

SVERIGES  
GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

---

42.

---

NÅGRA ORD TILL UPPLYSNING

OM

BLADET "ENGELSBURG".

AF

**OTTO GUMÆLIUS.**

---

Pris med karta 2 Rdr Rmt.



SVERIGES  
GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

---

42.



NÅGRA ORD TILL UPLYSNING

OM

BLADET "ENGELSBURG",

AF

**OTTO GUMÆLIUS.**

---

Med 5 träsnitt.

---

STOCKHOLM, 1871.  
P. A. NORSTEDT & SÖNER  
KONGL. BOKTRYCKARE.

## INNEHÅLL.

Inledning.	Sid.
Namn .....	1.
Kartbladets geografiska omfattning .....	1.
Landets almäna utseende .....	2.
Strömsholms kanal .....	3.
Vattendelare .....	3.
Hedströmmen .....	4.
Kolbäcksån .....	5.
Svartån .....	6.
Dalgångar .....	6.
Höjder .....	7.
Slätter .....	8.
Blockmarker .....	8.
Refflor .....	8.
<b>Bergskorpans beskaffenhet.</b>	
Grå gneis .....	9.
Röd gneis .....	11.
Glimmerskiffer .....	14.
Eurit .....	15.
Kornig kalksten .....	20.
Granit: Stockholmsgranit .....	23.
Pegmatit .....	26.
Skriftgranit .....	27.
Qvartsgångar .....	27.
Diorit .....	28.
Diabas .....	29.
<b>Malmfyndigheter.</b>	
Röda gneisens malmer .....	31.
Euritens malmer .....	32.
Granitens malmer .....	34.
Pegmatitgranitens malmer .....	35.
<b>De lösa jordlagrens beskaffenhet.</b>	
Krosstensgrus .....	36.
Rullstensgrus .....	38.

	Sid.
Glaciållera .....	42.
Åkerållera .....	43.
Mosållera .....	44.
Svämållera och svämållersand .....	44.
Gytja .....	45.
Torfdy och mosstorf .....	45.
Sjö- och myrmalm .....	46.
<b>Källor .....</b>	<b>47.</b>
<b>Höjdbestämmelser .....</b>	<b>48.</b>
<b>Fornlemningar .....</b>	<b>50.</b>

»Engelsberg» är namnet på det blad af Sveriges geologiska kartverk, som härjemte öfverlemnas i almänhetens händer. Det omfattar en skogstrakt, i hvilken vid slutet af sextonde och början af sjuttonde århundradet åtskilliga smedjor, masugnar och bruk anlades. — Så vidt man med säkerhet vet, är Engelsberg (eller Engliksbenning) det äldsta af dessa bruk. Der fanns (enligt Grau) »redan i konung Sigismunds tid år 1597 en hammare, hvilken samma år blifvit privilegerad».

Namn.

Bladet omfattar delar af två län, nämligen:

1) af *Westerås län* a) i *Norrbo härad*, en mindre del af Fläckebo socken (bladets sydöstra hörn); b) i *Wagnsbro härad*, omkring hälften (den sydvästra delen) af W. Fernebo socken (utefter bladets östra kant) samt ett par mindre delar af Karbennings socken (Landforsen, Långsjö, Däljan, L. Klingbo och Markusbo byar mellan Långsjön och norra kartkanten samt Kråkbo by W. om Hörendesjön); c) i *Gamla Norbergs bergslags härad*, hela W. Wåla socken, en dryg hälft (den södra) af Karbennings socken, två mindre delar af W. Fernebo socken (den ena vid norra kartkanten mot nordöstra hörnet, innefattande byarne St. Matsbo, Klingholmen och Holmbyn, den andra S.W. om Lasjön nära östra kartkanten, bestående af Presthytte egor), mindre delar af Norbergs socken (inskjutande norrifrån efter norra kartkanten) samt nästan hela Westanfors socken (utom trenne småbitar vid norra kartkanten samt en något större vid den västra); d) i *Skinskattebergs härad* en mindre del af Skinskattebergs socken (vid

Kartbladets geografiska omfattning.

bladets sydvestra hörn) samt nordligaste delen af Gunilbo socken (utefter bladets södra kant); e) i *Snäfringe härad* nordligaste delen af Ramnäs socken (efter bladets södra kant);

2) af *Stora Kopparbergs län* i *Wester Bergslags fögderi* en liten del af Söderbärke socken (vid kartans vestra kant nära nordvestra hörnet).

Landets  
almäna  
utseende.

Detta område har i almänhet karakteren af en skogs- och bergstrakt, hvilket äfven lätt kan slutas af den framställning af dess geologiska ytbildning, som föreliggande kartblad lemna. Öfver nästan hela bladet råder krossgrusmark, hvilken blott på några, till vidden ej särdeles stora, trakter lemna plats åt leran, hvilken sällan bildar några större, sammanhängande ytor, utan vanligtvis består af smalare, genom bäckar och sjöar sönderskurna, af krossgrushöjder och bergkullar afbrutna, mer och mindre långsträckt remsor eller band, hvilkas utseende ger anledning misstänka, att äfven de bilda lutande planer, som upåt stödjä sig mot krossgrushöjderna eller bergen och nedåt försvinna under vatnens yta. Talrika hållar och berg visa sig nästan, hvart man vänder ögat, än enstaka eller gruppvis samlade, än upträdande i större antal, stundom små och obetydliga, stundom ock sträckande sig öfver stora ytor. Endast på några ställen äro de nästan utan undantag dolda under de lösa jordarterna, så t. ex. efter en del af vestra och södra kartkanterna, upefter åsen vid gränsen mellan Westanfors och Gunilbo socknar, i kartans nordöstra hörn o. s. v. Talrika fördjupningar mellan höjderna äro fyllda af vatten, dels, så att säga, i synlig måtto, såsom sjöar, dels ock i mindre synlig, såsom nu mera med växter och växtlemningar igenfyllda vattensamlingar — såsom mossar och myrar — i hvilka stundom en eller annan ännu öppen större eller mindre, vanligen af gungfly omgifven, sjö eller tjärn ger antydning om, hvad som fordom der funnits. — Hvilka trakter på så sätt utmärka sig, ser man lätt vid första ögonkast på kartan,

hvarför det skulle vara förspild möda att här anföra några exempel, helst som vi vid granskning af vattendragens sträckning inom bladet få anledning att derom vidare yttra oss.

Om vi då öfvergå till ett något närmare aktgifvande på, hvad kartan kan upplysa om, så se vi snart, att en större dalgång genomskär trakten i riktning från nordvest åt sydost. Det är Kolbäcksåns dal, efter hvilken Strömsholms kanal framgår. Den börjar å detta blad vid sjön Wefungen, som ligger vid vestra kartkanten nära nordvestra hörnet, och som står i jernhöjd med och egentligen blott utgör en vik af Södra Barken. Ej långt nedanför denna sjö vid Simla f. d. bruk ligga dess första slussar; sådana träffas sedan vid Fagersta bruk, vid Uddnäs och Westanfors, hvarefter man har en rad af sjöar, St. och L. Aspen, Åmanningen och Wirsbosjön, hvilka blott genom mindre strekar samt genom fallet vid Wirsbo bruk äro skilda från hvarandra. Ett stycke nedanför Wirsbosjön går kanalen in på bladet »Ramnäs».

Strömsholms  
kanal.

Ser man vidare på kartan, så finner man, att denna vattendal mottager åtskilliga tillflöden, det största genom sjön Snyten förbi Engelsbergs bruk. Men derjemte ser man sjöar och vattendrag i kartans nordöstra och sydvestra hörn, hvilka icke hafva med den nyssnämnda vattendalen att skaffa. De förra höra till Svartåns, de senare till Hedströmmens vattuumråde, men alla här befintliga vatten gå till Mälaren. Vattendelaren mot Dalelven går ett godt stycke nordligare på bladet »Avesta». — Vi hafva således här att taga i betraktande två vattendelare af andra ordningen. Derjemte träffas några af en tredje ordning; den, som skiljer Svartåns två källarmar, den, som skiljer Kolbäcksåns tvänne hufvudtillflöden, och den, som går mellan tillflödena till den egentliga Hedströmmen och till dess genom Svansjöarne flytande sidogren.

Vattendelare.

Skilnaden mellan Svartåns och Kolbäcksåns vattuumråde börjar vid norra kartkanten strax W. om Bennebo by på omkring 400 fots höjd öfver hafvet, fortgår derifrån i nästan sydlig riktning helt nära öster om Snytkalfven och Snyten ned till Märresjön, hvarunder den stiger till 500 fots höjd, går sedan österut till bergen, som ligga S.W. om Hörendesjön, fortsätter med åtskilliga krökningar omkring St. Wallsjön, öfver Ringmossen på 390 fots höjd, nedåt sjöarne Gottriken och Sörlången, hvarefter den åter svänger österut nedemot skilnadsröset mellan W. Fernebo, Fläckebo och Ramnäs socknar. Följande gränsen mellan de två sistnämnda socknarne går den snart derefter ut från detta blad på omkring 350 fots höjd öfver hafvet.

Skilnaden mellan Kolbäcksån och Hedströmmen har en helt annan och vida mindre regelbunden riktning. Den inkommer på bladet vid vestra kartkanten något norr om Mogens damsjö vid omkring 700 fots höjd, samt fortgår i åtskilliga krökningar än åt norr än åt söder med hufvudriktning åt öster nästan ända fram till Gångviken af sjön Åmänningen, hvarvid den sänker sig till 500—550 fots höjd. Här gör den en sväng upåt Landsbergen och öfverstiger dervid 700 fot, hvarefter den i sydsydostlig riktning går ned till södra kartkanten mellan Noren och Lefelingen på 400 fots höjd öfver hafvet.

Ingen af de tre nämnda åarne har sina källor inom detta blad. Endast Hedströmmens sidoarm har här sin begynnelse.

Hed-  
strömmen.

Utefter södra delen af vestra kartkanten går ett stycke mark med en bredd af 2—3000 fot i norr, hvilken söderut ökas till 7—9000 fot. Den består hufvudsakligen af jemna krossgrusfält med några berghällar och flere, ganska stora, mossar. Från dess vestra sluttning erhåller Hedströmmen genom trenne små sjöar invid kartkanten några smärre tillflöden.

Mellan denna landsträcka och vattendelaren mot Kolbäcksån upprinner det vattendrag, som från *Stora Kedjen* genom Svansjöarne på bladet »Ramnäs» går ned till Hedströmmen. Det bildas genom flere källarmar, af hvilka en, som drifver Gethammars, Bockhammars och Killinghammars smedjor, genomrinner *Gäfje-* och *Fantebo-sjöarne*, och en annan, kommande från en mängd småsjöar och dammar, går förbi Trummelsbergs bruk ned i St. Kedjen.

Genom bladets hufvuddal framrinner med en betydlig vattenmassa den stora Kolbäcksån. Dess källor ligga långt härifrån i Säfsnäs och Westerdalarne. Vid vestra kartkanten synas delar af ett par sjöar, *Wefungen* och *Saxen* (båda 336 fot ö. h.). De äro egentligen endast vikar af S. Barken. Ån, som rinner ut ur den förstnämnda, framgår med lugnt vatten en åttendedels mil till fallen vid Simla bruk, bildar sjön *Flogen* (298 fot), drifver Fagersta- och Uddnäs-verken, vidgar sig till sjön *Kratten* (270 fot) och faller vid Westanfors bruk ned i *St. Aspen* (255 fot). Genom de nästan i jernhöjd med denna liggande *L. Aspen* och *Åmänningen* går nu ån till Wirsbo bruk, der den gör ett fall om 8 fot och bildar *Wirsbosjön*, hvarefter den snart går ut öfver södra kartkanten.

Den nämnda sjön, Åmänningen, är bladets största sjö. Den är ganska vacker med en mängd holmar, efter folksägen 365, i hvilket tal dock i verkligheten fattas vid pass 300. Dess största utsträckning är mellan Flodhäll (utloppet) i S.O. och Gångvikens innersta bugt i N.W. med omtrent 0,75 mil; dock är det nära lika långt i N. och S. från Engelsberg ned mot Wretarne. Dess bredd är i norra delen omkring 0,5 mil, men blir söderut ej fullt 0,25 mil. Ytan är 0,18 kvadratmil.

I Åmänningen utfalla flere större och mindre vattendrag. Det största kommer ned vid Engelsberg och är ganska betydligt. Det medför vatnet från större delen af Nor-

bergs socken och från några sjöar i Dalarne. Det inkommer på bladet vid Rosendals by i sjön *Trätten* (356 fot), bildar fallen vid Lifsdal, genomrinner *Holmsjön* och *Högfors dam-sjön* (333 fot), drifver Högforsverken, faller i *Hällingen* (302 fot) och vidare i *Snyten* (288 fot), från hvilken ån går ned förbi Engelsbergs bruk i Ämningen.

Svartån.

Slutligen hafva vi *Svartån* och dess tillflöden, som up-taga bladets östra fjerdedel. Hufvudarmen utrinne vid norra kartkanten vid Bennebo by ur sjön *Bågen* (330 fot), gör der ett 27 fots fall, men går, efter en liten krökning, åter in på bladet »Avesta» vid Nickebo hytta. Snart kommer den hit tillbaka och utfaller i *Labodasjön* (288 fot), går vidare förbi Karbenning by med åtskilliga fall och utgjuter sig i *Lång-sjön* (207 fot), som har nära en half mils längd, men högst ett par tusen fots bredd. Ur denna sjö, som sträcker sig i O.—W., utgår ån ånyo åt S. och utfaller efter en tredjedels mils lopp i den temligen stora, bågformiga *Hörendesjön* (205 fot), ur hvars östra ända den i sydostlig riktning går in på bladet »Sala», härvid från norr uptagande den s. k. *Lemån*, ett ganska betydligt tillflöde, som kommer från *Lasjön*, i hvilken två ej obetydliga åar *Bjurforsån* och *Murån* infalla. Det är dock blott den förra af dessa, som med någon större längd framrinner på här ifrågavarande blad.

Svartåns hufvudgren fortsätter vidare genom bladet »Sala», men den uptager åtskilliga tillflöden från här liggande sjöar och stora mossmarker.

Dal-gångar.

Sedan vi nu omnämmt de förnämsta af de sjöar och vattendrag, som i så riklig mängd finnas i alla delar af nu ifrågavarande trakt, skola vi egna några ord åt de dalar och sänknings, i hvilka dessa vatten samla sig och genom hvilka de framrinna.

Den största, här framgående, dalen, genom hvilken Kol-bäcksån framrinner, är ej synnerligen skarpt utpräglad utom

på några mindre sträckor, såsom lätt synes af kartan. Mellan Wefungen och St. Aspen är den ganska tydlig. Deremot har den längre söderut oftast en bred botten, stundom så bred, att dalformen blir otydlig, isynnerhet då de här efter hvarandra liggande stora sjöarne dölja den djupare delen af dalfåran. Dalens hufvudriktning går i N.W.—S.O.

I Åmänningen och genom dess nordöstra hörn tillstötter Snydens dal. Den fortsätter norrut genom Snytkalfven och med något afbrott vidare efter Kamhafvet — Bågen in på bladet »Avesta». Denna dal, som framgår i N.N.O.—S.S.W., är till större delen rätt tydlig med branta sidostupningar.

Tvårt öfver denna dal framgår en annan, som dock W. om Snyten är mindre tydlig, ehuru den synes fortsätta genom Flaxtjärn utefter och S. om Kråkstensberget och Aspklinten ned i St. Aspen, men som på östra sidan genom Sandviken fortsätter förbi Hästbäck till Långsjön och Lasjön samt vidare ett godt stycke inåt bladet »Sala». Denna dal är i almänhet mycket tydlig och väl begränsad. Den går i O.—W.

Utom dessa finnas några andra kortare, men tydliga och väl utmärkta dalar såsom Hörendesjöns dal, dalen mellan Märrensjön och Åmänningen, Wallsjäddalen o. s. v.

I dalväggarnes närhet ligga ofta traktens största höjder. Höjder. Så t. ex. *Landsbergen* S.W. om sjön Åmänningen, som med ganska brant stupning höja sig i flere toppar, bland hvilka en i norra Landsberget stiger till 731 fot öfver hafvet och sannolikt är högsta punkten på bladet »Engelsberg».

Vidare hafva vi *Kråkstensberget* (605 fot) med dess fortsättning åt W. *Aspklinten* och *Stripbergen*, alla liggande N. om St. och L. Aspen.

W. och S.W. om Fagersta ligga också ganska höga berg.

*Jungfruberget* W. om Åmänningens norra del stiger med många toppar ända till 500 fot öfver hafvet.

S.O. om W. Wåla kyrka höjer sig invid Märrsjöbackens dal den s. k. *Helvetes kulle* 515 fot öfver hafvet.

Landsvägen från Westanfors åt Norberg stiger i närheten af Örtjärnarne något N. om sockenskilnaden till 678 fot ö. h.

De här framgående rullstensåsarne beherskas af de kringliggande höjderna. Högsta punkten på Fernååsen vid Kulau i Westanfors går till 485 fot och på Strömsholmsåsen N.O. om Svartmuren till 310 fot ö. h.

Slätter.

Slätter finnas inom bladet få och ej betydliga. De största ligga vid nordliga delen af östra kartkanten N. om Lasjön, omkring Långsjön samt mellan denna och Hörendesjön. Deras yta bildas af en mer eller mindre sandblandad lera, som dock på flere håll döljes af torfdy och mosstorf. Delvis äro de odlade, delvis skogbevuxna.

På ett och annat ställe kring Fernååsen breda sig sandmoarne, än såsom åkrar, än såsom naturliga ängar, än skogbevuxna, mer eller mindre långt å ömse sidor om åsen.

Äfvenså bildar krossgrusmarken i kartans sydvestra hörn en temligen jemn, oftast skogbevuxen högslätt med svag lutning åt öster och vester.

Blockmarker.

På många håll afbrytes den jemnare marken af blocksamlingar, som göra den i hög grad oländig och otillgänglig. Så är t. ex. förhållandet kring St. Kedjen, kring St. och L. Noren, samt vidare mot Wirbsosjön och Åmanningen; äfvenså i hög grad kring Grillsjöarne; likaså Ö. om Saxen vid västra kartkanten, samt dessutom på ett och annat ställe af mindre utsträckning såsom t. ex. vid Wintjärnarne i Karbennings socken.

Refflor.

De s. k. *refflor*na äro här i trakten ej väl bibehållna, emedan graniten, som intager större delen af bladets om-

råde, ganska lätt vittrar på ytan, hvarför man numera sällan på denna bergart finner någon reffla. Bättre äro de bibehållna på gneis och ännu bättre på glimmerskiffer och eurit, der de ej sällan bilda tumsbreda fåror, gående i N.—S. med någon afvikning af  $8^{\circ}$ — $10^{\circ}$  åt O. eller åt W.

### Bergskorpan beskaffenhet.

Den fasta bergskorpan inom den trakt, med hvilken vi nu sysselsätta oss, består af följande bergarter: *Grå gneis*, *röd gneis*, *glimmerskiffer*, *eurit* och *euritglimmerskiffer*, *kornig kalksten*, *granit* i dess arter *Stockholmsgranit* och *pegmatitgranit*, samt, om man så vill, *skriftgranit*, *diorit* och slutligen *diabas*.

*Grå gneis* är en af hufvudbergarterna på detta blad. Grå gneis. Dess största massa ligger utefter östra kartkanten inom W. Fernebo socken samt i sydligaste spetsen af Karbennings socken W. om Hörendesjön. Dessutom förekommer något grå gneis i bladets sydöstra och sydvestra hörn inom Fläckebo och Skinskattebergs socknar. Den intager ej större rymd än omtrent tre åttendedels kvadratmil.

Oaktadt denna bergart här ej intager stor rymd finnas dock deraf flera arter, ehuru ej så många, som å närliggande bladet »Sala». Olika strukturvarieteter. Så förekommer en glimmerrik, temligen fin-kornig, nästan blåaktig gneis vid torpen S.W. om Fors gård samt S.W. om Fattasbo; en grofkornig, stundom granitlik art S. om Svartån och Hörendesjön ned emot graniten samt vidare fortsättande vesterut emot vestra ändan af Hörendesjön; i trakten af Presthyttan vexla lager af mörk, glimmerrik och ljus, fältspatsrik gneis, hvarjemte här äfven små inlagringar af en mycket fin grå gneis med granater, stora

som knappnålshufvuden, förekomma; längre norrut efter kartkanten upemot Lasjön blir åter den grofva grå gneisen rådande; W. om Lemån bortåt Kapellet är gneisen ofta hornblendeförande; i samma trakt finnas små gneislager med ända till tumsstora granater. Kring Sör Hörende by och i en del holmar i sjön är gneisen vexlande dels finkornig, mörk, glimmerrik, dels något gröfre granitartad, hvarjemte den såväl söderut mot graniten som i O. och W. öfvergår i en ännu gröfre, förut omnämnd. I trakten W. om Hörendesjön ligga några berg, hvilka uteslutande bestå af en finkornig, nästan euritartad grå gneis med svart glimmer, grå kvarts samt grönaktig och gråhvit fältspat. I bladets sydöstra hörn är gneisen grof och otydligt skiffrig, men med inlagringar af en mörkare, finare och skiffrigare; i sydvestra hörnet är den temligen grof och mer eller mindre granitartad samt lagervexlar med röd gneis, hvilket äfven är förhållandet på flere ställen i W. Fernebo socken.

Grå  
gneisens  
strykning.

Grå gneisens strykning är temligen vexlande, men håller sig dock vanligtvis i N.W.—S.O. med afvikningar åt ena sidan till O.—W. och åt den andra till N.N.W.—S.S.O. Detta inom hufvudafgringen. I sydöstra karthörnet går den närapå N.—S. till och med något på N.O. I sydvestra hörnet deremot går den nästan i O.—W.

Grå  
gneisens  
stupning.

Stupningen håller sig oftast temligen lodrät, men vexlar likväl, så att lutningar förekomma åt båda sidor af 70° till 75°. Någongång träffar man dock mera afvikande t. ex. 65° S.O. vid östra sidan af Svartviken af Hörendesjön samt till och med 40° S.O. på ett skär utanför Storön i samma sjö.

Främmande  
inblandningar.

Af främmande inblandningar förekomma, såsom vi redan nämnt, brunröda *granater* och svart eller grönsvart *hornblende*. Derjemte finnes stundom en och annan gnista af *svafvelkis*.

Af öfvergångar till andra bergarter träffar man här hufvudsakligen sådan mellan grå och röd gneis, hvilket sker dels genom vexellagring, dels ock derigenom, att den grå gneisens grå eller hvita fältspat blir rödaktig eller blandad med röd, hvilken så småningom blir rådande. Äfven till dioriten ser man stundom öfvergångar, men ibland är också kontakten dem emellan skarpt utpräglad, och bergarterna tränga delvis in i hvarandra. Gränsen mot graniten är stundom svår nog att updraga, emedan graniten här egentligen förekommer såsom Stockholmsgranit, hvarför, då hållarne ej äro talrika eller stora, man kan vara i ovisshet om, på vilkendera bergartens område man befinner sig. Öfvergångar äro mera sällsynta, då graniten vanligen är röd och gneisen grå, men gneisen blir stundom, såsom redan är nämnt, granitartad och temligen massformig.

Öfver-  
gångar.

*Den röda gneisen* har här vida större utbredning än den grå. Den upptager vid pass en kvadratmils område, hufvudsakligen inom Karbennings socken, hvarjemte den skjuter in i W. Wåla, Norbergs och W. Fernebo socknar. Dessutom förekomma mindre lager af röd gneis, vexlande med grå, i bladets sydvestra hörn inom Skinskattebergs socken. — Äfven nordvestra hörnet upptages af röd gneis, som tillhör ett stort lager å bladen »Malingsbo», »Smedjebacken» och »Avesta».

Röd gneis.

Det egentliga stora lagret af röd gneis utsträcker sig efter norra kartkanten från sjön Trätten i vester ända till nordöstra hörnet, der det ingår på bladet »Sala» och fortsätter, allt mera afsmalnande och slutligen utkilande, omtrent en tredjedels mil. I norr har det en ännu ej undersökt, men, som det tyckes, rätt stor utbredning på bladet »Avesta». — I O. och S.O. kilar det ut i flere spetsar vexlande med det förut beskrifna grå gneislagret. I S. har det en oregelbunden och mycket svårbestämbar gräns mot Stockholmsgraniten. S. och S.W. om Hörendesjöns vestra ända förekommer ett mindre lager af röd gneis mellan den grå

och granitmassivet. Längst vesterut vid norra kartkanten stöter den röda gneisen tillsammans med euriten.

Röda gneisens strukturvårigheter.

Röda gneisen uppträder likasom den grå i olika arter. Den är mer och mindre granitartad, stundom ganska betydligt såsom t. ex. vid Bråfors by i nordvestra karthörnet, stundom deremot rätt vackert skiffrig. Vanligen är den dock skiffrig på så sätt, att den låter klyfva sig i två, mer eller mindre nära vinkelräta, riktningar, hvilka båda hafva att framte större eller mindre rikedom på svarta glimmerfjäll, liggande i den genom klyfningen upkomna ytans riktning. Slår man deremot stuff i mot båda dessa ytor vinkelrät riktning, så är bergartens utseende fullkomligt massformigt; den ser ut, som en röd, oftast temligen finkornig granit, ganska lik den S. härom liggande Stockholmsgraniten. Stundom är den röda gneisen grof, stundom är den också temligen fin, dock ej i någöndera riktningen gående mycket långt. Vanligen är den glimmerrik, nästan alltid med svart glimmer, men någöngång träder glimmern tillbaka och fältspaten blir ännu mera rådande än vanligt. På ett och annat ställe utbytes den svarta glimmern mot en grönaktig, fet, talkig, och bergarten, i hvilken fältspaten då vanligtvis aftager eller försvinner, står på öfvergång och öfvergår också verkligen till en talkig glimmerskiffer, som här och der i större eller mindre lager, stundom blott 1 till 2 fot mäktiga, stundom också mera, ligga inlagrade i den röda gneisen. Dylika lager förekomma vid Blomdals by af föga mäktighet, vid Bennebo by, vid Hästbäck, vid norra kartkanten N. om St. Klingen m. fl. ställen. De öfriga arterna af den röda gneisen äro så vanliga och vexlande med hvarandra, att det vore temligen ändamålslost att för dem upgifva fyndorter.

Röda gneisens strykning och stupning.

Såsom redan är nämndt, är röda gneisens strykning en mycket svårbestämbar sak och ofta får man forska mycket nog, innan man kan få den någorlunda klar. Samma är naturligtvis också förhållandet med stupningen. Strykningen

går vanligen i O.—W. med afvikningar, mer och mindre stora, åt ena eller andra sidan ända till N.—S. Stupningen är vanligtvis nordlig samt håller sig omkring  $70^{\circ}$ — $80^{\circ}$ , men vexlar, äfven den, betydligt.

Sällan träffas inom den röda gneisens område några främmande mineralier. Någon gång får man se ett eller annat *svafvelkiskorn*. Då den svarta glimmern är den till den röda gneisens egentliga beståndsdelar hörande, så kan man ock möjligen anse den stundom (t. ex. vid Stafsäng, S.O. om Snyten) deri förekommande *gula glimmern*, äfvensom den förut omnämnda *talkglimmern*, såsom främmande inblandningar. Ett och annat *kalklager* finnes äfven, såsom vi sedan skola visa, hvarjemte litet *jernmalm* med åtföljande främmande mineralier såsom gångarter på ett par ställen blifvit påträffade, hvilka vi längre fram i sammanhang med bladets öfriga malmfyndigheter skola något taga i betraktande.

Främmande inblandningar.

Öfvergångar förekomma, såsom vi redan nämnt, till glimmerskiffer eller talkglimmerskiffer, då den svarta glimmern utbytes mot en fet, grönaktig, och fältspaten försvinner, hvarvid öfvergångsbergarten stundom liknar grå gneis. Likaså bildas öfvergångar från röd till grå gneis på flere håll dels i gränsen mot den senares hufvudparti, dels ock på ett och annat ställe inne i den röda gneisen, derigenom att fältspaten byter om färg. Så är t. ex. förhållandet på en liten holme i norra delen af Snyten, der de båda gneisarterna såväl i strykningens, som i stupningens riktning, äfvensom efter lagringen (= vinkelrätt mot dessa båda) öfvergå i hvarandra. Det här liggande gråa gneislagret är till ej obetydlig del bortbrutet för att användas till trapphällar, stengolf o. d. Det är ganska glimmerrikt och låter lätt klyfva sig i temligen tunna, plana hällar eller skifvor.

Öfvergångar.

Äfven till kalksten sker öfvergång från den röda gneisen, men detta går mera tvärt, så att gneisens beståndsdelar

temligen hastigt försvinna, hvarvid kalken inom kort blir ganska ren, med blott något litet fältspat o. d. inblandad.

För jämförelse mellan den röda och grå gneisens sammansättning meddelas nedanstående analyser\*).

	a.	b.	c.
Kiselsyra .....	66,73.	64,43.	67,48.
Titansyra .....	—	spår	—
Lerjord .....	17,31.	19,63.	16,85.
Jernoxid.....	5,56.	4,52.	5,32.
Jernoxidul.....	—	—	1,48.
Kalkjord.....	2,01.	1,73.	2,46.
Talkjord.....	0,29.	0,38.	1,07.
Natron .....	5,72.	6,58.	3,24.
Kali.....	2,36.	2,73.	2,04.
Vatten.....	0,92.	0,71.	1,37.
	100,90.	100,71.	101,31.

a. Grå gneis från bergen W. om Hörendesjön, S.W. från Nyhyttan, Karbenings socken, Westerås län. Har nästan ett euritiskt utseende, ehuru med tydligare utbildade beståndsdelar af svart glimmer i mängd, gråhvit kvarts, temligen mycket rödlätt ortoklas och något grönhvit oligoklas samt insprängda korn af svafvelkis och magnetkis.

b. Röd, granitartad, gneis från Engelsberg, gränsen mot Ombenning, W. Wåla socken, Westerås län. Grofkornig med endast antydning till skiffrihet, mycken köttrod ortoklas, något gråhvit oligoklas, temligen mycket grå kvarts och en mindre del svart glimmer, gruppvis samlad här och der.

c. Grå gneis, ögongneis, från trakten mellan Myrby och Westanbäck, Kila socken, Westerås län. Innehåller hvit fältspat i riklig mängd och stundom utbildad såsom ögon, något grön fältspat, grå kvarts och svart glimmer.

Glimmer-  
skiffer.

I den röda gneisen ligga här och der inneslutna lager af *glimmerskiffer*. De äro ej ovanliga, men i allmänhet så små, att de ej kunnat å kartan utsättas. Några äro större och hafva blifvit brutna för erhållande af ställsten. Så är t. ex. förhållandet med det ej obetydliga lagret omkring Kamhafvet S. och S.W. om Bennebo by.

Glimmern är i denna bergart vanligen grönaktig och fet för känseln. Stundom blir den nästan silfverhvit. Quartsen är grå till gråhvit.

\*) Utförda af geologiska byråns kemist herr A. V. Cronqvist.

Glimmerskifferns strykning och stupning rättar sig efter gneisens, i hvilken den är inlagrad, och af hvilken den egentligen blott utgör en underordnad länk.

Dess mäktighet uppgår i de större bildningarne till flere famnar, dock med vexlande mer och mindre rena lager. De smärre äro blott en till två fot, stundom blott en till två tum, tjocka, i hvilket fall de också hafva en högst ringa längd; de utkila ganska snart åt båda ändar.

En annan art glimmerskiffer finnes å bladet i vida större mängd, men den står i samband med den s. k. *euriten*, moderklyften för Sveriges förnämsta malmlager. Vi finna denna bergart inom Westanfors socken i kartans nordvestra del upptagande en ganska stor rymd. Den fortsätter härifrån vidare åt W. och S.W. inåt bladet »Malingsbo» samt åt N. och N.O. upåt bladet »Avesta», der dess fortsättning är känd åtminstone till och på andra sidan om Norbergs by, i hvars närhet de bekanta, storartade malmlagren ligga dels i denna bergart, dels i deruti inneslutna kalkstenslager, liknande och motsvarande de på detta blad i trakten af Hedkärria och Aspbenning förekommande. Huru långt denna bergart sedan sträcker sig åt det ena eller andra hållet är ännu ej utrönt; ej heller veta vi med säkerhet, om den står i samband med den stora euritbildningen, som uptager norra delen af Örebro län och en del af det sydliga Dalarne.

De bergarter, som vi för korthetens skull tillsvidare sammanfatta under benämningen *eurit*, uptaga å bladet »Engelsberg» en yta af fem åttendedels kvadratmil. Euriten utmärkes i almänhet genom ett mycket fint korn, så att den stundom blir flintartad till utseendet, blir en verklig s. k. hälleflinta, i hvilken man ej kan urskilja någon enda beståndsdel, ehuru man oftast kan åtminstone ana närvaron af glimmerfjäll, hvilka vid bergartens glödgning i almänhet genom då skeende färgförändring blifva fullt synbara. Van-

Eurit.

Olika  
euritarter.

ligen äro dock glimmerfjällen tydliga, bildande större eller mindre sammanhängande bladgytringar, men den eller de öfriga beståndsdelarne äro äfven då oftast mycket finkornigt utbildade. Här och der finnes något kvartskorn eller någon fältspatskristall utsöndrad ur massan, görande denna mer eller mindre porfyrtad. På enstaka ställen blifva dessa korn de rådande, och man finner till och med sådana arter, der de olika beståndsdelarne äro fullt tydliga, åtminstone för beväpnadt öga.

Af de mineralier, som bilda denna bergart, finnes alltid glimmer i större eller mindre mängd, dels svart, dels hvit eller grönaktig. Quartz finnes också alltid, hvit eller grå till färgen. Fältspat saknas sällan, men förekommer i större eller mindre mängd på olika ställen. Så har man trott sig finna den rikligare utvecklade i de nordvestligare lagren, hvaremot de sydostligare äro mera glimmerskifferartade, då fältspaten här finnes i ringare mängd och den hvita glimmern är almännare än den svarta. Här och der förekomma likväl bland de mera glimmerskifferartade lagren större eller mindre lager, som äro mera fältspatsrika och således borde höra till den egentliga euriten och tvärtom förekomma inom denna senare aflagringar, i hvilka fältspaten föga eller intet kan skönjas. Då man lägger tillsammans detta med bergartens finkornighet, de deruti ingående mineraliernas otydliga utbildning till skilda individer, så kan man finna, att knappast någon bestämd gräns kan updragas mellan dessa olika euritarter; åtminstone är bergarten dertill ännu altför litet studerad.

Bergartens färg är mycket vexlande. Så finner man röd, brun, grå, grön, till och med nästan hvit och nästan svart, alla dessa färger i vexlande styrka och klarhet. Stundom är bergarten spräcklig eller olikfärgad på olika ställen tätt invid hvarandra, hvaremot den också stundom har samma färg öfver temligen stora rymder såväl efter strykning som lagring.

Att upprepa lokaler för olika arter, skulle tjena till intet, då man från de flesta ställen får olika arter, och till och med ofta två stuffer, slagna ur samma håll, skilja sig mer eller mindre betydligt till färg, korn, sammansättning m. m.

Euritens strykning är i almänhet ganska regelbunden. Den går i N.O.—S.W. Vid norra kartkanten längst österut böjer den sig något mera öfver åt öster och går nära i O.—W. På en del ställen förekomma visserligen skrynklingar och knycklingar, synnerligen mot den tillstötande graniten, men dessa gå dock endast öfver mindre sträckor. Att de emellertid, der de förekomma, äro ganska intensiva, derpå kan nedanstående afbildning tjena till exempel.

Euritens  
strykning.

Fig. 1. Skrynklad eurit i den lodräta sidan af en berghäll å Morens bys egor i Westanfors socken S.O. om byn vid den lilla Stortjärn. Den

Fig. 1.



svarta delen (a) är antingen en liten kvartsgång eller sannolikare ett kvartslager i glimmerskiffern (b), hvilket blifvit hopknyckladt och genom efterföljande denudation fått detta utseende af på hvarandra följande tjockare och tunnare, stundom helt och hållet utkilande smälager. Teckningen är ritad efter mätning på stället. Den omkringliggande glimmerskifferns knyckling är svårare att med säkerhet se, åtminstone så tydligt som kvartsens, ehuru man väl ser, att den förefinnes.

Euritens stupning är ofta lodrät eller åtminstone mycket stark, sällan nedgående till 70°. Den är vanligen mot N. W.; blott på något enda ställe mot S.O.

Euritens  
stupning.

Utom de till euritens sammansättning egentligen hörande mineralierna förekomma deruti ett och annat främmande. Så finner man *hornblende* (t. ex. vid stugorna N. om Flobo, W.N.W. om Simla), *svafvelkis* (t. ex. i Årnebobergen, der bergarten ofta genom kisens vitring blifvit rostig), *kopparkis* (på Westanfors egor N.W. om gården) samt en del

Främmande inblandningar.

andra mineralier, som förekomma såsom gångarter tillsammans med de *malmer*, hvilka här finnas i talrika lager, om ock ej i någon storartad och rik utveckling.

Öfver-  
gångar.

Euriten visar på ett och annat ställe öfvergångar till andra bergarter t. ex. till röd och grå gneis samt till glimmerskiffer, då kornet blir gröfre, så att de olika beståndsdelarne mera tydligt visa sig, hvarigenom de nämnda bergarternas vanliga struktur framträder.

Mot graniten framter euriten eller rättare kanske euritglimmerskiffern en egen slags öfvergång, på så sätt, att bergarten blir gröfre, stundom nästan granitartad, hvarjemte den genomsättes i alla riktningar af ådror och gångar af pegmatitgranit, så att man ibland ej kan bestämdt afgöra, om man skall kalla bergarten pegmatit eller gneis. Till sist blir pegmatiten ensam rådande mot granitgränsen och af denna bergart bildas då hela berg och bergsträckor såsom t. ex. S. och S.O. om Örtjärnarne, en del af Stripbergen, W. om Äfvestbo o. s. v.

Kemisk  
samman-  
sättning.

För att utröna euritens och euritglimmerskifferns sammansättning hafva några analyser blifvit gjorda, af hvilka resultatet här nedan meddelas.

	<i>a.</i>	<i>b.</i>	<i>c.</i>	<i>d.</i>	<i>e.</i>	<i>f.</i>	<i>g.</i>	<i>h.</i>
Kiselsyra .....	78,30.	77,01.	71,04.	73,20.	76,83.	52,67.	76,40.	66,96.
Lerjord .....	12,71.	11,39.	4,74.	12,55.	13,43.	16,24.	11,57.	16,78.
Jernoxid .....	0,21.	1,67.	13,01.	0,46.	0,24.	11,69.	1,00.	1,00.
Jernoxidul .....	1,74.	1,04.	5,04.	2,20.	0,99.	6,99.	1,67.	1,99.
Manganoxidul	—	—	—	0,81.	—	—	—	—
Kalkjord .....	0,58.	0,39.	1,22.	0,93.	0,87.	6,53.	2,56.	0,71.
Talkjord .....	1,35.	2,25.	2,56.	1,05.	0,27.	0,44.	0,62.	1,17.
Natron .....	0,49.	2,67.	1,28.	3,24.	5,80.	4,87.	2,43.	1,71.
Kali .....	1,04.	1,40.	0,83.	4,02.	1,17.	0,17.	3,14.	7,51.
Vatten .....	1,85.	2,01.	0,34.	0,55.	1,34.	0,33.	1,13.	0,80.
	98,27.	99,83.	100,06.	99,01.	100,94.	100,43.	100,52.	98,63.

*a.* Från närheten af Fagersta bruk, Westanfors socken, Westerås län. Grönaktig, nästan tät massa med någorlunda stora, silfverglänsande, hvita glimmerfjäll.

b. Från Stortjärn O. om Dagarn, Westanfors socken, Westerås län. Temligen likartad med föregående.

c. Från Aspbennings by, Westanfors socken, Westerås län. Mycket finkornig massa af kvarts, fältspat och glimmer med insprängda korn af svafvelkis och magnetit.

d. Från en håll vid landsvägen mellan Simla och Lillån, Westanfors socken, Westerås län. Grå, mycket finkornig massa med en riklig mängd mycket små ljusa glimmerfjäll.

e. Från skogen mellan Mortorp och Buskgården, Westanfors socken, Westerås län. Temligen jemn, kornig blandning af grönaktig fältspat, grå kvarts, hvit glimmer samt något enda svart glimmerblad. Nästan massformig.

f. Från trakten N. om Flobo, Westanfors socken, Westerås län. Svartgrå, finkornig med hornblende och svart glimmer.

g. Från Lorttjärnarne, Norbergs socken, Westerås län. Grå, finkornig, nästan hälleflintartad, grundmassa med något enda svart glimmerfjäll.

h. Från trakten O. om Simla by damsjön, Westanfors socken, Westerås län. Mörkgrå, hälleflintartad med något enda glimmerfjäll, kvarts eller fältspatskorn.

#### Syrehalterna äro följande:

	a.	b.	c.	d.	e.	f.	g.	h.
Kiselsyra.....	40,66.	39,99.	36,87.	38,01.	39,89.	27,35.	39,67.	34,77.
Lerjord .....	5,95.	5,33.	2,22.	5,88.	6,29.	7,60.	5,42.	7,86.
Jernoxid.....	0,06.	0,50.	3,90.	0,14.	0,07.	3,42.	0,30.	0,30.
Jernoxidul.....	0,39.	0,25.	1,12.	0,49.	0,22.	1,56.	0,37.	0,44.
Manganoxidul	—	—	—	0,18.	—	—	—	—
Kalkjord.....	0,17.	0,11.	0,35.	0,27.	0,25.	1,87.	0,73.	0,20.
Talkjord .....	0,54.	0,90.	1,02.	0,42.	0,11.	0,18.	0,25.	0,47.
Natron .....	0,13.	0,67.	0,33.	0,84.	1,50.	1,26.	0,63.	0,44.
Kali .....	0,18.	0,24.	0,14.	0,68.	0,20.	0,03.	0,53.	1,28.
Vatten .....	1,64.	1,79.	0,30.	0,48.	1,19.	0,74.	1,00.	0,71.

Om vi se något närmare på dessa analyser, liksom vi gjorde i afseende på en del dylika på hälleflintor från bladet »Sala» (sid. 43—46 i beskrifningen till nämnda blad), så finna vi här lika stora, om ej större, skiljaktigheter i sammansättning. Så vexlar här kiselsyrehalten mellan 52,67 (f) och 78,30 (a) — dock torde den förstnämnda kunna undantagas, då den är hornblenderik och således ej typisk. Om vi blott räkna de öfriga utom (f), så utgör kiselsyran 66,96 (h) till 78,30 (a), lerjorden 4,74 (c) ända till 16,78 (h), jernoxiden 0,21 (a) till 13,01 (c), jernoxidulen 0,99 (e) till 5,04 (c), kalkjorden

0,39 (b) till 2,56 (g), talkjorden 0,27 (e) till 2,56 (c), alkalierna 1,53 (a) till 9,32 (h) samt vattenhalten från 0,34 (c) till 2,01 (b) procent.

Syrehalten hos alla de öfriga ämnena tillsammans förhåller sig till syret hos kiselsyran såsom 1 till 1,64 (f), eller, om vi äfven här undantaga denna analys, såsom 1 till 2,97 (h), 3,93 (c) o. s. v. ända upp till 4,30 (g) och 4,49 (a). I enlighet med Scheerers räknesätt (att lägga två tredjedelar af lerjordens och jernoxidens syrehalt till kiselsyrans hela samt en tredjedel af vatnets till de öfriga basernas hela) får man förhållandet 1 till 13,10 (h), 13,38 (c) och 13,82 (d) ända till 16,47 (e) och 22,79 (a).

Allt visar här hos »Engelsbergs»-bladets euriter lika liten öfverensstämmelse som der hos »Sala»-bladets hälleflintor.

Kornig  
kalksten.

Såsom lager dels i röd gneis, dels ock i eurit, förekommer *kornig kalksten*. Den är visserligen olika i båda dessa bergarter såväl till utseende och beskaffenhet, som också sannolikt till åldern, men den bildar på båda hållen endast inlagringar och dertill temligen oväsentliga inlagringar.

Inom röd gneis träffar man kornig kalksten i trakten af Bjurmanstorp och S.W. om dessa torp inom W. Fernebo och Karbennings socknar på Bjurfors och Långsjö egor. Den är dels ren, dels ock mer eller mindre blandad med jernmalmskorn och en del andra främmande mineralier.

Den är till färgen vanligen vit, stundom blå eller gul, röd eller grönaktig, alltid grofkristallinisk, stundom nästan spatig. Den genomsättes af gångar eller lager af en *hornblendeskiffer*, hvilka framgå med en eller par tums mäktighet, sällan mera, och äro skarpt begränsade mot kalkstenen. I denna bergart finnes ofta *fältspat*, *quarts* och *glimmer*, så att derigenom bildas en öfvergång till den omgifvande röda gneisen.

Dess största kända lager brytes S.W. om Bjurmanstorp. Det bildar en verklig lagerstock om ett par hundra

fots längd och 30—40 fots bredd, som vidgat sig rätt mycket från dagen nedåt.

De öfriga kalkstenslagren, som alla ligga inom euritens område, träffas inom Westanfors socken vid Hedkärra och Jönsbacka byar, W. om Flobo by samt, icke uppstickande i dagen, på Aspbenningens mark.

Äfven denna kalksten är oftast temligen grofkristallinisk, men den är i almänhet vida mera oren, än den förut omnämnda. Den är till färgen vanligen grå, stundom blåaktig, någon gång i andra färger. Den är upblandad med *serpentin*, *hornblende*, *glimmer*, rödbruna *granater*, *svafvelkis* o. s. v. stundom föga, stundom i öfvervägande mängd. Äfven *magnetisk jernmalm* förekommer deri, då kalkstenen öfvergår till blandsten eller rent af till jernmalm, hvilket förhållande vi, i afseende på den å Aspbenningens mark anträffade, sedan skola omnämna i sammanhang med euritens malmfyndigheter.

Strykning och stupning äro desamma som euritens, i hvilken kalkstenslagren ligga inbäddade.

Det största kalkstenslagret är det sedan gammalt kända och välkända Hedkärralagret; det har en längdutsträckning af sex till åttatusen fot med en mäktighet af blott några hundrade. Det ligger dock endast på en del af denna sträcka ofvan dag, åtkomligt för brytning. De största brotten (och dessa äro ganska stora isynnerhet efter längdutsträckningen) ligga N. om den egentliga Hedkärrabyn efter vestra sidan af det der upstigande berget. Kalkstenen ligger här mot den öster derom sig höjande graniten och båda bergarterna bilda tillsammans en bergkam, som stupar brant, nästan lodrätt, såväl åt Ö. som åt W.

Utom i detta berg brytes kalksten äfven på åtskilliga ställen söder om och invid rullstensåsen W. och S.W. om Jönsbacka by.

All denna kalksten såväl från Långsjö egor, som från Hedkärra och Jönsbacka användes till »hyttlim», hufvudsakli-

gen vid Westanfors' och Engelsbergs masugnar. W. om Flobo by vid vägen till Ulfsbo har man förr brutit kalksten, men detta brott är numera öfvergifvet, troligen därför att kalkstenen der är mycket oren.

För att utvisa sammansättningen hos dessa kalkstenar hafva tre analyser blifvit verkställda, hvilka gifvit följande resultat:

	I syror olösligt.	Jernoxid och lerjord.	Kolsyrad kalkjord.	Kolsyrad talkjord.
	%	%	%	%
Kalksten från Långsjö, Karbennings socken .....	8,93.	0,08.	90,81.	0,18.
»Blandsten» från Bjurmanstorp, W. Fernebo socken .....	36,79.	1,95.	58,66.	2,60.
Kalksten från Aspbenning, Westan- fors socken .....	38,98.	1,39.	53,21.	6,42.

Om man borttager de i utspädd saltsyra olösliga ämnen och de i densamma lösta quantiteterna jernoxid och lerjord, så bestå dessa tre kalkstenar af följande mängd karbonater på 100 delar:

	%	%	%
Kolsyrad kalkjord .....	99,80.	95,69.	89,23.
D:o talkjord .....	0,20.	4,31.	10,77.

Ingen af dessa tre kan således kallas dolomit, den sista möjligen en dolomitartad kalksten.

De olösliga beståndsdelarne i Långsjökalkstenen utgöras af icke sammanhängande, genom bergartens hela massa spridda, små korn och fjäll af rödaktig fältspat, gråhvit kvarts samt grönaktig glimmer. I blandstenen från Bjurmanstorp är den mycket kristalliniska kalkstenen blandad med korn af jernmalm, hvilka förekomma dels enstaka spridda här och der i bergarten, dels såsom större, oregelbundet formade, af spattig kalksten genomdragna, klumpar, hvilka, sedan kalken med syra blifvit utlöst, fortfarande bilda en sammanhängande massa. I kalkstenen från Aspbenning utgöras de olösliga inblandningarne hufvudsakligen af ett mörkt serpentinartadt mineral, som efter kalkens utlösande bildar en sammanhängande svamplik klump.

Den *granit*varietet, sem utgör hufvudbergarten på bladet »Engelsberg», öfverensstämmer till utseende och sammansättning ganska nära med den kring Stockholm almänt förekommande s. k. *Stockholmsgraniten*, hvarför vi lämpligen kunna begagna samma benämning äfven här. *Stockholmsgraniten* uptager nära två tredjedelar af bladets område och förekommer på hela södra delen med undantag af sjelfva hörnen, der gneis i mindre mängd finnes. Mot O. går graniten ett stycke in på »Sala»; mot W. fortsätter den inåt »Malingsbo», i norr går den med en spets nära upp till norra kartkanten.

Kring massivets norra kant finnas flere afskilda större och mindre stockar, såsom lätt synes af kartan.

Denna bergart är ganska egendomlig till utseendet med anledning af de i graniten inneslutna styckena af olika gneisarter. Sjelfva grundmassan är en oftast röd, någongång grå, temligen finkornig granit. Grå granit har blifvit funnen i närheten af Gäfjesjöarne och på Wretarne bys mark i Wester Wåla socken. Fältspaten är oftast röd, någongång hvit eller hvitgrå. Kvartsen är vanligen grå, någongång brun eller rödbrun. Glimmern är nästan uteslutande svart, men gula eller grå fjäll förekomma dock äfven. Någongång, isynnerhet i norra delen är bergarten gröfre, stundom till och med grofkornig.

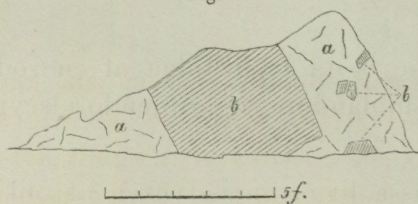
De mindre granitstockarne bestå i almänhet af en röd, finkornig granit, i hvilka gneisinblandningar äro jemförelsevis sällsynta.

I *Stockholmsgranitens* massa ligga gneisstycken af olika storlek från mycket små, ända till sådana, som hafva flere hundra, ja tusende fot i utsträckning. De äro af allehanda olika slags gneis: af grå, grofkornig, granitartad, lik den i Fläckeko och W. Fernebo förekommande; af grå, mörk, finkornig, lik den vid Hörendesjöns vestra ända; af röd ögongneis mellan St. och L. Kedjen i Gunilbo socken; af röd

grofkornig, lik den, som uptager största delen af Karbenings socken; samt slutligen af eurit och euritglimmerskiffer, hufvudsakligen denna senare, liknande den, som uppträder i Westanfors socken. Anmärkas bör, att största mängden af inneslutningar af en viss sorts gneis finnes i närheten af, der denna bergart förekommer regelbundet utvecklade för sig sjelf, och att längre inåt massivet gneis inneslutningarna blifva sällsyntare och mindre, så att de till och med inom vissa smärre områden helt och hållet försvinna, då graniten blir ensam herskande. Det tyckes här af vara klart, att vid granitens bildande redan fanns en jord- eller bergyta, bildad af gneisarter o. d., att denna före eller vid samma tidpunkt våldsamt (d. v. s. med kraft, vare sig att denna verkat långsamt eller på en gång med häftighet) blifvit söndersprängd, och att de dervid lössprängda bitarne, blocken eller, snart sagdt, bergen blifvit på ett eller annat sätt bortförda från sin moderklyft samt omgifna med och inneslutna i den nu uppträdande graniten. Ofta hafva ännu senare sprickor genomslutna den redan hårda graniten och de deruti fast inneslutna gneisstyckena, hvilka sprickor blifvit fyllda med pegmatit eller gånggranit.

Här följa några teckningar, ritade efter naturen, öfver gneisstycken i denna art granit.

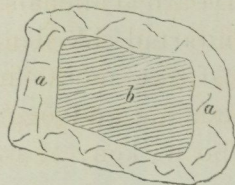
Fig. 2.



En nästan lodrät bergvägg O. om Sundbo by vid norra stranden af L. Aspen.

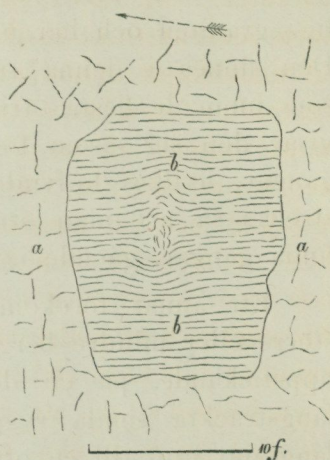
Röd, grofkornig gneis (b) i större och mindre stycken ligger inneslutten i röd finkornig granit (a), hvilken äfven på ett ställe med likadant utseende fyller en 1—3 linier bred spricka i ett af gneisstyckena. Gneisens strykning går, såsom ritningen utvisar, olika hos olika stycken.

Fig. 3.



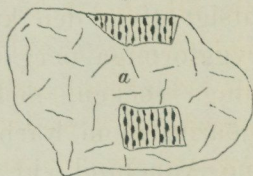
En lös sten från skogstrakten mellan Fantebo, Bussbyn och Ersbo i Gunilbo socken. Den röda, finkorniga graniten (a) omsluter såsom en ram den röda, föga grofkorniga gneisen (b).

Fig. 4.



O. om Långvikens damsjö i Skinskattebergs socken i »Engelsbergs»-bladets sydvestra hörn. En berghäll af röd, finkornig granit (a) innesluter ett stycke af en röd, mycket tydligt skiffrig gneis (b).

Fig. 5.



S.O. om utloppet af sjön Ältjärn, genom hvilken St. Kedjens vatten går fram till L. Kedjen, ligger en häll af röd granit (a), som omsluter skarpkantiga stycken af en röd ögongneis med 1—2 tum stora ögon af röd fältspat.

Af sådana förhållanden tyckes man kunna sluta sig till, att graniten varit i ett mer eller mindre flytande tillstånd, då den omslöt gneisstyckena, emedan den så väl följer efter deras konturer och äfven intränger i sprickor o. d., såsom fig. 2 utvisar.

Af främmande inblandningar finnas icke många, endast enstaka *hornblende-* och *svafvelkiskorn* samt på några ställen korn af *magnetisk jernmalm*, hvilka sistnämnda för- anledt anläggning af en del skärpningar, af hvilka några förskrifva sig från en temligen aflägsen tid, men en del för ej längesedan blifvit arbetade. Att de ej kunnat vara af något egentligt värde, har man af erfarenhet all anledning att på förhand antaga, och denna förmodan jäfvas ej heller vid undersökning af skärpningarne och de vid dessa liggande varpen.

Främ-  
mande in-  
blandnin-  
gar.

Gånggranit, Pegmatit.

*Pegmatit* eller *gånggranit* är vida yngre än den egentliga graniten och har utfyllt sprickor och håligheter i denna. Den finnes i denna trakt såväl inom Stockholmsgranitens som inom de flesta öfriga bergarternas område. I almänhet visar den sig såsom 1—2, stundom 6—10—12 fot, mäktiga gångar, hvilkas hufvudriktning vexlar efter kompassens alla streck, så att man stundom inom en och samma håll kan finna gångar, gående i flere olika riktningar.

Ett annat förekomstsätt för denna granitart är såsom större eller mindre berg. Dessa visa vanligen skarpa, brant uppstickande, på en del sidor nästan otillgängliga, former, långsträckta smala ryggar, som ifrån ett håll stiga mera långsamt upp till en ofta blott några få kvadratfot stor spets, hvilken då vanligen lemnar en mer eller mindre vidsträckt utsigt öfver den kringliggande trakten. Sådana ryggar eller ryggformiga berg träffar man N. om Skogbyn inom Karbennings socken, mellan Rudtjärn, Batjärnarne och Hobergssjärne inom Karbennings och W. Wåla socknar, samt N.O. om Annelund vid Snyten inom Karbennings socken.

Dylika äro äfven en del af de pegmatitberg, som uppsticka vid gränsen mellan euriten och graniten, t. ex. de W. om Bergtjärn inom Westanfors socken liggande. Likaså en del af de s. k. Stripbergen. I denna trakt ligger den största pegmatitbildningen på bladet, utsträckande sig mellan Melingssjön, Örtjärnarne, Långtjärn, Bergtjärn och Stripbergen.

Äfven på andra håll vid gränsen mellan euriten och Stockholmsgraniten visar sig pegmatit i mängd, men mest såsom gångar och mindre partier, mera sällan bildande några egentliga berg.

Likaså är pegmatit träffad i gångform inom diorit t. ex. i massivet N.W. om Presthyttan i W. Fernebo socken.

Pegmatit består dels af hvit dels af röd fältspat, af grå och gråhvit kvarts, samt af oftast hvit, silfverglänsande glim-

mer, hvilken stundom nästan aldeles försvinner. Såsom främmande inblandning förekommer i närheten af Annelund inom Karbennings socken små svarta korn eller gnistor af ortit. I det nämnda fallet, då glimmern försvinner, händer det, att pegmatit uppträder såsom s. k. *skriftgranit*, då den hvita fältspaten är genomsatt af en mängd gråhvita, långdragna kvartskorn, hvilka ligga i olika riktningar och därför bilda ett slags teckningar, som erinra om hebreisk stil e. d.

Skrift-  
granit.

Ett annat slags gångformiga bildningar, som förekomma dels i Stockholmsgraniten dels ock stundom i de andra bergarterna, och som här lämpligen kunna omnämnas, äro de *kvartsgångar* och ådror, som i många trakter finnas i riklig mängd, ehuru sällan af stor mäktighet eller utsträckning. På flere håll har man brutit sådana gångar för erhållande af kvarts till masugnar och smedjor. Så t. ex. S.S.W. om Killinghammar i Gunilbo socken i Stockholmsgranit och N.O. om Fagersta i Westanfors socken i eurit. För öfrigt finnas kvartsgångar på åtskilliga andra håll af från 1 fots tjocklek ända till nästan hårfinhet. Så finnas t. ex. dylika, temligen stora, S.O. om Bondfallets by, W. om Presttorpet i W. Wåla socken, uppträdande i granit. Mindre, men så mycket talrikare, finnas på halfön i Snyten S.O. om Snytsbo inom Karbennings socken samt inom W. Wåla socken S. om Spannebo. Antydning till mäktiga kvartsådror finnas i stora block af delvis ganska ren kvarts t. ex. på höjderna N.N.O. om Annelund inom Karbennings socken samt O. om Örtjärnarne inom Westanfors socken.

Kvarts-  
gångar.

I pegmatitgraniten förekommer bland annat *magnetisk jernmalm* i större och mindre korn, hvilka här och der samla sig i klumpar och någongång i ej obetydliga partier tillsammans med mörkgrön *glimmer*, stundom småfjällig, stundom storbladig i temligen rena stycken om ända till 20—30 kubiktums storlek, gråhvit *kvarts*, *fältspat*, *hornblende*, *svafvelkis*, *strålsten* m. m.

Diorit.

*Diorit* förekommer på bladet »Engelsberg» på många ställen, men ej i så stora partier, som på »Sala»-bladet öster härom. Dock finnes ett ej obetydligt massiv, som i afseende på utseende och bergformer mycket liknar den diorit, vi förut iakttagit inom Kila socken å sistnämnda blad. Detta massiv ligger N.W. om Presthyttan inom W. Fernebo socken, samt framgår i norr mot och stupar lodrätt ned i Långsjö-Lasjösprickdalen vid Lasjöns vestra ända. Äfven inom massivet förekomma branta och djupa dalbildningar mellan de enstaka dioritkupperna.

Dioriten i detta massiv är af olika arter, temligen fin-kornig till ganska grof, hvitaktig, fältspatsrådande, till grönsvart, nästan enbart bestående af hornblende, massformig till skiffrig. I denna bergart förekomma här och der dels mer eller mindre gångformiga dels fullkomligt oregelbundna större och mindre utsöndringar af ett slags *gångdiorit*, hvilken är så grofkornig, att man deri kan träffa ända till tumsstora hornblendestycken. Af andra mineralier finnas *magnetkis*, *granat*, *glimmer*, *brun* och *svart serpentin*, *skillerspat* o. s. v. Af detta sista mineral träffades på ett ställe såsom utsöndring eller varietet inom den öfriga dioriten en verklig bildning af *skillersten*, bestående af svart skillerspat späckad med punkter af en brunsvart, tät skillerspatsmassa.

Inneslutningar af smärre stycken af röd gneis träffades äfven på ett par ställen inom dioriten.

Öfriga härvarande dioritförekomster, hvaribland må nämnas de, som finnas på åtskilliga ställen i W. Fernebo socken, äro mindre utmärkta, vare sig i afseende på bergens form och utseende, bergmassans utsträckning eller bergartens inre beskaffenhet och beståndsdelar. De flesta af dessa dioriter ligga inom den grå gneisen.

I röd gneis ligga tre smärre dioritpartier vid Holmbyn och St. Matsbo. Inom samma bergart finner man S.W. om Kråkbo i Karbennings socken en dioritgång, upsättande

mellan två gneisväggar; alla tre tillsammans bilda ett temligen högt och brant berg, hvars öfversta topp dock icke utgöres af diorit utan af gneis. Mellan denna topp och derifrån utgående rygg samt den äfven i ryggform upträdande dioriten framgår en med lösa jordarter fylld dæld; likaså å andra sidan om dioriten, så att man ej kan få se kontakten.

Ett par andra stockformiga dioritmassiver i samma bergart och inom samma socken finnas S. om Lillsjön och Örbäcks Damsjön vid Wabro samt invid och S. om Rudtjärn. Kontaktlinien mellan dioriten och gneisen är här ofta ganska skarp, hvarvid bergarterna likväl understundom intränga på hvarandras område. Inom dioriten träffas här ibland smälare band eller lagerformiga partier om 0,5—1 tumsmäktighet, hvilka uteslutande bestå af svart glimmer.

I Stockholmsgraniten äro ett par mindre dioritstockar påträffade vid Galttjärnarne i sydligaste delen af W. Fernebo socken.

Äfven inom euritens område är en dioritartad bergart funnen invid vestra kartkanten inom Westanfors socken W. om Morens damsjö. I denna diorit finnes *svafvelkis*, *magnetkis*, *kopparkis*, *blyglans*, *magnetisk jernmalm*, brokigt blandade om hvarandra och med några andra mineralier såsom *glimmer*, *hornblende*, *strålsten* m. fl.

En bergart, som ännu återstår att omnämna, är *diabas*, Diabas. hvilken förekommer på en mängd ställen, men dock alltid såsom smala, en eller annan fot breda, gångar, hvilka vanligen ej heller efter längden kunna följas lång sträcka.

Dylika gångar finnas bland annat S.O. om Gersjön inom W. Fernebo socken, framgående i riktning af N. 65°—85° W. —S. 65°—85° O. och med en bredd af 1 tum ända till 10—12 fot. De förekomma här till stort antal, likasom redan förut blifvit omnämndt i afseende på pegmatitgångarne. Diabasgångarne hafva dock vanligen en bestämd och

med hvarandra parallel riktning, hvilket deremot alls icke är förhållandet med pegmatitens gångar. På ett ställe har man tillfälle att iakttaga diabasens ålder relativt till de omgifvande bergarterna. Den genomsätter graniten, men genomsättes sjelf af pegmatiten, hvilken äfven innesluter stycken af diabasen. Således är här åldersföljden från äldre till yngre:

gneis, röd eller grå,  
granit,  
diabas,  
pegmatitgranit.

I hällarne N. om Myckelmossen inom W. Fernebo socken vid östra kartkanten sågos några obetydliga och otydliga diabasgångar.

Invid Lasjö by inom samma socken går en 3,5 fot bred diabasgång i N. 58° W.—S. 58° O.

Vid Granmuren S. om S. Hörende by i samma socken finnas otydligt utbildade, ej gångformiga diabasbildningar.

N.O. om Stabäck inom W. Wåla socken framgå äfven några mer eller mindre tydliga diabasgångar i O.N.O.—W.S.W.

I alla dessa består bergarten af en finkornig till nästan tät, svart, mörkgrön eller mörkbrun massa, i hvilken inga särskilda mineralier kunna iakttagas.

### Malmfyndigheter.

Inom flere olika bergarter på detta blad finnas, såsom vi redan hafva nämnt, åtskilliga slags *malmer*, innehållande *koppar*, *bly* och *silver* samt *jern*. Det är dock blott den sistnämnda metallens malmer, som förefinnas i någon brytvärd mängd.

Vi skola här nedan nämna dessa malmer efter de olika bergarter, i hvilka de finnas inlagrade.

*Röda gneisens malmer.*

Ett litet stycke N.N.W. om St. Matsbo by i W. Fernebo socken har man för lång tid tillbaka skärpt efter jernmalm. Skärpningen är schaktformigt afsänkt och åtskilliga famnar djup, står nu full med vatten och igenväxt med ett gungfly. Kompassen påverkas föga. Varpen bestå af små stenar, täckta med jord och mossor samt temligen stora träd. I dem finner man *magnetisk jernmalm*, insprängd i *serpentin*, *gul* och *brun*. Derjemte träffas *glimmer*, *klorit*, *kalk*, *fältspat*, *quarts*, *epidot* o. s. v.

Röda  
gneisens  
malmer.

En annan liten skärpning efter en med jernmalm blandad kalksten, en s. k. *blandsten*, ligger S.W. om Bjurmanstorp inom W. Fernebo socken vid södra ändan af sjön St. Klingen och utgör en nordvestlig fortsättning af den här brutna, förut omnämnda, kalkstocken. Den är af föga betydelse och arbetas ej.

Strax invid nyss nämnda Bjurmanstorp ligga flere dylika små skärpningar efter *blandsten*, alla numera öde. De innehålla *kalkspat*, *magnetisk jernmalm*, *svafvelkis* samt grofkristallinisk kalk. Kompassdraget är tydligt, men ej starkt.

På Bennebo skogsmark på en tredjedel af linien mellan Karbennings kyrka och Bennebo by, närmare kyrkan, träffas invid foten af ett der liggande glimmerskifferberg ett par små skärpningar, innehållande *magnetisk jernmalm*, *hornblendena*lar, hvit *quarts*, *strålsten*, *svafvelkis*. Äro utan värde.

Mellan Rudtjärn och Nyhytte damsjöarne inom W. Fernebo socken träffas ett lager, som innehåller *hornblende* i mängd, *quarts*, *glimmer*, *magnetisk jernmalm*, *magnetkis*, *svafvelkis*, *kopparkis*. Skärpningar, anlagda härpå, hafva snart åter blifvit öfvergifna. Kompassdraget är ganska starkt, men smalt.

O. om Hällingen nära dess strand inom Karbennings socken träffas ett par skärpningar, som innehålla *glimmer*, *strålsten*, svart *salaklorit*, gul *serpentin*, halfklar *quartz*, *magnetisk jernmalm* i insprängda korn o. s. v. Närmast malm-lagret ligger en slags talkskiffer, som genom grå gneis öfvergår i den vanliga röda.

Ett och annat ställe dessutom visar någon anledning, men denna bergart synes ej i almänhet vara fyndig, åtminstone att döma af hittills vunnen erfarenhet.

### *Euritens malmer.*

Euritens  
malmer.

I euriten finnas här en mängd malmlager, de flesta ej synnerligen stora, föga mäktiga, om ock temligen långa. På en del af dessa har man anlagt skärpningar, hvilka vanligen efter längre eller kortare tid åter öfvergifvits dels i anseende till malmens fattigdom, dels för grufvornas vattenrikedom, dels för oarter (svafvelkis, kopparkis, zinkblende, hvilka ej äro sällsynta följeslagare åt malmerna här i trakten), dels ock slutligen, emedan det närliggande Norberg samt andra efter Barkarnes vattendrag liggande grufvefält förse denna trakt med en rikedom af jernmalm, så stor, att den ej ännu kan finna tillräcklig användning, fastän man söker sin marknad i Norrland, Finland och ännu längre bort.

Bland de många försök och skärpningar, som här finnas, och hvilkas antal säkert upgår till flere hundra, arbetas nu blott ett par, men många åtnjuta hvilostånd.

I närheten af Hedkärra by N.O. derifrån nära gränsen mot den i euriten inneslutna graniten arbetar man nu en stoll för att tömma de ofvanför i sluttningen liggande vattenfyllda grufvorna.

Likaså arbetar man på Melings bys mark ett litet stycke O. om landsvägen, O. om den egentliga byn, en nyuptagen grufva, innehållande kalksten, blandsten och jernmalm, hvilken sistnämnda någon gång blir ganska rik, men i almän-

het blott är föga bättre än blandsten eller beskickningsämne.

Annars finnas skärpningar eller grufvor mellan Simla och Simla by invid landsvägen och vägen åt Kolarbyn, på Simla gårds gårde O. om gården, i skogen O. derom, kring Simlaby damsjön såväl vesterut som åt öster och norr, i närheten af Flobo, vid röret »Profeten» (vid ändan af den spetsiga vinkel, hvarmed St. Kopparbergs län skjuter in i Westerås län), vid vägen mellan Fagersta och Hedkärra, på Morens bys mark dels i närheten af byn, dels O. om damsjön (här ligga de dock till en del i diorit eller en dioritlik bergart), på Aspbenning's mark på en mängd ställen dels efter den till Norberg gående landsvägen dels uppe i de s. k. Stripbergen N.O. från byn, vidare på Melings mark dels helt nära byn O. om Norbergs-landsvägen dels ock inne i skogen N.O. från byn mot gränsen till W. Rosendals och Persbo skogsmark, dels ock mot Malmkärra by i Norbergs socken samt slutligen på Malmkärra bys område.

Redan af detta hastiga och summariska upräknande kan man se, hvilken mängd af malmfyndigheter här förefinnas, synnerligen som ganska få af dessa skärpningar äro anlagda på sådana ställen, der någon betydligare jordrymning måst företagas.

Nästan alla grufvorna och skärpningarne äro brutna efter *jernmalm* dels *magnetisk*, svartmalm, dels *jernglans*, blodstensmalm. Blott några få (t. ex. ett par högst obetydliga på Aspbenning's mark invid Norbergsvägen) äro brutna för att söka efter koppar, hvilken blott såsom kisgnistor och såsom gröna anflog af kolsyradt salt i ringa mängd blifvit funnen.

De magnetiska jernmalmen äro ej sällan rika, men de äro också vanligen orena, hetsiga, blandade med gröna, jernoxidulhaltiga, samt med svafvelförande mineralier. Jernglanserna deremot äro oftast fattiga. Jernglansen är vanli-

gen utbildad såsom jernglimmer, som vexlar med och ersätter talkglimmer med mellanlagrade korn och körtlar af quartz, bildande en slags jerntalkglimmerskiffer. Denna är då ofta späckad med större eller mindre kristaller af magnetisk jernmalm, hvilka gifva bergarten ett särdeles egenomligt utseende. Sådana malmer finnas på Aspbenningens mark såväl N.O. om byn, W. om landsvägen som i de s. k. Stripbergen. De äro för mycket upblandade och för svårsmälta för att kunna användas med fördel på masugnen, isynnerhet då man i denna trakt kunde behöfva kalkiga men ej quartziga malmer.

Malmlagrens form är vanligen ganska långsträckt, stundom upgående till tusen fot och mera, men deras bredd torde på få ställen vara större än 10—20 fot, oftast mindre. Dock ligga ej sällan flere paralleler ganska nära hvarandra.

Bland gångarter hafva träffats *hornblende, quartz, kalkspat, glimmer, strålsten, klorit, svafvelkis, kopparkis, blyglans, molybdenglans* m. fl.

Kompassdraget är ofta ganska starkt, men stundom också svagt eller nästan intet, äfven invid en del skärpningar. Ibland visar nålen temligen jemn och stadig lutning en sträcka framåt, ibland kastar den deremot tätt och ofta, hastigt och häftigt, om från den ena polen till den andra.

Granitens  
malmer.

#### *Granitens malmer.*

I vanlig granit har man på några håll skärpt såsom t. ex. på Ropudden i Nedre Gäfjan litet S. om dess utlopp, der 10—12 stycken skärpningar finnas. Malmen sitter insprängd såsom ådror, ränder och oregelbundna små körtlar i den röda graniten. Den består af *magnetisk jernmalm* tillsammans med något *svafvelkis* och *granat* jemte granitens beståndsdelar. Kompassdraget är i almänhet svagt, men hållarne visa sig ej heller i dagen, utan äro täckta med krossgrus.

Dylika skärpningar finnas i temligen stort antal och af jernförelsevis ej så liten storlek öster om Öfre Gäfjan dels invid stranden och dels ett stycke derifrån uppe i bergen. En del af dem äro äldre, brända, en del nyare, sprängda, men sällan kan man vid dem påträffa en någorlunda ren malmbit om en kubiktums storlek.

*Pegmatitgranitens malmer.*

Äfven i pegmatitgraniten finnas jernmalmer, som hafva föranledt skärpningar.

Pegmatit-  
granitens  
malmer.

Så t. ex. N.O. om Breatjärn på vestra sluttningen af N. Landsberget, längre upp i samma berg samt N. och N.W. om Bergtjärn i Westanfors socken. Dessa sista ligga dock närmast i en mörk hornblendehaltig euritglimmerskiffer, men äro omgifna af pegmatitberg och hållar, af hvilken bergart ådror intränga i sjelfva malmen, såsom man har godt tillfälle att få se på varpen invid skärpningarne.

### De lösa jordlagrens beskaffenhet.

Jemför man den hosföljande kartan med de redan utgifna tillstötande kartbladen »Sala» i öster, »Skultuna» i sydost och »Ramnäs» i söder, så kan man genast se, att de lösa jordlagren här äro helt annorlunda fördelade mot på dessa blad och ännu mera olika blir förhållandet, om vi gå längre nedåt slättbygderna mot Westerås, Enköping eller Upsala. Men granska vi kartan närmare och se efter de olika jordarterna, som här förekomma, så finna vi, att de hufvudsakligen äro desamma, som öfverallt annorstädes i Mälardalen, och att deras fördelning beror på traktens höjdförhållanden, då t. ex. hela bladets område ligger öfver den svarta lerans gräns och stora delar deraf öfver åkerlerans. Hvarfviga

mergeln förekommer här ej, men den samtidigt afsatta, icke kalkhaltiga *hvarfviga leran* finnes. *Rullstensgruset* förekommer i två olika åsar och *krosstensgruset* uptager här en mycket stor yta. *Mosand* utbreder sig hufvudsakligen i närheten af den vestliga rullstensåsen. *Svämlera* och *svämsand* finnas, ehuru till ringa utsträckning samt på få ställen. *Gytja* ligger med obetydlig mäktighet i botten på en del mossar, som för öfrigt bestå af *torfdy* och *mosstorf*. Vi sakna således här en eller två af de lösa jordarter, som finnas på tillstötande områden. I stället träffa vi här en nutidens bildning, som möjligtvis äfven finnes på närgränsande blad, nemligen *sjö-* och *myrmalm*.

Vi skola nu taga de här befintliga jordarterna i något närmare skärskådande och börja då med de djupaste, de älsta, fortgående uppåt till de yngre, senare bildade.

Krosstens-  
grus.

Först hafva vi då det s. k. *krosstensgruset*, som upkommit genom skridjöklarnes krossande, sprängande och nötande inverkan på bergen samt på de å jöklarne nedfallna och af dem burna, stundom från fjerran trakter medförda, stenarne och blocken. Af detta krossgrusets bildningssätt kan man lätt tänka sig, att dess aflagring bör hafva skett omedelbart på de fasta bergen, samt att det bör utgöras af olikartade delar, olikartade såväl till storlek som beskaffenhet och sammansättning.

Att detta grus ligger omedelbart på bergens yta, ser man, hvarthän man vänder sig. Aldrig träffar man i dessa trakter någon annan lös jordart mellan krossgruset och de derur upstickande hållarne. På ett och annat ställe fattas denna jordart, och en annan ansluter sig närmast till berghällen.

Ser man på grusets sammansättning, så finner man, att det i almänhet är lerigt och derjemte bestående af sand och kantiga stenar, större eller mindre, stundom af ej obetydliga block, alltsammans ej sällan hopkittadt eller hopsin-

tradt och af en stor fasthet. Såväl denna grusets beskaffenhet som de deri liggande stenarnes kantiga form bevisar, att det ligger, der det ursprungligen blifvit aflagradt, och att det ej sedan blifvit utsatt för inverkan af böljande eller strömmande vatten. På ett eller annat ställe har dock en sådan inverkan egt rum, och der är äfven gruset olika till sammanhang, till utseende och till beskaffenhet. De leriga partiklarne äro försvunna, gruset har föga eller intet sammanhang, stenarne äro till och med understundom något rundade. Sådant grus, s. k. *svallgrus*, finnes t. ex. på en stor del af den genom frånvaron af berghällar utmärkta höjdryggen och vattendelaren i kartans sydvestra hörn och efter dess vestra sida ända upp emot Hedtjärn. Denna trakt är ganska jemn, har visserligen somligstädes brantare afslutningar, men är dock i almänhet endast vågig med föga djupa sänkningar och höjningar samt erinrar ej sällan mycket om en hed af mosand eller rullstensgrus. Der finnes äfven trakter, som till stor del bestå af finare grus, till och med af sand, hvilka då äfven understundom äro odlade. Så är t. ex. förhållandet kring Morens, Mortorpets och Björkvikens byar.

På ett och annat ställe träffas också större vallformiga samlingar af stenar och block, mer eller mindre tydliga lemningar af gamla moräner. De kunna oftast icke följas på någon längre sträcka. Ett par af de tydligaste ligga öster om Stora Kedjen mellan denna sjö och Romstjärn samt mellan dess vik, Borrviken, och Sarftjärn.

Om vi vidare taga reda på, hvilka bergarter, som bilda krosstensgruset, så se vi snart, att största delen af stenarne höra till samma arter, af hvilka de fasta bergen i trakten bestå, och der bergarten vexlar, der vexlar ock grusets sammansättning på så sätt, att den bergart, som ligger norrut blir allt mindre rådande och slutligen mer och mer försvinner ju längre söderut man kommer. Detta är dock i denna trakt vida mindre tydligt, än det var på det öster härom

liggande bladet »Sala», der en rik vexling af bergarter, som likväl förekommo i temligen utbredda partier, gjorde förändringarne talrika och lätta att iakttaga. Här, hvarest bergarterna hufvudsakligen bestå af granit samt olika gneisvarieteter med endast smärre och temligen sällsynta dioritmassiver, är grusets sammansättning och beskaffenhet, åtminstone för ögat, föga vexlande. Äfven euritens (i kartans nordvestra del) krossgrus är föga olika de andra gneisarternas, endast något finare, något rikare på för växterna nyttiga ämnen, såsom man tyckes kunna sluta sig till af det förhållandet, att dalen mellan Wefungen och St. Aspen kring Simla, Fagersta och Westanfors bruk, hvilken skär tvärt öfver euritformationen, utmärker sig genom en särdeles växtlighet och [genom alstrandet af en del trädslag och arter, som annars här upåt äro sällsynta.

Af för trakten mera främmande bergarter träffar man stundom, ehuru ej ofta, någon sten, såsom t. ex. af röd porfyr och af röd eller vitgul sandsten.

Malmstenar i krossgrus.

Vid gräfning för dambyggnader vid Engelsbergs bruk och för en ny väganläggning mellan Engelsberg och Aspbenning by i Westanfors socken har man påträffat ej få malmstenar af olika storlek från en kubikfot och kanske något mera till kubiktum och mindre. De flesta bestodo af *jernglans*; en och annan af *blyglans*. Tydligen härstamma de från Norbergs, en dryg mil norrut härifrån liggande, jernmalmsfält, med hvars malmer de hafva stor likhet. Så långt vesterut som till Ombenning by har man icke träffat dem, ej heller längre österut än vid ån mellan Snyten och Åmänningen. Under byggandet af Norbergs jernväg lära dylika stenar äfven hafva blifvit iakttagna på flera ställen.

Rullstensgrus.

*Rullstensgruset* skiljer sig från krossgruset genom den form, under hvilken dess aflagringar vanligen uppträda, samt genom sjelfva grusets utseende och beskaffenhet. Äfven

bildningstiden är olika, då rullstensgruset, åtminstone till allra största delen, är yngre; också bildningssättet måste hafva varit helt och hållet skiljaktigt från krossgrusets, då formen och beskaffenheten äro så olika.

Rullstensgruset är till ej obetydlig del sammansatt af traktens bergarter; dock äro dessa vida mera blandade med hvarandra, så att man ej kan se någon olika sammansättning hos gruset, därför att åsen kommit in på en annan bergarts område. Dessutom äro de främmande bergarterna, porfyr och sandsten, som förskrifva sig från längre aflägsna trakter, i rullstensgruset vida allmänna.

Vi hafva här två särskilda åsar: *Strömsholmsåsen* och *Fernaåsen*.

Strömsholmsåsen, som troget följer Kolbäcksåns dal, börjar å detta blad, så vidt känt är. N. om sjön Åmänningen har man ej funnit den. Den inkommer på »Engelsberg» vid södra kartkanten något W. om Kolbäckså, till hvilken den snart närmar sig, och hvilken den sedan med ett och annat afbrott följer upp till och ut i Wirsbosjön. Vid Näs by sänker den sig under sjöns yta, stiger åter N. derom och fortsätter sedan till strömmen nedanför Flodhäll.

Strömsholmsåsen.

Då åsen kommer in på bladet söderifrån, har den ej ryggform, utan ligger stödd emot krossgrusmarken. Snart blir den dock tydligt åsformig och höjer sig allt mera, tills den strax N. om vägen åt Svartmuren uppnår 55 fots höjd öfver mossens yta och 63 fot öfver ån, hvarvid dess stupning åt öster är vida brantare än åt vester. Sedan sänker den sig alltmera, men med tydlig ryggform, tills den försvinner i Wirsbosjön. N. om denna sjö stiger åsen knapt mera än 25—30 fot öfver omgifvande marken och har ej synnerligen skarp, men dock tydlig rygg.

Nästan rakt norr om Wirsbo gård träffar man en ganska stor och vacker åsgrop, omgifven af tydliga, ehuru tem-

Åsgrop.

ligen bredryggade, åsar, som efter föreningen vid gropens norra ända N.W. derom bilda en jemn och vacker mo. Gropens botten är täckt med ett föga mäktigt lerigt mosandlager, under hvilket det gröfre rullstensgruset vidtager.

Fernaåsen. Den andra åsen kallas på bladet »Ramnäs» för Fernååsen, men har här ej något särskildt namn, utom på sträckan från Westanfors sockengräns uppåt Bastmora by, der den kallas *Kulheden*. Vi bibehålla dess förra namn.

Fernaåsen inkommer å bladet »Engelsberg» S.W. om St. Kedjen, fortsätter med temligen tydlig ryggform fram till de sydliga Erlandsbogårdarne, S. om hvilka den hastigt sänker sig, hvarefter den en liten bit går i jemnhöjd med mosanden. På andra sidan om den från Bockhammarsverken kommande ån höjer den sig åter och får isynnerhet mot sjösidan tydligt utbildade sidolutningar. Dess sluttning mot W. är oftast ringa. Den fortgår sedan med nordlig riktning, än höjande än sänkande sig ibland med tydlig och vacker rygg, ibland platt, bred och med föga lutande sidor. Från den lilla Ormputten förbi Naddebobyarne och ett godt stycke ännu längre norrut är den dubbel med ett par tvärryggar mellan den östra hufvudryggen och den vestra, lägre, otydligare, flere gånger afbrutna sidoryggen. Härifrån fortsätter den först temligen tydlig, sedan alltmera utbredande sig och sänkande sig i jemnhöjd med omgifvande mosanden, från hvilken den ofta svårigen kan skiljas, tills den i närheten af gården Kulan blir fullkomligt otydlig och helt och hållet försvinner under mosandtäcket.

Snart höjer sig dock åsen åter W. om Bastmorabyarne och fortsätter ganska tydlig, omgifven å ömse sidor af mosar och bäckdalar, först i nordlig riktning, men vänder sig mer och mer åt vester och går slutligen i O.—W. ett stycke, hvarunder den är låg och på ett par ställen afbruten och öfvervuxen med mosstorf och torfdy samt genombruten af källor och bäckdrag.

Innan den hunnit Onsjö Flyten börjar den åter vända sig mot N. eller N.W., hvilket nu blifver dess hufvudriktning under största delen af dess återstående lopp å detta blad.

Vid Onsjö Flyten och N. derom har den åter dubbel rygg och omsluter flere åsgropar; äfven här är den östra ryggen större och mera tydligt utbildad än den vestra. Med smärre svängningar fortsätter åsen nu upp mot Otid med tydlig och ofta temligen brant afstupning åt N.O., men med föga och ibland nästan ingen lutning åt S.W. Sydvest om Otid blir den helt hastigt ganska smal, men får nu också mycket tydlig åsform och går, omgifven af mossar å ömse sidor ned i Hedtjärns sydöstra ända. Snart höjer den sig åter vid sydvestra sidan af denna sjö, hvarefter den fortsätter smal och till största delen med väl utbildad ryggform, svänger sig allt mer öfver åt W. och går vid Ålsängsbro, der Dalarne och Westmanland stöta ihop, in på bladet »Malingsbo».

Rullstensgrusets korn är i denna ås oftast fint, stundom till och med stofffint. Så är t. ex. förhållandet vid Erlandsbo, der en brunnsgräfning gått 20 fot i stofffin sand, som fortsatte ännu vida djupare, och hvilken blott var afbruten på 14 fots djup af ett tre tums lager af något lerig sand.

Åsen har, då den inkommer å bladet, omtrent 400 fots höjd öfver hafvet. Denna höjd öfver- och understiges flere gånger, så att den vid Erlandsbo blott har 367 fot och vid Stjernvik 347 fot. Vid N. Bricken ligger dess rygg mer än 400 fot öfver hafvet, midt för Nadden 418 fot. I närheten af Kulan hafva vi 485 fot. Der åsen sänker sig under Flytens mosse har dess rygg blott 312 fots höjd öfver hafvet, men redan vid Flytens gästgifvaregård är den åter omkring 380 fot och vid Gropen 413 fot. N.W. om Hedtjärn är den

400 fot och vid bladkanten vid Ålsängsbro har den nedgått till 345 fot.

Åsgropar. Utefter åsens fot följa på långa sträckor mossfyllda sänkor, stundom breda, stundom helt smala och ofta betydligt djupa.

Äfven uppe i åsen träffas dylika, och är det egentligen dessa, som kallas åsgropar. De äro stundom helt och hållet, stundom endast delvis omgifna af ryggar eller åskullar. Af sådana finna vi ett par snärre i åsens vestra sidoslutning vid och N. om Stjernvik; en, i hvilken den lilla sjön Ormputten ligger omgifven af ett gungfly; en dylik, något större, i hvilken sjön Nadden ligger; ännu en, ganska lång, strax N. derom, hel och hållen utfylt med torfdy, hvilken till ock med på ett par ställen dolt den vestra åsryggen. Vid Kulan finnes en mindre nästan rund åsgrop, sannolikt till en del upkommen genom gräfning. Vid och N. om Onsjö Flyten finnas ett par åsgropar delvis mindre tydliga, och af hvilka den nordligaste blott till en mindre del är fylt med dy. Vid Gropen träffas äfven en ganska vacker åsgrop, hvilken sannolikt gifvit stället sitt namn. Den innesluter en mosse.

Hvarfvig  
lera eller  
glaciärra.

Glaciärran utgöres här ensamt och uteslutande af s. k. *hvarfvig lera*; den hvarfviga mergeln finnes ej. Leran är ofta sandig. På dess aftagande bildbarhet kan man se, att man nalkas gränsen för dess upstigande öfver hafvet. Dess hvarfvighet eller randning är äfven här mångenstädes särdeles vacker och tydlig. Så t. ex. i Bennebo by i Karbenings socken, vid Fagersta och Uddnäs i Westanfors socken, på åtskilliga ställen i W. Wåla socken o. s. v. Mäktigheten är sällan betydlig. Den upgår vanligen till 2—4 fot. Äfven den horisontela utbredningen är synnerligen stor.

Denna lera är på några ställen användbar till tegelslagning, såsom t. ex. vid Fors i W. Fernebo, vid Engelsberg i W. Wåla och vid Wirsbo i Ramnäs socken.

Såsom prof på dess sammansättning anföres nedanstående analys\*), verkställd å hvarfvig lera från Bennebo by i Karbennings socken.

Sand .....	56,69 %.
Kiselsyra i lersilikatet .....	17,67 %.
Lerjord .....	9,10 %.
Jernoxid .....	7,66 %.
Kalkjord .....	1,17 %.
Talkjord .....	1,96 %.
Natron .....	0,33 %.
Kali .....	0,93 %.
Svafvelsyra .....	0,01 %.
Fosforsyra .....	0,05 %.
Vatten och organiska ämnen .....	3,94 %.
	99,51 %.

Hvarfviga leran går blott på få ställen upp i dagen och der blott på mindre rymd; så t. ex. vid Gersjön och Hjortronmossen i W. Fernebo socken, på ett par ställen i närheten af Trummelsberg i W. Wåla socken, vid St. Wallsjön i W. Fernebo socken o. s. v.

Största höjden öfver hafvet, som hvarfviga leran här uppnår, är vid St. Wallsjön 345 fot, vid Gersjön 320 fot, vid Lifsdal 380 fot o. s. v.; i almänhet uppnår den ej 400 fot utom möjligen i bladets sydvestra hörn vid Rönninge by.

Ofvanpå hvarfviga leran träffas nästan öfverallt, der denna förekommer, ett lager af *postglaciallera* eller *åkerlera*. Åkerlera eller postglaciallera. Denna är äfven här ofta igenkänlig på sina rostfläckar och roststrimmor. Dock är dess färg äfven stundom mera enformigt rödaktig, i hvilket fall det är svårt att skilja den från en otydlig hvarfvig lera.

Åkerlerans mäktighet är sällan större än 1—2 fot. S.W. om Wirsbosjön har den träffats af 3,25 fots, i trakten af Karbennings kyrka af 3,5 fots och på Ombennings mark af 5,5 fots mäktighet.

\*) Analysen är verkställd på så sätt, att leran blifvit behandlad med koncentrerad saltsyra i kokning och det olösta utkokadt med kolsyradt natron.

Denna lera stiger här till samma höjd öfver hafvet, som hvarfviga leran, d. v. s. till omkring 400 fot. Dess horisontala utbredning är också ungefärligen densamma.

Såsom exempel på åkerlerans sammansättning följer här en analys på en dylik lera från fälten O. om Uddnäs i Westanfors socken, verkställd på samma sätt, som den förut omnämnda analysen på hvarfviga leran.

Sand .....	59,42 %.
Kiselsyra i lersilikatet .....	14,80 %.
Lerjord .....	9,90 %.
Jernoxid (och jernoxidul) .....	7,80 %.
Kalkjord .....	1,30 %.
Talkjord .....	1,25 %.
Natron .....	0,67 %.
Kali .....	1,32 %.
Svafvelsyra .....	0,02 %.
Fosforsyra .....	0,04 %.
Vatten och organiska ämnen.....	3,39 %.
	99,91 %.

Mosand  
eller post-  
glacial-  
sand.

En annan postglacialbildning är *mosanden*. Den är stundom rent sandig, lös och lucker, stundom mer eller mindre lerblandad, till och med öfvergående till åkerlera. I så fall utgör vanligen det mera sandiga lagret ytan, och leran ökas i mängd nedåt, der den någon gång kan blifva temligen ren och bildbar.

Mosanden förekommer i denna trakt hufvudsakligen å ömse sidor om Fernåsen, der den bildar rätt stora, jemna och släta moar. Äfven i trakten af Strömsholmsåsen träffas några mosandsaflagringar.

Mäktigheten är ibland gauska betydlig, men då mosanden är svår och ibland omöjlig att till utseendet skilja från den mot hvarfviga leran svarande, den s. k. glacial-sanden, och från den, som hör till rullstensgrus-bildningen, så kan dess mäktighet ej till fottalet upgifvas.

Svämlera  
och  
svämsand.

*Svämlera* och *svämsand* äro två nutida bildningar, d. v. s. sådana, som ännu fortfarande afsättas af rinnande eller böl-

jande vatten på lämpliga ställen. De hafva icke just något gemensamt, likartadt, utseende på olika ställen, utan äro naturligtvis olika allt efter det material, som gifvit uphofvet till dem och den större eller mindre tillgång på organiska ämnen, som vid deras afsättning förefunnits och blifvit i dem inblandad. Båda finnas å bladet »Engelsberg», ehuru i ringa mängd. Svämpera finnes vid norra kartkanten vid sjön Trätten och är der ganska dyblandad samt på ett par ställen å Kalfön i Åmanningen äfvensom vid Lillsjöbäckens utlopp i Blomdalsån nedanför Hällingen. Den är å Kalfön upblandad med temligen mycket organiska ämnen samt ligger 2 fot mächtig på 2 fot åkerlera, hvilken i sin ordning hvilat på en blåaktig hvarfvig lera.

Svämsand är blott träffad vid stranden af St. Kedjen O. om Erlandsbo vid Dramborns-bäckens utlopp och är der ganska dyblandad.

*Gytja* finnes stundom såsom ett en eller par tum mächtig lager i botten af en del mossar. Den ligger då mellan torfdyn och leran, från hvilka den skiljer sig genom sitt grönaktiga utseende och sin mindre klibbighet. I anseende till dess ringa mäktighet är det blott sällan man vid borrhning kan erhålla den af tillräcklig renhet för att tydligt igenkänna den.

Gytja.

*Torfdy* och *mosstorf* finnas i denna trakt i riklig mängd, bildande större och mindre mossar ända till flere hundra qvadratref stora. De största ligga i bladets sydöstra del i den vilda skogstrakt, som der utsträcker sig omkring gränsen mellan W. Fernebo, Fläckebo, Ramnäs och W. Wåla socknar. Der hafva vi Skenaren, Ringmossen, Rismossen, Hjortronmossen, Höskofsmossen och Myckelmossen samt en mängd andra af mindre storlek. De bilda riktiga hvitmossar och innehålla endast här och der kring stränderna samt på större djup brukbar torf.

Torfdy  
och  
mosstorf.

Äfven i andra delar af bladet finnas många och stora mossar. Så t. ex. Flytmossen vid Trummelsberg i W. Wåla socken, Kulflyten och Flyten i Westanfors socken, Storfly i Skinskattebergs socken och många andra af mindre storlek. De flesta innehålla mosstorf, mer eller mindre öfvergående till torfdy och ofta af brukbar beskaffenhet antingen till odling eller till bräntorfsberedning.

Några bestämningar af askhalten hos torfdy från olika håll äro gjorda och meddelas här:

Torfdy från Felingen *) i Ramnäs socken fr. 1 fots djup gaf	7,20 %	aska.
» » » » » fr. 2 fots djup »	22,36 %	»
» » » » » fr. 4 fots djup »	22,71 %	»
» » Fågelmossen i Westanfors socken	6,25 %	»
» » Broarne i Karbenings socken	8,72 %	»
» » L. Gottriken i Ramnäs »	4,68 %	»
» » Flobo egor i Westanfors »	11,18 %	»

Dessa samma torfdyarters aska behandlades i värme med salpetersyra och gaf dervid en olöslig återstod. I lösningen bestämdes fosforsyran. De erhållna resultaten finnas här nedan, båda i procent af askan.

	Återstod.	Fosforsyra.
	%	%
Felingen, 1 f. ....	44,32.	2,04.
» 2 f. ....	47,64.	0,25.
» 4 f. ....	49,69.	0,60.
Fågelmossen .....	4,82.	1,23.
Broarne .....	58,21.	1,21.
L. Gottriken .....	22,22.	2,60.
Flobo .....	39,08.	1,42.

Bland ännu i dag fortgående bildningar finnes å detta Sjö- och myr-  
malm. blad jemväl *sjö- och myrmalmer*. Sjömalm är träffad i Åmänningen i form af skragg-, penning- och perlmalm t. ex. W. om Ramön på 16—18 fots djup samt mellan Klysenön och Näset (uddan mellan Åmänningens vestligaste vik och L. Aspen). I Snyten finnes skragg- och perlmalm i södra delen af sjön, men icke i den norra.

\*) Torfdyn i Felingen på det ställe, der profven tagits, var 5 fot mächtig och låg på lera.

Myrmalm har blifvit funnen i mossarmar och vattendrag i skogstrakten mellan Trehörningen och Bastmora by, mellan W. Wålagränsen och landsvägen.

### Källor.

På detta blad hafva under den geologiska undersökningen 122 kalkkällor blifvit iakttagna och i afseende på temperaturen undersökta. Af dessa källor har

1	befunnits	ega	en	temperatur	fr. o. m.	+ 3°	och	under	+ 4°
17	»	»	»	»	»	+ 4°	»	+ 5°	
17	»	»	»	»	»	+ 5°	»	+ 6°	
25	»	»	»	»	»	+ 6°	»	+ 7°	
19	»	»	»	»	»	+ 7°	»	+ 8°	
17	»	»	»	»	»	+ 8°	»	+ 9°	
10	»	»	»	»	»	+ 9°	»	+ 10°	
6	»	»	»	»	»	+ 10°	»	+ 11°	
3	»	»	»	»	»	+ 11°	»	+ 12°	
4	»	»	»	»	»	+ 12°	»	+ 13°	
2	»	»	»	»	»	+ 14°	»	+ 15°	
1	»	»	»	»	»	+ 17°	»	+ 18°	

*Mineral- eller helsokällor med jernhaltigt vatten, som af-sätta mer eller mindre ockra:*

W. om Felingstorp, der Felingens norra strand for-dom befunnits, Ramnäs socken, ej stark ocker-bildning ..... (18<sup>11/6</sup> 66) \* + 7,0° C.

Mineral-källor.

Vid vägen från Stabäckstorp åt Bovallen, ej långt från det förra stället, W. Wåla socken, ringa ockerbildning..... (18<sup>27/6</sup> 67) + 6,5° »

\*) Utmärker dag, månad och år, då bestämningen blifvit gjord.

I mossen midtför Naddens norra ända Ö. om landsvägen, Gunilbo socken, starkt flöde, stark ockerafsättning .....  $(18 \frac{7}{10} 67) + 5,75^{\circ} C.$

### Höjdbestämmelser.

Fix-  
punkter.

#### *Afvägda fixpunkter.*

#### *W. Fernebo socken:*

Sv. fot öf-  
ver hafvet.

Jerndubb inslagen i berghäll vid St. Matsbo, Ö. i byn	
i S. kanten af vägen .....	306,1.
"    "    i berghäll S.O. nära stugan vid	
Däljebacke (mellan Långsjön och	
Lasjön) .....	275,9.
"    "    i berghäll S.W. nära landsvägen,	
S.W. vid ladugårdsbyggnaderna vid	
Fors .....	215,0.
"    "    i berghäll vid norra ändan af håll-	
dammen vid östra ändan af Gersjön	321,3.

#### *Gunilbo socken:*

Jerndubb inslagen i stort stenblock i östra kanten af	
landsvägen, S.W. om Södra Bricken,	
N. om Stjernvik .....	386,2.

#### *Karbennings socken:*

Karbennings kyrka, tröskeln i vestra dörren .....	315,5.
Jerndubb inslagen i berghäll å en udde i norra ändan	
af sjön Snyten, S. om landsvägen,	
W. om Snytkalfvens utlopp .....	296,1.
"    "    i berghäll W.N.W. om Högfors man-	
byggnad, i norra kanten af vägen till	
jernvägsmagasinet och N.O. om detta	357,5.

Jerndubb inslagen i berghäll vid Bennebo, Ö. invid  
sjön Bågens utlopp ..... 332,9.

*Norbergs socken:*

» » i berghäll N. invid vestligaste går-  
den i Lifsdals by, S. om sjön Trät-  
tens utlopp ..... 381,5.  
» » i jordfast sten i vestra kanten af  
landsvägen mellan Westanfors och  
Norberg N.N.O. om Örtjärnarne, c:a  
1,400 fot N.N.O. om gränsen mellan  
Norbergs och Westanfors socknar... 678,3.

*Westanfors socken:*

Westanfors kyrka, tröskeln i södra dörren ..... 298,9.  
Jerndubb inslagen i stort stenblock, S.S.O. nära We-  
stanfors sluss, midt emot hyttan..... 260,5.  
» » i berghäll invid östra kanten af  
landsvägen, S.W. nära milpålen N.O.  
om Meling ..... 395,1.  
» » i stort stenblock W. vid stugan S.  
nära vägkorset N. om Onsjön ..... 416,5.  
» » i jordfast sten vid vestra kanten af  
vägen, S.W. om Bastmora ..... 451,3.

*W. Wåla socken:*

W. Wåla kyrka, jerltröskeln i vestra dörren..... 327,3.  
Jerndubb inslagen i berghäll S. om kontorsbyggnaden  
vid Engelsberg, N. invid vägen till  
Ombenning ..... 299,3.  
»Wattenmärke»  $\frac{\text{S. G. U.}}{1868}$  inhugget i berghäll å norra ändan  
af Snytön, S. om Engelsbergs lastage-  
plats. Det horisontela strecket är  
afvägdt..... 260,0.

Jerndubb inslagen i stor jordfast sten vid Öfre Damsjöns norra ända, W. nära bäcken till Nedre Damsjön ..... 357,5.

### Fornlemningar.

Fornlem-  
ningar.

Under geologiska undersökningen har endast ett egentligt fornminne blifvit iakttaget, nämligen:

#### *Ätthög.*

*Karbennings socken:* på Långsjö bys åkermark på sluttningen mot Långsjön, en.

#### *Lemningar efter grundmurar:*

*Karbennings socken:* strax O. om Karbennings by lemningar efter grundmuren till den gamla kyrkan.



Från Byrån för Sveriges Geologiska Undersökning hittills utgifna publikationer äro:

A. Geologiska Kartbladen, i skalan 1:50000:

1. Westerås, 2. Arboga, 3. Skultuna, 4. Södertelje, 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. Åmål, 35. Baldersnäs, 36. Wingershamn, 37. Upprud, 38. Degeberg, 39. Rådanefors, 40. Wenersborg, 41. Wiskafors, 42. Engelsberg, 43. Salsta, 44. Rydboholm, 45. Hörningsholm.

Pris: för bladet N:o 30 med beskrifning 1,00 Rdr.

” ” ” 34 ” ” 1,50 Rdr.

” ” ” 36 ” ” 1,00 Rdr.

” ” ” 38 ” ” 1,50 Rdr.

” alla öfriga blad ” ” 2,00 Rdr.

B. Öfversigt öfver Glaciallerans utbredning inom södra delen af Sverige. Skala 1:1000000. Pris 2 Rdr.

C. Bladindelning för det Geologiska Kartverket. Skala 1:3000000. Pris 0,50 Rdr.

D. Bidrag till kännedomen om Sveriges Quartära Bildningar, med atlas. Pris 8,00 Rdr.

Exposé des formations quaternaires de la Suède, accompagné d'un atlas. Édition abrégée pour l'étranger. Pris 8,00 Rdr.

E. Geologisk öfversigtskarta öfver Bergarterna på östra Dal. Skala 1:200000. Pris 1,50 Rdr.

