamt i bergarten inströdda korn af kvarts. Af lika tydlig art äro de ännu större massiver, som ligga S. om Yxsjön, der bergarten delvis är mycket kalkdränkt samt Ö. om sjön Björken i Jernboås socken, vid Rishöjden i Hjulsjö socken samt vid Bredsjön i Grythytte socken. Såsom tillfälliga inblandningar äro svafvelkis, kvarts och glimmer ej sällsynta.

Inom den grå hälleflintgneisen, isynnerhet i närheten af den täta hälleflintan, liksom äfven inom denna, träffas en annan dioritlik bergart, som öfverallt synes uppträda i mindre partier än den typiska dioriten. Till sin struktur är den än massformig och så tät, att de särskilda mineralbeståndsdelarne svårligen med blotta ögat kunna urskiljas, än med antydning till parallelstruktur, stundom tydligt skiffrig. Den är till färgen grön eller grågrön och består hufvudsakligast af finkornigt hornblende och är

alltid mer eller mindre rik på klorit samt stundom äfven kalkdränkt.

*Diabas* uppträder på några få ställen och utgör måhända en fortsättning af den gäng, som å de geologiska kartbladen "Nora" och "Latorp" blifvit iakttagen. Vid södra gränsen samt V. om Damsjön i Jernboås socken framsticker ett mindre parti af bergarten vid en der gjord gruföppning. Vid Jöns-hyttan i Hjulsjö socken kan äfven en håll iakttagas samt några ej obetydliga bergkullar N.V. derifrån. Bergarten är på alla ofvannämnda ställen ganska likartad, småkornig; den är rik på fältspat, som till färgen är gråbrun med gulaktig anstrykning.

Af största vikt för trakten i ekonomiskt afseende, liksom af ej ringa i geognostiskt, äro de *malmer*, som inom denna del af bergslagen förekomma. De hvilka hufvudsakligen bearbetas eller hafva varit föremål för brytning äro jernmalmer samt silfverhaltig blyglans; dessutom förekomma nickelhaltig magnetkis samt kopparkis.

I trakten af Guldsmedshyttan inom dervarande mycket mörka, täta hälleflinta förekomma de största fyndigheterna af *silfverhaltig blyglans*, hvilka redan sedan gammalt varit belagda med arbete och först på senare tider, efter att hafva lemnat ett rikt utbyte, blifvit öfvergifna. Vid sidan af den silfverhaltiga blyglansen inom Guldsmedshytte-fältet, hvilken der förekommer på flere lager och åtföljes af hornblende och granat som lagerarter, anträffas äfven magnetisk jernmalm, hvarför grufkompassen inom detta malmstreck utgör ett godt medel till blyglansens upptäckande. Äfven på härvarande jernmalmlager hafva skärpningar blifvit gjorda, hvarvid en rik, men af svafvelmetaller svårt förorenad malm blifvit anträffad. Ifrågavarande malmbälte börjar något S.

om Guldsmedshytte Gamla Silfvergrufva, fortsätter i bergartens strykningsrigtning åt nordnordost öfver ån till Carlmarks grufva, på hvilken sträcka grufkompassen flerstädes gifver starkt utslag. Vid gården Rossvälgärde angifver kompassen åter malm, likaledes N.N.O. derom vid Rossvälens strand, hvarefter samma malmbälte vid Helleboda grufvor, Ö. om Storå station, åter blifvit blottadt.

Vid Limnäs i Linde socken, liksom annorstädes inom den stora kalkbildningen, har äfvenledes silfverhaltig blyglans blifvit anträffad, men ingenstädes i brytvärd mängd.

**Kopparkis.** *Kopparkis* är blott på några få ställen funnen (såsom vid Ingelsgrufvan, nära Limnäs m. fl. st.), men antingen i ringa mängd eller af ej brytvärd beskaffenhet.

**Magnetkis.** *Magnetkis* är inom kartområdet ej sällsynt, men synes ingenstädes förekomma i större mängd eller ega brytvärda egenskaper. På senare tider hafva dock en mängd fyndställen för denna malm blifvit träffade inom Jernboås och Hjulsjö socknar. Magnetkisen tyckes här bilda ett sammanhängande malmstreck från trakten Ö. om St. Ånsjön, förbi Bjurtjärn till trakten af Håkansboda sjön. Nickelhalten hos malmen utgör vanligen blott omkring en half procent, men uppgår stundom till närmare en.

**Jernmalmer.** Den trakt kartan omfattar är synnerligt rik på *jernmalmsfyndigheter*, bland hvilka flere med storartade tillgångar och med malm af yppersta beskaffenhet. Af inom trakten förekommande bergarter visa sig såsom jernmalmsförande de båda slagen af hälleflintgneis, glimmerskiffern, den täta hälleflintan samt kalkstenen. Inom hälleflintskiffern, liksom inom urlerskiffern, är ej malm anträffad; de skiffrige hornblendeförande bergarterna innehålla stundom en mycket svag, kisrik svartmalm.

Att de jernmalmer, hvilka tillhöra skilda bergarter, ofta i afseende på åtföljande mineral samt till egenskaper äro

hvarandra olika, kan lätt ådagaläggas. Dock torde vara svårt att framvisa några gemensamma karakterer för alla de jernmalmer, som anträffats inom samma bergart. Liksom mellan bergarterna gradvisa öfvergångar ega rum, så är äfven det samma förhållandet mellan jernmalmer. I allmänhet synes dock gälla som regel, att de jernmalmer som tillhöra samma nivå inom lika bergart, ligga på samma s. k. streck, både i afseende på lagerarter och i öfriga egenskaper ega öfverensstämmelse. Ett liknande förhållande plägar äfven råda med de malmer, hvilka ligga strödda i närheten af hvarandra inom ett mindre område och omgifvas af samma bergart.

Inom de mäktiga lager af kalk och tät hälleflinta, som sträcka sig från Usken till Rossvalen, förekommer ett malmstreck, hvilket på flere ställen är blottadt, såsom vid Blunkagrufvan, Bottengrufvan, Elzviks Jordrymning, Högåsens grufvor och annorstädes. Malmstreckets fortsättning från Blunkagrufvan åt nordost antydes genom kompasspåhållning i sjön Rossvalen samt Ö. om denna sjö, vid jernvägen, nära Kallernäs, hvarefter granit afbryter den närmaste fortsättningen deraf. Mot sydvest angifves dess gång från Högåsens grufvor af en svag kompasspåhållning omkring 2000 fot (594 meter) N.O. om Fanthyttan, och torde strecket ega en fortsättning än längre söderut i det malmbälte, som från Johannisbergs grufvor (bl. "Nora") fortgår till Uskens södra ände och långs efter denna sjös utloppself. Samtliga fyndigheterna inom bladet på ifrågavarande streck föra svartmalm, vanligen fattig genom inblandad kalk, starkt magnetiska, ej sällan mycket manganhaltiga och vanligen mer eller mindre förorenade af svafvelmetaller, i följd af hvilka egenskaper de äro användbarast såsom blandstenar.

Jernmalmer inom kalken och den mörka, täta hälleflintan

Såsom paralleler till fyndigheterna vid Blunkagrufvan och med malmer af samma beskaffenhet ligga vid Linnäs flere malmlager, på hvilka Haggrufvan, Gatmungrufvan m. fl.

hafva blifvit brutna. I allmänhet är här malmen inlagrad i kalksten, men fortsätter äfven med samma egenskaper inom den täta hälleflintan, med hvilken den förra bergarten vexel-lagrar.

Inom den täta hälleflintan i vestligaste delen af bladet finnas äfven malmer, hvilka dock för närvarande ej äro under brytning.

Jernmal-  
mer inom  
den grå  
hälleflint-  
gneisen.

Den grå hälleflintgneisen visar sig mycket rik på jernmalmer, hvilka i allmänhet i denna trakt äro mer god-artade än den täta hälleflintans. Inom östra delen af kart-området må först omnämnas det sammanhängande malmstreck, som börjar vid Malmbergsöns i Usken södra ände (bl. "Nora"), fortsätter efter kompassens anvisning, noga följande bergartens strykningsriktning åt nordost, äfven under det vatten, som skiljer denna halfö från Näset. Det är genom grufdrift blottadt äfven på sistnämnda halfö, hvarifrån det fortgår utan längre afbrott till Kyrkomossgrufvorna. Vid Nyhyttedammen angifver kompassen åter malmförekomst, och torde denna punkt kunna anses som streckets nordliga afslutning. Malmstrecket fortgår under största delen af denna sträcka genom grå hälleflintgneis; här och der närmar sig dock bergarten till textur och färg den täta hälleflintan (på Näset, vid Malmbergsudden å bl. "Nora"). I förra fallet förer malmen, som nästan alltid är svartmalm, stundom med en ringa inblandning af blodsten, såsom lagerarter epidot, malakolit, serpentin (Kyrkomossgrufvorna) samt understundom en ej ringa mängd kvarts; å Näset, der bergarten är mycket hälleflintartad, tillkomma kalk och granat.

Viktigast i ekonomiskt hänseende af alla inom Guldsmedshytte trakten förekommande malmstreck, ehuru af jemförelsevis mindre längdutsträckning, är det, på hvilket Stripa grufvor blifvit brutna. Malmen bildar vid Stripa flere paralleler, af hvilka de östra äro de betydligaste och bearbetas. Malmstrecket börjar vid Stripa, fortgår åt nordnordost samt

upphör något N. om landsvägen till Guldsmedshyttan. Fyndigheten vid Guldsmedshyttan synes delvis tillhöra den röda hälleflintgneisen, delvis den grå. Vid dagytan kan blott grå bergart iakttagas, men vid ortdrifning har äfven en röd hälleflintgneis anträffats. Malmen utgöres hufvudsakligen af en med granathaltiga jernkiselränder genomdragen blodsten, i hvilken klumpar af svartmalm ligga inbäddade. Inom den östligaste af grufvorna på fältet, Ottesgrufvan, brytes nästan endast svartmalm; bergarten är der mycket tätare. Malmen åtföljande mineral äro kvarts, fältspat och hornblende; jemväl anträffas, isynnerhet i sammanhang med svartmalmen epidot och i ringa mängd malakolit och kalkspat.

Utom ofvannämnda jernmalmsfyndigheter i trakten af Guldsmedshyttan förekomma der inom den grå hälleflintgneisen en mängd andra, hvilka ej kunna hänföras till något sammanhängande malmstreck, utan ligga här och der strödda. Bland dem är ingen för det närvarande under arbete. Så är t. ex. trakten S. om Reboda rik på malmer, kända såsom synnerligen godartade, engående, men af obetydlig mäktighet. N. om Uskeboda, vid vägen mellan Mårshyttan och Garphyttan finnes en mängd skärpningar och grufvor, benämnda Villgrufvorna, samt N. om dessa Pettersbergsgrufvorna, der malmen är rikt blandad med kalk.

Trakten N. och N.O. om Hammarbacken i Linde socken är äfven rik på jernmalmer. I följd af här uppträdande graniter äro malmlagren ofta rubbade eller sönderbrutna. Härpå lemna grufvorna vid sjön Krampen exempel, hvilka delvis till och med äro anlagda på brottstycken af malm, som omslutas af granit. N. om Hammarbacken ligga Mossgrufvan, Gullblanka grufvor samt Glittra grufvor, hvilka antagligen tillhöra samma malmstreck, ehuru bergartens strykning vid de skilda gruffälten är något olika. Malmen, som här till moderklyft eger glimmerskiffer eller mycket skiffrig grå hälleflintgneis, är vanligen rik, men är inom alla fälten ej obetydligt oartad af svafvelkis.

Bland öfriga malmstreck inom Linde socken af någon betydenhet och längd kan nämnas det, som tillhör glimmer-skiffern S.V. om Vasselhyttan, i hvilket en mängd grufvor varit upptagna. Likaledes framgår N. om sjön Aspen från Svarttjärn öfver en half fjerdingväg i längd ett blott på få ställen afbrutet malmstreck. Å intetdera af dessa båda arbetas för närvarande någon grufva.

Om till de redan omnämnda malmfälten ytterligare läggas Fransåsberget vid Rällså station, Salbo grufvor V. om Salbosjön, Rösbergs grufvor i Jernboås socken, Ösjöberget och Kärrgrufvan i Hjulsjö socken, torde dermed de viktigaste bland dem, som tillhöra den grå hälleflintgneisen med dess varieteter, vara omnämnda.

Jernmalmer inom den röda hälleflintgneisen.

Inom den röda hälleflintgneisen förekomma flerstädes jernmalmer, hvilka dock ingenstädes bilda något längre, sammanhängande malmstreck. Inom det vid Pjertaboda i Linde socken belägna fältet af röd, grofkornig hälleflintgneis finnas flere grufvor upptagna, der en kornig, fattig svartmalm brutits, som åtföljes af hornblende och quartz. Vid öfriga fyndigheter, såsom Rotkoppgrufvan vid Bredsjö bruk, Slotterberget på gränsen mellan Hjulsjö och Jernboås socknar, Qviddberget i Hjulsjö socken nära gränsen till Grythytte socken, är bergarten, åtminstone närmare malmen, mycket tät och förlorar nästan fullständigt sin korniga textur. Malmen från ofvannämnda grufvor är en oartfri svartmalm, med strålsten, hornblende, klorit samt epidot och kalk som lagerarter.

Om de lagrade bergarternas förhållande till hvarandra.

Såsom ofvan är visadt, tillhöra de här förekommande, lagrade bergarterna den del af urformationen, som karakteriseras af bergarternas finkorniga eller täta textur. Ingenstädes är der någon tydlig gneis funnen, så att förhållandet mellan denna bergart och området hälleflintgneiser kunnat iakttagas. S.O. härom på det geologiska bladet "Linde" komma hälleflintgneiserna i beröring med gneiserna, och

är der tillfälle att se, i hvilket förhållande de stå till hvarandra. På grund af den utredning, som såväl der som annorstädes, der dylika bildningar finnas, blifvit gjord, har blifvit uttalad den åsigt, att hälleflintgneiserna ("euri-terna") öfverlagra gneiserna, och att af de förra den röda, der båda förekomma, öfverlagras af den grå. Såsom yngre än hälleflintgneisen ställes den mörka, tätta hälleflintan, hvarjemte urlerskiffern betraktats såsom den yngsta länken inom urformationen.

Utan att hvarken kunna bekräfta dessa antaganden eller origtigheten af dem, torde det ej vara ur vägen att framlägga de iakttagelser, som vid undersökningen af "Hjulsjö" blifvit gjorda.

Hälleflintgneisens strykning är öfver hela kartområdet i allmänhet temligen regelbunden; emot östra gränsen framgår den i N.O.—S.V., vänder småningom i N.—S. och mot vestra gränsen i N.V.—S.O. Någon större rubbning af den lagrade berggrunden och i följd deraf uppstående veckningar synes ej hafva inträffat vid framträdandet af det stora granitmassivet, som intager bladets midt. Hälleflintgneisens lager synas i allmänhet småningom hafva böjt sig och bilda en mantelformig omklädning kring graniten, om ock afskärande kontakter ej saknas. På enskilda punkter ligger dock hälleflintgneisen stundom mycket omkastad och sönderbruten (nära Garphyttan i Linde socken), hvarjemte i graniten skarpkantiga inneslutningar af den lagrade bergarten anträffas (såsom N.O. om Hammarbacken).

Om nu, såsom sannolikt är, graniten medverkat till lagrens uppresta ställning, så vore det att vänta, att i närheten af det stora granitmassivet den röda hälleflintgneisen borde framträda. Detta är dock ingalunda förhållandet. Inom det östra fältet af lagrade bergarter anträffas den endast vid Pjertaboda i Linde socken med något större ut-

<sup>1)</sup> Sv. Geol. Unders. Sveriges lagrade urberg, jemförda med sydvestra Europas af Dav. HUMMEL.

bredning, hvarest dess läge är mellan den grå hälleflintgneisen och den tätta hälleflintan. Enahanda är ock förhållandet V. om det stora granitmassivet. Närmast graniten träffas den grå hälleflintgneisen eller glimmerskiffer; i närheten af den tätta hälleflintan de största, inom bladet förekommande bildningarne af den röda hälleflintgneisen. Härtill kan nämnas, att mångenstädes inom den grå hälleflintgneisen mindre, obetydliga lager af den röda anträffas samt att öfvergångsformer mellan dem båda äro vanliga, liksom äfven mellan den röda hälleflintgneisen och den tätta hälleflintan. Af ofvanstående torde framgå, att hälleflintgneiserna åtminstone ej alltid intaga någon bestämd ställning i förhållande till hvarandra, utan vexellagra på samma sätt, som ofvan är nämndt om den tätta hälleflintan och kalken t. ex. i trakten af Guldsmeshyttan.

Märklig är de hornblendeförande bergarternas utbredning. Såväl de tydliga dioriterna som isynnerhet de som äro af tät textur eller mer och mindre skiffrika äro samlade inom vestra hälften af bladet i granskapet af hälleflintgneisens öfvergång till tät hälleflinta. Ej sällsynt är öfvergången från en massformig, tät dioritlik bergart till en hornblendeförande skiffrig, hvarföre ej antagligt är, att de skiffrika, gröna lager af dioritlik bergart, som ofvan äro beskrifna, stå i genetiskt samband med den typiska dioriten.

### De lösa jordlagrens beskaffenhet.

Jordarter. Af jordarter finnas inom området krosstensgrus, rullstensgrus, hvarfvig lera, glacialsand, åkerlera, mosand, gytja, torfdy, mosstorf, svåmlera och svåmsand.

Krosstensgrus. *Krosstensgruset* intager största området och visar sig äfven stundom vara af betydlig mäktighet. Det täcker i all-

mänhet den fasta berggrunden samt bildar ofta kullar eller åsar, hvilka ej sällan framgå i ungefärlig rigtning från norr till söder; här och der finner man dock gruset ganska jemnt utbreddt. Det utgöres vanligen af ett löst, orent, sandblandadt grus, innehållande större och mindre, något kantiga stenar, och är på ytan beströdt med stenar eller block. På några ställen är det mycket lerigt (N.O. om Hammarskogen i Linde socken), på andra mycket sandblandadt (på ömse sidor om Vasselsjön och i allmänhet nära mosandsfälten). Mångenstädes har ett ganska rent, från den finare sanden och slammet rentvättadt krosstensgrus blifvit funnet. Ett sådant grus förekommer S.O. om Mjölktorpet och vid Svartbergsfallet i Linde socken, der äfven en tydlig lagring hos det samma kan iakttagas. Dessutom är dylikt påträffadt vid Kusafallet nära Stripa, V. om Grantjärn, mellan Andsjön och landsvägen, allt i Linde socken, och synes för öfrigt ej vara sällsynt inom denna trakt.

Vid större jordskaktningar, såsom vid byggandet af jernvägen i bladområdets nordvestra del, har tillfälle varit att iakttaga krosstensgrusets beskaffenhet på större djup. N. om Bysjön visade grusets öfre del sin ofvan beskrifna, vanliga beskaffenhet, men antog vid omkring 20 fots (6 meters) djup en annan karakter. Det visar der en hög grad af fasthet, var mer lerigt samt skilde sig äfven från det öfre genom frånvaro af större block. Detta slag krosstensgrus har blifvit kalladt *bottenmorängrus* och hvilade här omedelbarligen på sjelfva berghällen.

Utom krosstensgruset kvarstår såsom ett annat minne af Refflor. inlandsisen äfven de *refflor*, som isynnerhet på den tätta hälleflintan ej sällsynt förekomma. Deras allmänna rigtning är ungefär från norr till söder. På några punkter hafva de dock befunnits hafva derifrån afvikit. S. om Björksjön är deras rigtning N. 20° V., vid Reboda i Linde socken N. 10° V.; öster om Sängen gå de N. 10° O., men V. derom nära Sundsjön i

Grythytte socken N. 15° V. Otvifvelaktigt är väl, att isens rörelseriktning vid jordytan varit mycket beroende af dennas ojemnheter, hvarföre i en så kuperad trakt som denna reffloras afvikelse sålunda lätteligen kan förklaras.

Rullstens-  
grus.

*Rullstensgruset* skiljer sig från krosstensgruset genom sin renhet, lagring och genom stenarnes afrundade form. Det bildar inom flere bland dalgångarne långsträckta, här och der afbrutna åsar eller kullar, vanligen omgifna af mosandsfält, hvilka liksom åsarne äro fria från flyttblock, under det att sådana deremot ofta ganska talrikt förekomma på det omgifvande krosstensgruset.

Vid norra änden af Rossvalen, i närheten af Storå station, reser sig en rad af kullar, som bestå af rullstensgrus.

Längre mot norr fortsättes denna rullstensbildning af långsträckta, stora åsryggar, skilda från hvarandra genom fält af mosand eller lera. Dessa kullar eller åsryggar utgöra en fortsättning af Lindeåsen. Den uppträder vidare som en smal, låg rygg, gående från norr till söder, vid vestra sidan af Sörsjön. Vid bron öfver strömmen mellan Norrsjön och Sörsjön vänder den åt vester, derefter åt nordvest, bildar såväl Boholmarne, som en i Norrsjön utskjutande udde S.O. om Aspviken, men är under hela denna sträcka både mycket smal och låg. Vid Kopparbergsåns utlopp påträffas åter af samma ås en mindre kulle och dess fortsättning antydes ytterligare af några smärre åsryggar inom samma dalgång. En undersökning af de stenar, som funnos inblandade i rullstensgruset vid södra änden af Norrsjön, visade dem till allra största delen bestå af bergarter, som finnas anstående i fast klyft inom närmaste trakten. Dock träffades bland två hundra stenar, slumpvis utplockade, flere af grå, grof gneis, porfyr och sandsten, af hvilka de båda sistnämnde ej finnas inom flere mil såsom fast berg.

En sidoås till ofvannämnde Lindeås framgår efter Löa hytteelf. Den är märklig genom den mängd större, vanligen

dyfyllda, synnerligen vackert utbildade åsgropar, som på den samma förefinnas.

Sydost om Yxsjön i Jernboås socken börja områdets betydligaste rullstensbildningar. Der utbreda sig några, ej obetydliga mosandsfält, öfver hvilka väl utbildade, stundom parallela åsrygggar höja sig. Den rullstensås, som der inom bladet tager sin början, torde vara en fortsättning af dylika bildningar, som förekomma i Norasjöns och Fåsjöns dalgångar (bl. "Nora"). Ö. och N.O. om Yxsjön framgår denna rullstensbildning än mächtigare; den bildar här flere jemlöpande, från 15—50 fot (4,5—14,8 meter) höga åsrygggar, åtskilda af jemna fält, som bestå dels af mosand, dels af ett material, liknande åsryggarnes. Under denna sträcka mellan Yxsjön och Gåstjärn är den rik på en mängd större och mindre åsgropar, de förra fyllda med vatten och liknande småsjöar. Det material, hvaraf denna rullstensbildning består, är ofta föga typiskt. Det innehåller visserligen afrundade stenar, men den finare sanden dem emellan närmar sig ofta så till färg som finhet och sammansättning det vanliga rödbruna slammet i krosstensgruset. Stundom kan man dock få se i de grustag, som såväl i åsarne som i den släta marken dem emellan äro anlagda, ett rullstensgrus af vanligt utseende. Denna omständighet äfvensom den lagring gruset ofta företer och åsarnes i de flesta fall skarpt utpreglade form utvisar, att en verklig rullstensbildning här förekommer. N. om Gåstjärn fortsätter åsen mot St. Ansjön, reser sig med höga och skarpa ryggar mellan denna sjö och Grängen samt bildar Långnäsudden i sistnämnda vatten. Vid norra änden af Grängen kunde man vänta att åter påträffa rullstensåsar; der utbreda sig stora mosandsfält, på hvilka visserligen åsrygggar framgå, hvilka dock alltigenom bestå af fin sand. Rullstensbildningen synes härefter dela sig i tvenne grenar, hvilka följa de båda dalgångar, i hvilka källfloderne till Grängshytteån framflyta. S.O. om Hjulsjö kyrka framstryker nemligen en tydlig, ehuru låg rullstensås och vid

kanten af Grönelfven kan äfven dylikt grus iakttagas. Vid Lankeelfvens utflöde ur Hästtjärn uppträda äfven några åsar, ytterligare vid Hvirfveltjärn samt till sist en mindre kulle vid nordvestra änden af Bråttjärn, hvarefter åsen ej vidare är synlig, utan vidtaga derefter mosandsfält N. om denna sjö.

Till sist må omnämnas en obetydlig rullstensbildning, som under namn af Getryggen framgår inom Grythytte och Hellefors socknar. Den uppträder sydligast vid Gladtjärn, nära gränsen till Jernboås socken, fortgår sammanhängande under en sträcka af omkring 3500 fot (1039 meter) och synes derefter åter — efter ett längre afbrott — S. om Hältjärn. Den utgöres af en omkring 25 fot (7,4 meter) hög rygg af tydlig åsform. Åsens material, åtminstone mot ytan, tyckes vara af vatten föga bearbetadt. Dess fortsättning norrut från trakten af Hältjärn antydes på ett och annat ställe genom mindre rullstensbildningar, tydligast strax S. om St. Sirsjön, der åsen dock är af obetydlig storlek. N. om nämnda sjö (utom bladområdet) reser den sig till omkring 100 fots (30 meters) höjd i den s. k. Jättebacken.

Hvarfvig  
lera och  
glacial-  
sand.

Den *hvarfviga* eller *glaciala leran* förekommer i jemförelsevis ringa mängd och endast inom bladets lägre belägna trakter, i Grängshytteåns, Storåns och Kopparbergsåns dalgångar. Den träffas i dagen på ömse sidor om Lindesbysjön, vid sjöarna Björken och Sången. Inom östra delen af kartområdet har den isynnerhet sin största utbredning mellan Flögfors och Rossvälen, uppträder äfven vid Löa-byarne och är mångenstädes iakttagen efter Kopparbergsån. På få ställen synes den emellertid träda i dagen, ingenstädes till någon större vidd inom östra delen. Den karakteriseras af sin vanligen ganska tydliga hvarfvighet, är af röd eller rödaktig färg och innehåller ofta ränder eller smärre lager af sand. Hvarken hos denna sand, den s. k. *glacialsanden*, eller hos den hvarfviga leran har kalkhalt blifvit funnen. Lerans mäktighet synes vara mycket olika. Vid Lindesbysjön

uppgår den till omkring 6 fot (1,8 meter) och hvilar der på krosstensgruset. Med ungefärligen samma mäktighet uppträder den V. om Guldsmedshyttan, V. om Stripa, S.S.O. om Hammarskogen, V. om Flögfors, på hvilka alla ställen den täckes af åkerlera. Vid Storån N.O. om Ingelsgrufvan visar den deremot en mäktighet af öfver 20 fot (5,9 meter). Vid qvarnen nära Björkäng, i närheten af Kopparbergsån, kan en vacker genomskärning af jordlagren iakttagas. Öfverst ligger en fin, gulbrun sand, mosand, af 1,5 fots (0,4 meters) mäktighet, derefter ett mer än fotstjockt lager af åkerlera, hvarunder kommer hvarfvig lera af 1 fots (0,3 meters) mäktighet, som hvilar på glacialsand. Huru högt den glacialsan leran går öfver hafvet kan ej med säkerhet bestämmas, då den vid en större höjd förlorar sitt vanliga utseende och är svår att igenkänna. N.O. om Jogastorp i Hjulsjö socken är vid en höjd öfver hafvet af 450 fot (133,6 meter) en svagt hvarfvig, mycket sandblandad lera funnen. Än svårare är att bestämma gränsen för den glacialsanden, emedan den till utseende och beskaffenhet mot ytan ej kan skiljas från mosanden och sålunda blott på sitt läge i förhållande till den hvarfviga leran kan igenkännas. I och för bedömandet af den hvarfviga leran anföras här nedan analyser derå<sup>1)</sup>. Analysprovet *a* är taget N.O. om Jogastorp i Hjulsjö socken, *b* nära Storå masugn i Ramsbergs socken.

	<i>a.</i>	<i>b.</i>
Sand.....	73,84	70,70
Kiselsyra.....	10,19	11,26
Lerjord.....	7,16	8,65
Jernoxid.....	1,17	0,72
Jernoxidul.....	2,12	2,65
Kalkjord.....	1,09	0,97
Talkjord.....	0,57	0,51
Kali.....	0,66	0,83
Natron.....	0,39	0,53

<sup>1)</sup> Utförda af Kemisten vid Sv. Geol. Unders. H. SANTESSON.

	a.	b.
Fosforsyra .....	0,15	0,13
Organ. ämnen och vatten .....	2,97	3,55
	<u>100,31.</u>	<u>100,50.</u>

Åkerlera. Mycket allmännare än den hvarfviga leran träder *åkerleran* i dagen, och af denna jordart består den odlade marken till hufvudsaklig del inom de stora dalgångarne. Inom vestra delen af bladet går den ej längre mot norr än till Hjulsjö kyrka; inom östra delen åter uppnår den norra gränsen inom Kopparbergsåns dalgång. Den skiljer sig från den hvarfviga leran genom brist på skiktning, är brungrå till färgen och försedd med rostfläckar. Ofta är den så sandblandad (t. ex. vid Påtåker N.V. om sjön Rälln i Ljusnarsbergs socken), att svårt är att afgöra, huruvida den ej snarare borde benämnas en lerig sand. I mossar och på sankaställen är den vanligen mycket lös och af blågrå färg. Mäktigheten hos åkerleran är vanligen omkring 2 fot (0,6 meter), men uppgår stundom till mer än dubbelt.

En analys<sup>1)</sup> af åkerlera, tagen S.O. om Danshyttan i Linde socken, har visat dess sammansättning vara följande:

Sand .....	88,12
Kiselsyra .....	4,10
Lerjord .....	2,00
Jernoxid .....	0,04
Jernoxidul .....	1,57
Kalkjord .....	0,51
Talkjord .....	0,22
Kali .....	0,09
Natron .....	0,06
Fosforsyra .....	0,02
Organ. ämnen och vatten .....	3,12
	<u>99,85.</u>

Mosand. *Mosand* eller *postglacial sand* finnes på en mängd ställen och flerstädes af ej ringa utbredning. Den förekommer ej

<sup>1)</sup> Utförd af Kemisten vid Sv. Geol. Unders. H. SANTESSON.

sällsynt i dällderna inom krossgrusmarken eller på sluttnin-  
garne af höjderna, hvilande omedelbart på krosstensgruset,  
då såväl dess läge som utseende visa, att den blifvit ut-  
slammad ur detta. På sidorna af elfven, som aflöder vattnet  
från Ljusnarn, finnas sådana lager af sand, som är af ljus-  
brun färg och af omkring 2 fots (0,6 meters) mäktighet.  
O. om Skomakarebacken i samma dalgång utbreder den sig  
dock öfver en sandblandad, rostfläckig lera (åkerlera).

Den största utbredningen eger mosanden i närheten af  
rullstensåsarne, bredvid hvilka den i allmänhet är af ej obe-  
tydlig mäktighet. Detta är förhållandet såväl i närheten af  
Lindeåsen, som isynnerhet efter den ås, som framgår genom  
Jernboås och Hjulsjö socknar. Vester om Flögfors utbreder sig  
ett större mosandsfält och S. derom, i trakten af Ingels-  
hyttan, flere mindre, der man vanligen ser sanden öfver-  
lagra åkerleran, men stundom äfven lera täcka mosanden.  
Kopparbergsån åtföljes äfven af mosandslager, som delvis  
täckas af torfdy eller svämsand.

Mellan Vasselsjön och Grängen ligga bladets största i  
dagen gående mosandsbildningar. Norr om vägen från Vassel-  
sjön till Hjulsjö kyrka visar den ett mindre typiskt utseende  
genom inblandning af småsten och ett finare slam samt  
öfvergår småningom till krosstensgrus. Öfver sandfältet vid  
Vasselsjön höja sig några åsrygggar af rullstensgrus; något  
längre mot söder utefter Lankeelfven synas äfven några ås-  
lika bildningar, stundom flere jemnlöpande med hvarandra,  
hvilka dock helt och hållet bestå af sand. Vid norra änden  
af Bråttjärn och Ö. derom utbreder sig mosanden öfver än  
större sträckor, men täckes till större delen af yngre bild-  
ningar; äfven här finnas sandåsar, hvilka i alla rigtningar  
slingra sig fram öfver sandfältens yta.

*Svämlera* och *svämsand* äro endast på få ställen iakt- Svämlera  
tagna och hafva i dessa trakter aldrig någon större ut- och  
sträckning. Vid Kopparbergsåns utflöde i Norrsjön öfver- svämsand.

lagras mosanden af ett 2—3 fot (0,6—0,9 meter) tjockt täcke af svämsand, som är uppblandad med dy och växtdelar och till mindre del täckes af torfdy. Vid Storåns mynning finnes samma bildning och vid strömmen mellan Norrsjön och Sör-sjön aflagringar af svämmlera, för obetydliga dock för att å kartan kunna utmärkas.

Sydvest om Blackva gård i Linde socken utvisade borrhning att härvarande svämmlera eger en mäktighet af närmare 4 fot (1,2 meter) och att under svämmleran följde torfdy och gytja till 10 fots (3 meters) djup, hvilken bildning åter hvilade på en blå, blöt lera. Vid Ängaboda i Linde socken samt vid Usken träffas båda bildningarne tillsammans; på båda dessa platser öfverlagrar svämsanden svämmleran, som är afsatt på ett torfdylager, hvilande på blålera. Svämmleran vid Ängaboda visade följande sammansättning:<sup>1)</sup>

Sand.....	80,50
Kiselsyra.....	5,10
Lerjord.....	4,50
Jernoxid.....	0,06
Jernoxidul.....	1,45
Kalkjord.....	0,89
Talkjord.....	0,67
Kali.....	0,35
Natron.....	0,30
Fosforsyra.....	0,07
Vatten och organ. ämnen.....	5,91
	<hr/> 99,80.

*Gytja.* *Gytja* är inom trakten ej ovanlig; den träffas dock endast i botten på mossarne och aldrig af större mäktighet. Den är sällan funnen inom de mer höglända trakterna, der mossarne hvila omedelbart på krosstensgruset. Den bildar vanligen ett tunt lager af en till några få tums mäktighet mellan torfdyn och blåleran, är till färgen brungrå, mer sällan grönaktig, samt för känseln fet.

<sup>1)</sup> Analysen utförd å Undersökningens laboratorium af H. SANTESSON.

Inom nästan alla delar af kartområdet finnes en mängd bildningar af *torfdy* och *mosstorf*. Till största antalet förekomma de i de högre belägna, mest kuperade trakterna, ehuru de der vanligen äro jemförelsevis små. De hvila der oftast på sjelfva krosstensgruset, stundom med ett tunt mellanliggande lager af lerig sand. De största mossarna ligga bredvid eller äro inneslutna af mosandsfält med mosand till bottenlager och äro af föga djup. Sådana äro de V. om Salbosjön utbredda Römyran och Bredmossen, hvilka ega en ej obetydlig utsträckning. Inom de högre delarne af området är mosstorfven, som består af oförmultnade mossor, vanligast, och först på ett större djup träffas stundom en förmultnad torfdy. I allmänhet förekommer för öfrigt mosstorf mot mossens yta till några fots djup, hvarefter en mer eller mindre med oförmultnad mossa uppblandad torfdy vidtager, hvilken såsom bränsle är användbar. Blott på jemförelsevis få ställen finnes torfdy i dagen, då den ej sällan har blifvit uppodlad; stundom användes den dock såsom bränsle.

Nedan anförda analyser å torfdy utvisa dess sammansättning på några platser inom bladområdet:<sup>1)</sup>

	Hygro- skopisk fuktig- het.	Gaser.	Kol.	Aska.
Torfdy (fr. 3 fots (0,9 m.) djup) fr. mosse V. om Flögfors..... Linde s:n	11,34	51,49	33,14	4,03
D:o (fr. 3 fots (0,9 m.) djup) fr. Kyrkmossen, d:o	10,73	52,04	34,25	2,98
D:o fr. en mindre mosse Ö. om Danshyttan, d:o	10,24	50,08	29,25	10,43
D:o fr. mosse V. om Midtjärnstorp..... d:o	9,28	42,98	32,50	15,24
D:o fr. näset S.O. om Gammelbo..... d:o	9,98	52,73	35,86	1,43
D:o fr. mosse V.S.V. om Blackva ..... d:o	10,43	50,92	30,27	8,38
D:o fr. mosse nära Ånnenäs grufva..... Hjulsjö s:n	11,79	55,79	29,47	2,95
D:o fr. mosse Ö. om Nybergshult..... d:o	11,02	42,34	33,47	13,17
D:o fr. mosse S. om Lackbäcken, Ljusnarsbergs s:n	11,77	58,32	25,07	4,84

<sup>1)</sup> Analyserna utförda å Undersökningens laboratorium af H. SANTESSON.

### Källor.

På bladet "Hjulsjö" hafva vid den geologiska undersökningen 164 källor blifvit iakttagna och till temperatur bestämda. Af dessa hafva

5	befunnits	ega	en	temperatur	fr.	o.	m.	+	4°	och	under	5°	C.
13	"	"	"	"	"	"	"	+	5°	"	"	6°	
13	"	"	"	"	"	"	"	+	6°	"	"	7°	
21	"	"	"	"	"	"	"	+	7°	"	"	8°	
23	"	"	"	"	"	"	"	+	8°	"	"	9°	
22	"	"	"	"	"	"	"	+	9°	"	"	10°	
24	"	"	"	"	"	"	"	+	10°	"	"	11°	
14	"	"	"	"	"	"	"	+	11°	"	"	12°	
11	"	"	"	"	"	"	"	+	12°	"	"	13°	
13	"	"	"	"	"	"	"	+	13°	"	"	14°	
5	"	"	"	"	"	"	"	+	14°	"	"	15°	

Bland källorna utmärka sig följande genom rikare flöde:

Källan	Ö.	om	Fjöldammen,	Jernboås	s:n	(temper.	best.	d.	$\frac{3}{8}$ 75)	.....	+ 6°	
»	i	dalsänkan,	som	går	från	Glad tjärns	södra	ände	mot	Brät-		
		höjden,	Grythytte	s:n	(d.	$\frac{26}{6}$ 75)	.....				+ 8°	
»	O.N.O.	från	Bråten,	V.	om	Haftjärn,	Grythytte	s:n	(d.	$\frac{28}{6}$ 75)	+ 8°	
»	N.O.	om	Nybygget	och	N.O.	om	Holmsjön,	Grythytte	s:n	(d.	$\frac{22}{6}$ 75)	.....
											+ 4,5°	
»	i	skogen	N.V.	om	Aborrtjärn	och	S.	om	Glad tjärn,	Gryt-		
		hytte	s:n	(d.	$\frac{26}{6}$ 75)	.....					+ 4°	
»	N.N.O.	nära	Ytterby,	Linde	s:n	(d.	$\frac{6}{6}$ 75)	.....			+ 6°	
»	S.O.	om	Mjölktorpet,	Linde	s:n	(d.	$\frac{29}{5}$ 75)	.....			+ 3,5°	
»	i	skogen	V.	om	Hammarskogen,	Linde	s:n	(d.	$\frac{31}{5}$ 75)	.....	+ 4°	
»	N.V.	om	Laggaremyra,	Linde	s:n	(d.	$\frac{22}{7}$ 75)	.....			+ 5°	

Källor med jernhaltigt vatten äro följande:

Källan	N.O.	om	Paradiset,	S.	om	Nyhyttan,	Jernboås	s:n	(d.	$\frac{4}{9}$ 75)	+ 8,5°
»	N.N.V.	om	St. Björnaboda,	Linde	s:n	(d.	$\frac{31}{8}$ 75)	.....			+ 13°
»	mellan	Grantjärn	och	Valsjön,	Linde	s:n	(d.	$\frac{7}{6}$ 75)	.....		+ 11°

## Höjdbestämmelser.

### Afvägda fixpunkter.

#### Linde socken:

Sv. fot öfver  
hafvet.

+ inhugget i låg, jordfast sten i nordvestra vägvin- keln, N. i kanten af landsvägen till Hammarbacken	589,6.
+ inhugget i jordfast sten midt i byn Nyberget.....	668,3.
+ inhugget i jordfast sten i vägvinkeln, S. vid vägen till Guldsmedshyttan, Ö. vid vägen till Stripa....	413,9.
Jerndubb i en i Rossvälens nordligaste vik utskju- tande berghäll, V. om Grufgården.....	209,1.
+ inhugget i berghäll på vestra sidan om bäcken i byn Garphyttan, der vägen går upp öfver berget.....	466.
+ inhugget på Uggelbackens högsta topp vid signalen	790,4.
+ inhugget i jordfast stenblock invid stranden af sjön Aspen, 35 steg S. om dess utlopp.....	682,1.
+ inhugget i berghäll, Ö. vid smedjan, N. om Orotorp	679,6.
+ inhugget på toppen af Kalfhöjden.....	1113,8.
+ inhugget i berghäll, utskjutande i södra änden af Rösjön, vid vintervägen till Gränshyttan.....	619,9.
+ inhugget i berghäll i landsvägskanten, på gränsen mellan Linde och Ljusnarsbergs socknar.....	756,7.

#### Ramsbergs socken:

+ inhugget på toppen af ett stort stenblock vid stranden af Norrsjön, midt för en gård, N.N.V. om sjöns utlopp .....	233.
--	------

#### Ljusnarsbergs socken:

+ inhugget i stenblock i landsvägskanten, i sydöstra hörnet af vägkorset vid Bredsjöbäcken.....	632,9.
--	--------

+ inhugget i stenblock omkring 50 fot V. om kanalen vid Stjernfors, några steg från Ljusnarns strand	545,5.
+ inhugget i låg berghäll mellan landsvägen och Salbosjöns sydligaste vik.....	551,6.

*Hjulsjö socken:*

+ inhugget på spetsen af Hasselkullen.....	1100,8.
+ inhugget i södra hörnstenen till stugan vid Kärsbacken.....	671,2.
+ inhugget i låg, jordfast sten vid sydligaste gården i Holmsjöbråtar.....	918.
+ inhugget i stort stenblock, N.V. i kanten af vägen förbi Vikatorp, bredvid en kolbotten, S.O. om Ånsjöagen.....	507.
+ inhugget i jordfast sten, S.V. invid häradsgården, nära stigen från Kroktjärn till Kroktjärnstorpet	799.
+ inhugget i jordfast sten i tomten, 36 steg S.O. från stugan vid Kroktjärnstorpet.....	900,9.
+ inhugget i stort stenblock invid nordöstra stranden af St. Ånsjöns östligaste vik.....	493,8.
+ inhugget i jordfast sten, S.O. invid vägkorset Ö. om Baståstorp, i kanten af vägen till Rundbohöjden	526,1.
+ inhugget i löst stenblock vid vägen ned till S. om sjön Skropen utflyttade gården, 40 steg N. från vägen till Grängshyttan.....	718,7.
+ inhugget i jordfast sten omkring 100 steg S.O. från gården Hasselkullen, Ö. invid kanten af vägen till Rundbohöjden.....	1074,7.
+ inhugget i jordfast sten, S.V. vid avvägen till Bredsjö bruk.....	509,2.
+ inhugget i jordfast sten, S. om Ösjön, S. vid avvägen öfver Ekebergselfven.....	541,9.
+ inhugget i en sten vid avvägen till Grönhult.....	740.

+ inhugget i jordfast sten omkring 16 steg N.V. från korset mellan vägarna till Gränssjön (N. om bl. "Hjulsjö") och Grönhultshöjden.....	685,6.
+ inhugget i jordfast sten 10 steg N.V. från vägkorset Ö. om Jönshyttan, V. i kanten af vägen till Bredsjö bruk.....	578,2.
+ inhugget i låg berghäll, N.O. invid korset af vägarne till Ryttaarbergsgrufvorna och Hjulsjö kyrka.....	876,6.
+ inhugget i sydöstra knutstenen till nordligare uthuset vid torpet Stockholm, vid norra änden af Bråttjärn .....	561,2.
+ inhugget i en sten, S. på bron öfver ån vid Grängshyttan.....	492,8.
+ inhugget i nordvestra hörnet på sakristian till Hjulsjö kyrka.....	550,4.
+ inhugget i jordfast sten omkring 10 fot från korset af vägarne till Hasselkullen och Bredmyran.....	912.
+ inhugget i jordfast sten, N.V. vid afvägen till Bränn- torpet.....	703,2.
+ inhugget i grundstenen till milstenen vid Hultatorp	448,7.

*Jernboås socken:*

+ inhugget i jordfast sten, 15 steg N. från Lindesbysjön, 30 steg V. från vägen vid bron öfver Rastelfven .....	384,8.
+ inhugget i knutstenen till en kullrifven stuga på en liten slätt i skogen, 30 steg Ö. från vägen mellan Yxsjön och Aborrtjärn.....	554,8.
+ inhugget i stor, jordfast sten mellan landsvägen och Rastelfven, S. om vägen till Nyhyttan.....	415,3.
+ inhugget i jordfast sten vid södra stranden af Sängen, S.O. om Sängesberg, några steg N. om vägen till torpet.....	422,2.

*Grythytte socken:*Sv. fot öfver  
hafvet.

+ inhugget i jordfast sten omkring 15 steg Ö. om det nordligaste, till Bråten hörande boningshuset, S. om vägen .....	827,1.
+ inhugget i jordfast sten, S.S.O. från masugnen vid Sundshyttan, invid nordvestra hörnet af kol- boden, V. om strömmen.....	660,3.

## 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. Ängsö, 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. Amål, 35. Baldersnäs, 36. Wingershamn, 37. Uppered, 38. Degeberg, 39. Rådanefors, 40. Wenersborg, 41. Wiskafors, 42. Engelsberg, 43. Salsta, 44. Rydboholm, 45. Hörningsholm, 46. Riddarhyttan, 47. Linde, 48. Örebro, 49. Segersjö, 50. Årsta, 51. Nynäs, 52. Trosa, 53. Björksund, 54. Riseberga, 55. Latorp, 56. Nora, 57. Stafsjö, 58 & 59. Sandhamn & Tärnskär, 60. Båstad, 61. Hessleholm, 62. Claestorp, 63. Brefven, 64. Gottenvik, 65 & 66. Landsort & Källskären, 67. Herrevadskloster, 68. Linderöd, 69. Hjulsjö, 71. Norrköping och 72. Möja.

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

b) i skalan 1:200000:

1. Huseby, 2. Ljungby, 3. Vexjö och 4. Lessebo.

Pris för hvarje kartblad med beskrifning 1,50 kr.

### Ser. B. Öfversigtskartor.

1. Bladindelning för det geologiska kartverket, jemte tecken-skema. Pris 0,50 kr.
2. ERDMANN, A. Karta öfver glaciallerans 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.

### Ser. C. Afhandlingar och uppsatser.

1. ERDMANN, A. Bidrag till kännedomen om Sveriges kvartära bildningar, text och atlas med 14 kartor. 1868. Stor 8:o. Pris 8 kr.
2. ERDMANN, A. Exposé des formations quaternaires de la Suède, texte accompagné d'un atlas. Edition abrégée pour l'étranger. 1868. Stor 8:o. Pris 8 kr.
3. ERDMANN, E. Beskrifning öfver Skånes stenkolsförande formation, med karta och 4 taflo. 1872. 4:o. Pris 6 kr.
4. ERDMANN, E. Samma arbete åtföljdt af en résumé på franska. Pris 10 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, samlade å geol. kartbladet Örebro, med 4 taflo. 1871. 8:o. Pris 0,75 kr.
8. HUMMEL, D. Öfversigt af de geologiska förhållandena vid Hallandsås, med 2 taflo. 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.

**Ser. C. Afhandlingar och uppsatser.**

10. LINNARSSON, J. G. O. Om några försteningar från Sveriges och Norges primordiazon, med 1 tafla. 1873. 8:o. Pris 0,25 kr.
11. GUMÆLIUS, O. Om mellersta Sveriges glaciala bildningar. I. Om krosstensgrus. 1874. 8:o. Pris 0,75 kr. (Se N:o 16.)
12. HUMMEL, D. Om rullstensbildningar. 1874. 8:o. Pris 0,75 kr.
13. GUMÆLIUS, O. Om malmlagens åldersföljd och deras användande såsom ledlager. 1873. 8:o. Pris 1,50 kr.
14. TÖRNEBOHM, A. E. Geognostisk beskrifning öfver Persbergets grufvefält, med 1 karta. 1875. 4:o. Pris 5 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. 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 krona.
18. TORELL, O. Undersökningar öfver istiden. 1873. 8:o. Pris 0,75 kr.
19. NATHORST, A. G. Om en cykadékotte 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. Öfersigt af Nerikes öfvergångsbildningar. 1875. 8:o. Pris 0,75 kr.
22. LINNARSSON, G. Om faunan i lagren med paradoxides ölandicus. 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.)
28. LINNARSSON, G. Om de palæozoiska bildningarna vid Humlenäs. 1878. 8:o. Pris 0,50 kr.
29. NATHORST, A. G. Om floran i Skånes kolförande bildningar. II. Floran vid Höganäs och Helsingborg, med 8 taflor. 1879. 4:o. Pris 3 kr. (Se N:is 27 och 33.)
30. TORELL, O. Sur les traces les plus anciennes de l'existence de l'homme en Suède. 1876. 8:o. Pris 0,50 kr.
31. LINNARSSON, G. Iakttagelser öfver de graptolitförande skiffarna i Skåne, med 1 tafla. 1879. 8:o. Pris 0,75 kr.
32. BLOMBERG, ALB. och LINDSTRÖM, A. Praktiskt geologiska undersökningar inom Herjedalen och Jemtland, med 2 kartor. 1879. 8:o. Pris 1 kr.
33. NATHORST, A. G. Om floran i Skånes kolförande bildningar. I. Floran vid Bjuf. Andra häftet, med 8 taflor. 1879. 4:o. Pris 3 kr. (Se N:is 27 och 29.)
34. LINDSTRÖM, A. Praktiskt geologiska iakttagelser under resor på Gotland, med 1 karta och 1 tafla. 1879. 8:o. Pris 1 kr.

# SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

Kartverkets ståndpunkt

1879. Maj.

