

SVERIGES
GEOLOGISKA UNDERSÖKNING,

PÅ OFFENTLIG BEKOSTNAD UTFÖRD

UNDER LEDNING AF

A. ERDMANN.

21.

NÅGRA ORD TILL UPPLYSNING

OM

BLADET "ULRICEHAMN,"

AF

A. E. TÖRNEBOHM.

STOCKHOLM, 1866.
P. A. NORSTEDT & SÖNER,
KONGL. BOKTRYCKARE.

Den trakt, hvilken på bladet "Ulricehamn" framställes, är belägen inom *Södra Elfsborgs län* och omfattar följande socknar och sockendelar, nemligen: a) af *Redvägs härad*, hela Ulricehamns, Brunns och Wists socknar, södra delen af Timmelheds socken, vestra och största delen af Hössna, samt sydvestra hörnen af Knätte och Böne socknar: b) af *Kinds härad*, hela Tverreds och Marbäcks, norra och större delarne af Dannike, Sembs och Gällstads socknar, norra hälften af Finnekumla, vestligaste delen af Grönahögs, samt nordliga hörnen af Hillareds, Långhems och Dalstorps socknar: c) af *Ås härad*, hela Wings, Warnums, Espereds och Tärby socknar, Rångedala och Toarps socknar med undantag af deras vestligaste delar, östligaste hörnen af Brämhults och Gingrids, södra delarne af Fenneslunda och Härna socknar, samt sydligaste kanten af Hällstads socken: d) af *Wedens härad*, mindre delar af Fristads och Borgstena socknar (i kartans nordvestra hörn).

Detta sålunda betecknade område, inalles omfattande 5,78 qv. mil, öfver hvars geologiska förhållanden vi i det följande skola söka att lemna en kort öfversigt, är ett af bestämda och regelbundna dalar genomskuret högland, i allmänhet uppnående en medelhöjd af 900 à 1000 fot öfver hafvet. Landets ytformer betingas, med några få undantag, till och med i detalj af bergskorpans, ty, ehuru denna i allmänhet är jordtäckt, är dock dess betäckning vanligen af så ringa mäktighet, att den ej förmår väsendtligt mildra berggrundens skrofliga former. Blott i några få af de största dalarne finnas mäktigare lösa jordlager afsatta. Bergytans topografi är derföre här tillika landets. I stort taget skulle

Landets
topografi.

man kunna kalla denna yta vågformig. Jemnlöpande dalsträckningar genomskära i N.-S:lig rigtning landet på ungefär lika afstånd från hvarandra, och mellan dessa utbreda sig mer eller mindre kuperade högtrakter, uppstigande 300 à 500 fot öfver dalarne. Tydligast framträder denna landets ytbildning inom kartans södra och mellersta delar, men utplånas till någon del i dess norra af den der i O.-W:lig rigtning framgående Wiskadalen.

Större
höjder.

Enskilda berg och höjder uppnå flerstädes 1100 à 1200 fots höjd öfver hafvet. Bland de mera framstående af dessa kunna anföras Galtåsen (1232 fot), samt höjderna vid Kullen (1183 fot) och Dufvered (1171 fot) i Hössna socken, höjden vid Backgården öster om Ulricehamn (1154 fot), berget N. om Bondegärdet i Gällstads socken (1192 fot), höjden vid Hjertared i Tverreds socken (1093 fot), bergen S. om Mögasjöarne (1082 fot), vid Senåsa (1061 fot) och vid Långhult (1117 fot) i Toarps socken, Stafvaredsberget i Wings socken (1077 fot) m. fl.

Om man härmed jemnför några mera bekanta och för sin höjd ofta omtalade berg, såsom Kinnekulle (941 fot), Billingen (924 fot), Omberg (868 fot), Taberg (1134 fot) o. a., så finner man, att de öfverstigas af många punkter inom kartans område. Detta torde derföre utan öfverdrift kunna sägas vara en bland de högst belägna trakter inom södra och mellersta Sverige.

Dalar.

Af de dalar, hvilka i N.-S:lig rigtning genomskära landet, äro följande trenne de märkligaste nemligen: *Asundsdalen*, hvilken till största delen upptages af sjön Asunden, hvarifrån den i söder fortsätter öfver Sembsjön och i norr utefter Ätran; *Tolkendalen*, som, inkommande öfver kartans norra afskärning N. om Hökrumssjön, fortsätter öfver denna mot S.S.W. till sjön Tolken, från hvars sydligaste ända den går i rät linie mot S. och passerar kartans södra kant vid Rudsjön i Hillareds socken; *Rångedala-dalen*, som inträder på

kartans område N. om Fenneslunda kyrka, går öfver Fenneslunda-, Klefva- och Warnumssjöarne och vidare förbi Rångedala kyrka och midt igenom Rångedala socken rakt mot S. in i Toarps socken, der den dock något S. om kyrkan gör en böjning mot S.W. och utträder öfver kartans vestra gräns något S.S.W. om Långhult.

I Rångedala- och Tolkendalarna infalla de högsta punkterna omkring $\frac{1}{2}$ mil norr om kartans södra gräns, nemligen i den förra S.O. om Långhult och i den sednare vid Dalshester i Espereds socken. Båda dessa punkter ligga omkring 800 fot öfver hafvet. De lägsta punkterna af samma dalgångar äro de ställen, der de skäras af Wiskadalen, nemligen Warnums- och Hökrumssjöarne, den förra 592, den sednare 655 fot ö. h. I Asundens dalgång är denna sjö den lägsta punkten (563 fot). Ätrans höjd vid kartans norra gräns är blott omkring 20 fot högre.

Mellan dessa större dalgångar finnas mindre sådana, hvilka dels ej äro så djupt nedskurna, dels ej så långt fortlöpande. Så finna vi t. ex. en dalsträckning, hvilken från norra ändan af sjön Såken, vid södra kartkanten på gränsen mellan Toarps och Hillareds socknar, går öfver Mellsåken, Sjögårdssjön och Löfvaskogssjön (på gränsen mellan Toarps och Espereds socknar) mot norr till hörnpunkten mellan Rångedala, Espereds och Wings socknar. Under detta lopp höjer den sig så småningom från 606 till omkring 970 fot, hvilken höjd den på sistnämnda ställe uppnår, men under sin fortsatta väg mot norr sänker den sig åter och slutar, då den något W. om Öresjö träffar Wiskadalen.

Från södra kartgränsen något W. om Yttre Asunden i Dannike socken går en annan ganska skarpt markerad dalsänka med ständig stigning mot norr genom vestra delen af Tverreds socken öfver Kalfhesterssjön (799 fot), men upphör ungefär i trakten af Ekåsen på gränsen mellan Wings och Tverreds socknar.

I Marbäcks socken finna vi åter en dylik dalsträckning, som från Asunden går förbi kyrkan mot N.N.O. till den i Hössna socken belägna Karthems mossen, under denna väg stigande omkring 450 fot.

Från den vid midten af kartans östra afskärning belägna Era mosse, hvilken ger upphof till Ätran jemte flera andra vattendrag, går den dalsänkning, nyssnämnde å i sitt öfre lopp följer, mot norr och utträder ur kartans område något W. om dess nordöstra hörn, under denna väg sänkande sig från 1100 till 850 fots höjd öfver hafvet.

En särdeles skarpt markerad dalgång går från Rännavägssjön i Gällstads socken öfver St. Öxsjön och vidare mot N.O.

Längdriktningen af alla dessa nu uppräknade dalar varierar mellan N.—S. och N.O.—S.W. De, hvilkas riktning mera närmar sig den Ost-Westliga, äro fåtaligare och mindre framstående. Störst bland den är Wiskadalen, hvilken från Hökrumssjön går öfver Warnumssjön och vidare mot vester. Från Hökrumssjön utgår äfven en dalsänka mot S.O. öfver Kälkaredssjön och förbi Brunns kyrka till Asunden.

I alla dessa dalar, och för öfrigt nästan i hvarje sänka, framflyta större eller mindre vattendrag, som alla förr eller sednare förena sig antingen med Ätran eller med Wiskan, hvilka båda upprinna inom kartans område.

Vatten-
delare.

Vattendelaren mellan dessa båda åars flodområde bildar en slingrande, med ofta vexlande riktning framgående linie, som afdelar kartan i tvenne ungefär lika stora delar. Den inkommer öfver kartans norra afskärning i Timmelheds socken något öster om Bredsjön, går derifrån rätt mot söder in i Brunns socken, der den söder om Kälkaredssjön böjer sig mot vester, men gör snart åter en tvär sväng mot söder, går mellan Tolken och Lillsjön, böjer sig derefter först mot S.O. och så åter mot S.W., passerar mellan Ängshestersjön och

Kalthesterssjön, något S.W. om hvilka den böjer sig rakt mot vester, går tätt förbi Tolkens södra ända och vidare in i Toarps socken, der den N.O. om St. Dalsjön återtager sin sydliga riktning, hvilken den bibehåller tills den något S.W. om St. Sälsjön utträder ur kartans område.

Ätran upprinner ur den i Hössna socken befintliga Era mosse, belägen 1119 fot ö. h., rinner derifrån i nästan rakt nordlig riktning förbi Hössna och Knätte kyrkor och passerar kartans norra kant något N.W. om den sistnämnda. Efter att hafva gjort en lång omväg ända till gränsen af Skaraborgs län inkommer ån åter i Timmelheds socken inom denna kartas område omkring $\frac{1}{2}$ mil vester om den punkt, der den derifrån utgick och ungefär 270 fot lägre, samt utfaller vid Ulricehamn i Asunden, sedan den långsamt slingrat sig fram genom den mellan Timmelhed och Wist belägna sandslätten.

Under detta dess lopp har åns vattenmassa vuxit ganska betydligt och förstärkes ytterligare genom flera mindre vattendrag, som uppsamlas af Asunden. De märkbaraste af dessa äro *Brunnsbäcken*, kommande från den i Wings socken belägna Lillsjön och utfallande vid Brunnsnäs; *Marbäcken*, upprinnande ur Karthemsmossen i Hössna socken och utfallande något S.W. om Marbäcks kyrka; *Alhammarsbäcken*, utfallande vid Alhammar och kommande från Lillsjön, i hvilken vattendragen från norra delen af Tverreds socken samla sig; *Skäfvernäsbäcken*, kommande från Arnungaredssjön i Tverreds socken och utfallande på gränsen mellan denna och Dannike. Tvenne vattendrag, det ena kommande från Kalthesterssjön i Tverreds socken och rinnande mot söder genom östra delen af Dannike, det andra följande södra delen af Tolkendalen, förena sina vattenmassor med Ätrans först sedan denna, efter att på gränsen mellan Dannike och Långhem hafva utrunnit ur Asunden, redan lemnat kartans område.

Ätran och dess tillflöden.

Från Era mosse och det deromkring belägna höglandet hafva, utom Ätran, äfven flera mindre vattendrag sitt ursprung. Af dessa, hvilka äfven höra till Ätrans flodområde, och hvilkas rigtning är N.O.—S.W., är *Frölundaån* den betydligaste. Den uppsamlar vattnet från norra delen af Gällstads socken och utfaller i Sembsjön något söder om kartans gräns.

Wiskan
och dess
tillflöden.

Wiskans källa är sjön Tolken, 777 fot ö. h., från hvilken den rinner i nordlig rigtning till Hökrumssjön. Efter att här hafva upptagit de från Kalkareds- och Bred-sjöarna kommande bäckarne, tager den från Hökrumssjön en W.S.W:lig rigtning till Warnumssjön, under vägen mottagande några mindre vattendrag, af hvilka *Härnabäcken*, kommande från Djupadalssjön, å det öfverliggande bladet "Sämsholm", är den största. I Warnumssjön förstärkes Wiskans vattenmassa ytterligare genom tvenne bäckar, den ena kommande från norr genom Fenneslunda- och Klefvasjöarna, den andra från söder, upprinnande ur St. Dalsjön i Toarps socken och följande Rångedala-dalen. Från Warnumssjön fortsätter Wiskan sitt lopp rakt mot vester, men utträder snart från kartans gebit.

Större
sjöar.

Af de inom kartans gränser befintliga sjöarna äro *Asunden*, *Tolken* och *Sembsjön* de enda någorlunda betydande. Närmast i storlek komma *Warnums-* och *Hökrumssjöarne*. I de mera småkuperade trakterna finnas åtskilliga små sjöar och kärnar; rikast är i detta afseende södra delen af Toarps socken.

Då vattendragen i de högre belägna trakterna nästan uteslutande rinna på grus- eller stenbotten, så medföra de, under vanliga förhållanden, knappt märkbara kvantiteter uppslammade ämnen. De här befintliga sjöarna hafva till följe häraf i allmänhet mycket rent och klart vatten. Särdeles utmärkt i detta fall är Tolken. Allmänna tron i trakten är, att denna sjö till en stor del erhåller sitt vatten genom källådror, som framspringa på dess botten. Denna

åsigt torde ock möjligen ej sakna grund, ty de små och fåtaliga vattendrag, som utfalla i sjön, tyckas ej stå i förhållande till den vattenmassa, som den afbördar sig, om man äfven tager i betraktande hvad som bortgår genom afdunstning.

Ätran och Wiskan flyta här öfverallt genom slamm- eller dybildningar. Deras vatten kan derföre ej undgå att blifva mer eller mindre förorenadt. Anmärkningsvärdt är, att då Ätrans vatten vid dess inlopp i Asunden är brunaktigt och oklart, är det deremot vid dess utlopp ur samma sjö affärgadt och i det närmaste klart. Det har således genomgått en reningsprocess under sin väg genom sjön, beroende derpå, att de slamm-partiklar, som under åns hastigare lopp ryckts med, ej kunnat hålla sig uppsvämmande i sjöns lugnare vatten, utan afsatt sig på dess botten. Den bruna färgen härrör förmodligen från i vattnet upplösta organiska ämnen, humussyror o. d. Dess försvinnande torde möjligen bero derpå, att den stora beröringsyta med luften, som sjön erbjuder, lemnat vattnet tillfälle att ur atmosfären upptaga tillräckligt syre för att dekomponera dessa ämnen.

På de mellan dalarna belägna högtrakterna har markens yta vanligen inga tvära, skarpt framstående ojämnheter, ej det skrofliga, sönderstyckade utseende, som sluttningarne mot dalarne ofta förete, vittnande om de våldsamma omhvälfningar, som förorsakat samma dalars uppkomst. När man vandrar öfver dessa jemna eller sakta undulerande högplatåer, der på långa sträckor icke någon enda kulle stör ytans mjuka konturlinier, föreställer man sig, att berggrunden, på hvilken man står, ej lidit någon rubbning ända sedan dess första daning, att dess skikter ännu intaga det läge, i hvilket de ursprungligen blifvit bildade. Det ringaste aktgifvande på just dessa skikter visar dock den fullkomliga ohållbarheten af ett sådant antagande. Sällan finner man dem på dessa platåer intaga en ställning, som ens närmar sig den vågräta,

Förhållan-
det mellan
bergarter-
nas skikt-
ning och
markens
yta.

utan än stupade mot söder, än mot norr under ständigt varierande vinklar, stundom till och med lodrätt stående.

Bergskorpan har således äfven här undergått betydliga dislokationer, hvilka tydligen måst hafva haft till följd ojämnheter i dess yta, såsom äfven synes deraf, att de trakter, der de tätaste och plötsligaste omkastningarne af skikternas lägen förekomma, såsom t. ex. i Tverreds socken, äfven äro de mest kuperade. En väsendtlig omgestaltning af bergytans form måste således under någon sednare geologisk period hafva försiggått; men när och huru har detta skett, hvilken kraft har varit nog mäktig att kunna angripa sjelfva urhällen?

Såvida nutidens geologi rätt läst innantill i jordens annaler, så vida den rätt tolkat den hieroglyfskrift, naturens egen hand inristat i bergens hållar, har denna bergytans ombildning skett under en, geologiskt taget, ej längesedan förfluten period, under den nemligen, som närmast föregått den närvarande.

Glaciati-
den och
dess inver-
kan på
landet.

En mängd geologiska fakta häntyda derpå, att klimatet i början af den diluviala perioden, äfven i de sydligare delarna af Skandinaviska halfön, ej var blidare än det nuvarande Grönländska. Ett mäktigt istäcke bildades då öfver hela landet, förvandlande detsamma till en vidsträckt, öde iskontinent. Denna ismassa befann sig ej i fullkomligt hvilande tillstånd, utan, tillfölje af de fysiska och mekaniska lagar den var underkastad, egde den en ständigt fortgående, om ock långsam, rörelse. Det är den mekaniska kraften af denna ismassornas rörelse förenad med det oerhörda tryck de under sitt framskridande utöfvade på den grund, hvarpå de hvilade, som åstadkommit den omgestaltning vi nyss sett, att bergytans form måste hafva undergått. Då man känner vilkoren för dylika ismassors rörelse, inses tydligen, att deras verkan måste varit starkast på de högsta, de mest framstående punkterna, då deremot de lägre, dalarna och deras

sidosluttningar, blifvit jemnförelsevis mindre angripna. Här af förklaras, huru de högst belägna delarna af landet så ofta förete en jemn, plåtåformig ytbildning, under det att branta, sönderstyckade bergformer närmast omgifva dalarne.

En vigtig fråga med afseende på denna s. k. glacial-period är den, i hvad rigtning isens rörelse fortgått. De i berghällarna på många ställen förekommande *räfflor* lemna härom säkraste upplysningen. De hafva nemligen uppkommit derigenom, att sten och grus, som befunnit sig under glacieren och troligen varit till en del deri fastfruset, följt med vid densammas rörelse och dervid slipat och repat den underliggande hällen. Dessa repor eller räfflor äro således direkta, ännu qvarvarande, spår af gletscherna och utvisa den rigtning, i hvilken de framskridit. Räfflor.

I de östra delarna af kartbladets område gå räfflor N. 10° à 15° Ö.—S. 10° à 15° W. Så t. ex. finnas på den högsta punkten inom kartan, på toppen af Galtåsen, tydliga räfflor gående N. 10° Ö.—S. 10° W. Ju närmare dock man kommer kartans vestra kant, ju mera afvika räfflor mot Ö., så att de i kartans nordvestra delar slutligen gå N. 30° à 35° Ö.—S. 30° à 35° W. De tyckas således konvergera mot något, längre i norr beläget, centrum, från hvilket glaciernas rörelse radierande utgått. Gissningen, att de i Falköpingstrakten belägna bergen utgjort detta centrum, ligger nära till hands.

Att afslipningen och utjemningen af bergskorpans ojemnheter blott framskridit så småningom, framgår tydligen af arten af det agens, som dervid varit verksamt. De oerhörda resultatet det åstadkommit visa derföre, att tiden, under hvilken det verkat, måste varit betydlig, att glacierna behöft sekler, för att utföra sitt arbete. Då detta slutligen var fullbordadt, då ett småningom inträdande blidare klimat befriade landet från dess ishölje, framstod det med i det närmaste samma topografiska former det ännu eger, och af-

ven dess geologiska förhållanden hafva, hvad det ifrågavarande området beträffar, sedermera undergått endast obetydliga förändringar.

Krosstens-
grusets
stora ut-
bredning.

De delar af bergskorpan, hvilka isens, vattnets och köldens vexlande inverkan under glacialperioden afskilde, blefvo genom gnidningen mellan ismassorna och deras underlag mer eller mindre söndermalda och återfinnas nu lägrade öfver grundberget såsom ett temligen likformigt täcke. Denna aflagring kallas *krosstensgrus*. I de delar af landet, hvilka efter denna bildnings uppkomst under längre perioder varit sänkta under hafvets yta, betäckes den vanligen till en stor del af hafsafslagringar, leror, sand o. d. Hvad åter vårt kartblads område beträffar är detta blott i några få undantagsfall förhållandet. Om ock, såsom man har skäl att antaga, äfven denna trakt en gång varit sänkt under en forntida ocean, ur hvilken blott de högsta bergen uppstucko såsom enstaka skär, så har dock dess djup här ej varit nog betydligt, dess tillvaro ej fortsatt nog länge, för att hafsbildningar i större skala kunnat bildas. Sådana träffas ock endast i några af de större dalarna, förnämligast kring Wiska- och Ätra-åarne.

Krosstensgruset är således i denna trakt den öfverallt rådande jordarten, på höjderna som i dalarna, i odlade bygder som i obygder. De skiljaktigheter i jordmånen, som åkerbrukaren iakttaga, bero derföre ej på olika geologiska bildningar, utan på de förändringar, som denna samma bildning till följe af dess läge, om på en höjd eller i en sänka, om på en jemn mark eller på en sluttande, kan hafva undergått.

De jemna högtrakterna upptagas till största delen af skogstrakter, vanligen med föga växtlig vegetation. Från den stenbundna marken kan vattnet ej fullständigt afrinna, den blir vattensjuk, mossbildningar uppkomma, hvilka förhindra högre växters fortkomst. Såsom exempel må anföras

södra delen af Hössna och derintill gränsande delar af Gällstads och Marbäcks socknar. Dalbottnarna upptagas antingen af mossar eller ängsmarker, sluttningarne kring bergen och mot dalarne äro de ställen, der landtmannen helst företager sina odlingar. Följden häraf är, att den odlade jorden ej är inskränkt inom vissa trakter, utan i otaliga större och mindre partier fördelad öfver hela området. Hvarhelst en någorlunda jemn och ej allt för brant sluttning finnes, är äfven lämplig plats för en åker. Såsom mera odlade trakter kunna dock nämnas den närmast Asunden belägna delen af Tverreds socken söder om Alhammar, trakten vester om sjön Tolken, områdena närmast kring Wings och Härna kyrkor, samt Asundsdalens botten kring Ätran. På sistnämnde ställe består dock åkerjorden af sand.

Odlade
marker.

Bland skogstrakter äro de forna kronoallmänningsarne *Brun* och *Gälaveden* de förnämsta. Den förra upptager sydöstra delen af Wings socken och derintill angränsande delar af Brunn och Tverred, den sednare södra delen af Espereds, sydvestra delen af Tverreds, samt södra och östra delarne af Toarps socken. I forna tider skall Gälaveden hufvudsakligen hafva bestått af bokskog, nu träffas detta träd blott der och hvar i södra delen af Toarps samt vestra delarne af Tverreds och Dannike socknar. För icke långt tillbaka voro dessa skogstrakter ännu verkliga obygder, men nu gör odlingen äfven här inkräktingar från alla håll. I södra delen af Hössna, norra delen af Gällstads, samt östra delarna af Marbäcks och Ulricehamns socknar utbreder sig äfven ett icke obetydligt, föga kuperadt och af mossar uppfyllt skogsområde.

Skogstrak-
ter.

Af de egendomliga bildningar, som äro kända under namn af *jättegrytor*, hafva endast tvenne blifvit påträffade inom kartans område, nemligen i Marbäcks socken något S.W. om hemmanet Åsen. Troligt är dock, att dylika finnas på flera ställen, fast dolda under krosstensgruset. De

Jättegry-
tor.

nyssnämnda jättegrytorna befinna sig i en smal afsats på en brant bergsluttning invid vestra sidan af Marbäcken. Då, såsom bekant, dylika ursvarfningar i bergen uppkomma derigenom, att stenar af en mot berghällen störtande vattenmassa sättas i häftigt roterande rörelse, förefaller det besynnerligt huru jättegrytor kunnat bildas på nyssnämnda ställe, der det ej gerna är tänkbart, att ett vattenfall, under landets nuvarande höjdförhållanden, kunnat existera. För lösningen af denna fråga hänvisas vi åter till glacialperioden. Om somrarna lida glacierernas ytor en ganska betydlig afsmältning. Det härvid uppkommande vattnet samlar sig i bäckar, hvilka, så snart de träffa en remna i isen, nedstörta i denna och bilda vattenfall, hvars höjd motsvarar glacierens mäktighet. Der bergytan, på hvilken ismassan hvilat, bildar tvära afsatser, uppstå oftast sådana remnor, och sannolikt har så varit förhållandet på ofvannämnde ställe, der bergen på båda sidor om Marbäcken brant uppstiga öfver hundra fot.

Bergskorpans beskaffenhet.

I trakter der markens reliefformer äro, såsom här, bestämdt utpräglade, finner man ofta, att olikheterna i bergytans yttre former motsvaras och äro beroende af olikheter i bergarternas sammansättning. Något sådant samband söker man dock förgäfvat i denna trakt; hur vexlande bergskorpan till sina yttre konturer än må visa sig, är dock dess petrografiska sammansättning mycket enformig. Den rådande bergarten är nemligen *Jerngneiss*, hvori förekomma några få större och en mängd mindre lager af *Hornblendegneiss*, der och hvar vexlande med underordnade lager af *Glimmerskiffer*, *Diorit* och *Dioritskiffer*.

Att i detalj följa de olika bergarternas lager ligger, i en trakt sådan som denna, snart sagdt utom möjlighetens gräns.

Största hindret är naturligtvis jordtäckningen, som på vidsträckta områden hindrar geologen att få någon kännedom om berggrundens utseende. En annan försvårande omständighet är skiktarnas ofta vexlande riktningar, deras mångfaldiga vridningar, böjningar och omkastningar, synnerligen från det horisontala läget till det vertikala och tvärtom, hvilket allt gör det omöjligt att på teoretisk väg med någon säkerhet kunna fylla luckorna i observationerna. Häraf inses, att det i de flesta fall måste vara omöjligt att rekonstruera bergarternas ursprungliga lägringsförhållanden, att t. ex. bestämma om på olika ställen förekommande lager af samma bergart verkligen äro skilda, eller om de kanske blott utgöra delar af ett och samma, som, till följe af omböjningar, upprepade gånger framträder.

Så intressanta dylika frågor än kunna vara från rent teoretisk synpunkt, äro de dock praktiskt föga viktiga, då man har att göra med så ofyndiga och föga användbara bergarter som dem, hvilka här finnas. Vi skola därför blott i korthet betrakta de olika bergarterna, och deras förhållanden sinsemellan, såsom de för närvarande finnas, enligt de data den geologiska undersökningen gifvit vid handen.

Bland de många lager, hvori *hornblendegneissen* uppträder, hafva blott trenne någon mera betydande utsträckning. Det sydligaste af dessa träffa vi vid kartans sydvestra hörn, der det, strykande i O.-W:lig riktning, sträcker sig öfver södra delen af Toarps och Dannike socknar. Bergarten är allmänt grå, stundom dock något rödaktig. Hornblendets mängd vexlar betydligt i olika lager. Der och hvar träffas ett underordnad lager af jerngneiss. Mindre allmänt och inskränkt till små, skarpt begränsade lager förekomma korn af magnetisk jernmalm i hornblendegneissen, såsom t. ex. i bergen vid kartgränsen W. om sjön Såken i Hillareds socken.

Hornblendegneiss.

Ett annat af dessa hornblendegneisslager kunna vi följa från norra ändan af Asunden mot W. till midten af sjön

Tolken, der det gör en tvär omböjning, så att det från södra delen af sistnämnde sjö går tillbaka mot Ö. in i Tverreds socken, der det upplöser sig i flera förgreningar. Lagrets mäktighet är omkring $\frac{1}{2}$ mil. Bergarten är i allmänhet betydligt mera grofkornig, än den kringliggande jerngneissen. Hornblendet förekommer vanligen ej särdeles ymnigt, finnes dock samladt i vissa lager. Glimmern är mörkbrun, temligen riklig. Skikterna stupa mot N., i medeltal 30 à 40°, såväl i lagrets sydliga, som i dess nordliga del. Vid omböjningen vid Tolken är stupningen åt W.

Det tredje större lagret af hornblendegneiss spåra vi först i högtrakterna S.O. om Hökrumssjön, hvarifrån det fortlöper mot W., ständigt mer och mer utbredande sig, så att det N. om Warnumssjön intager en bredd af öfver $\frac{1}{2}$ mil. Här slutar lagret likväl helt plötsligt, liksom afskuret, och i dess fortsättning finna vi blott jerngneiss. Att döma af skikternas stupning, hvilken i lagrets norra del är åt S., i dess södra åter mot N., synes det vara sannolikt, att hornblendegneissen är tråg- eller rännformigt lägrad på jerngneissen, och att dess vestra del blifvit genom denuderung helt och hållet förstörd, hvarigenom den underliggande jerngneissen framkommit i dagen. Ett stöd för detta antagande lemna de många flyttblock af hornblendegneiss, som finnas strödda öfver Warnumssjöns omgifningar. Bergarten är här grå, medelgrof, temligen qvarzig, mycket tydligt skiktad, lagervis mer eller mindre hornblendeförande och vanligen innehållande små insprängda röda granater.

Hornblendegneiss af liknande utseende med den i ofvannämnde lager förekommande uppträder äfven på en mängd andra ställen, ehuru med ringa utsträckning och mäktighet, men man träffar äfven en annan art af samma bergart, som företer några olikheter med den nyss beskrifna. Denna sednare varietet utmärker sig genom sin mörka färg, härrörande från en öfvervägande mängd af hornblende och isynnerhet af svart glimmer. Vanligen innehåller den äfven en myc-

kenhet granater. Den bildar lager af högst 3 à 400 fots mäktighet och uppträder på många ställen, hvaribland kunna anföras bergen Ö. om Dalshester i Espereds socken, kring hemmanet Ryet i Tverreds socken, Ö. om Stålarp i Toarps socken, N. om Toppåsasjön i Sembs socken o. s. v.

Jerngneissen i dess allmännaste form består af en temligen finkornig blandning af en ljust rödlett fältspat (orthoklas), dels hvit, dels brunaktig kvarz, små fjäll af svart glimmer, temligen likformigt fördelade genom bergartens massa, samt slutligen större eller mindre korn af magnetisk jernmalm. Från detta jerngneissens typiska utseende förekomma visserligen åtskilliga afvikelser, dock vanligen ej uti väsentliga delar. Glimmern, hvars i allmänhet jemna fördelning gör, att bergartens skiffring i smått ofta ej rätt tydligt framträder, är stundom mera samlad, än lagervis, än fläckvis; den bruna kvarzen saknas stundom alldeles, stundom är den ymnigt för handen, än likformigt spridd genom hela bergarten, än samlad i fläckar; jernmalmskornen förekomma stundom i myckenhet, och af ända till en ärts eller bönas storlek, stundom sparsamt och så små, att de knappt med blotta ögat kunna upptäckas. På det hela taget tyckas de vara större och ymnigare i kartans vestra delar än i dess östra.

Jern-
gneiss.

Stundom träder den magnetiska jernmalmen nästan helt och hållet tillbaka och ersättes af hornblende, så att en art röd hornblendegneiss uppkommer, hvilken för öfrigt har jerngneissens textur och allmänna utseende. Sådan träffar man på flera ställen, bildande mer eller mindre skarpt begränsade lager i vanlig jerngneiss, med hvilken den ofta i smått vexellägrar, såsom t. ex. i bergen Ö. om Näsboholm i Marbäcks socken, S. om Kalkaredssjön i Brunns socken och N. om Tolken i Wings socken. I det på sistnämnda ställe vid Tomta belägna berget ser man den röda hornblendegneissen, stupande omkring 35° N.W., hvilat på jerngneissen, hvilken

sednare blott är synlig i bergets branta östra sida. Då den röda hornblendegneissen blott är att anse såsom en artförändring af jerngneissen, hafva de båda på kartan erhållit samma beteckning.

Mera afvikande utseende har jerngneissen i norra delen af Marbäcks socken. Den är grofkornigare än denna bergart i allmänhet, innehåller vanligen högst obetydligt magnetisk jernmalm, är än otydligt skiffrig och flasrig, såsom i bergen N.W. om Marbäcks by, än tydligt skiffrig och dess fältspat då stundom utsöndrad i större korn, så att bergarten nästan får utseende af ögongneiss, såsom i bergen kring hemmanet Åsen.

I allmänhet innehåller jerngneissen endast svart glimmer, men stundom dock derjemte äfven hvit, såsom t. ex. i bergen N. om Mögasjöarne i Toarps socken, W. om Kalfhesterssjön i Tverreds socken och Ö. om Stensered i Marbäcks socken.

Grå oligo-
klasrik
gneiss.

Dels i jerngneissen, dels i hornblendegneissen förekomma der och hvar små lager af en grå, temligen finkornig oligoklasrik gneiss, hvarken innehållande hornblende eller magnetisk jernmalm. De hafva aldrig mer än några få fots mäktighet och uppträda helt och hållet underordnad i förhållande till de öfriga gneissarterna, hvarföre de ej kunnat på kartan utmärkas. De utgöra dock en ganska vanlig företeelse och hafva blifvit uppmärksammade flerstädes, i synnerhet i Toarps, Rångedala och Tärby socknar, eller i kartans vestra delar, mindre ofta i dess östra *).

Jerngneis-
sens bank-
ning.

Om än jerngneissens skiffring stundom i smått är otydlig, så framträder dess bankning dock alltid med mycken bestämdhet, hvilket man bäst kan iakttaga genom att på något afstånd betrakta en brant bergvägg, såsom t. ex. den,

*) Dylika lager förekomma allmänt inom jerngneissformationen i hela Westergötland, Wermland, o. s. v

som bildar den s. k. Svinkullens östra sida mot Asunden N. om Alhammar.

Lagrens strykning varierar i alla kompassens väderstreck; allmännast går den dock O.—W. Stupningen är lika omväxlande som strykningen, än lodrätt stående, än vågrätt liggande. I de flesta fall understiger den dock 45° och är oftare mot N. än mot S.

Ett prof på lagrens böjning hafva vi redan sett i det i Brunns och Tverreds socknar uppträdande stora lagret af hornblendegneiss. Just i denna trakt, mellan sjöarne Tolken och Asunden, förefinnes äfven i allmänhet den största oreda i skiffringen, så att det ofta ej är möjligt att förfölja äfven ganska skarpt markerade lager. Så t. ex. bestå de vid Rude by i Tverreds socken belägna bergen, kallade Rude kullar, af en mörk, granatförande hornblendegneiss, vexlande med ett par mindre lager af jerngneiss. Strykningen är W.S.W.—O.N.O.; stupningen 25° S.S.O. Man borde derföre finna fortsättningen af samma bergarter i de W. om Rude befintliga bergen, men de bestå uteslutande af jerngneiss, stupande flackt mot W. à S.W. Ingenstädes i närheten finnes någon hornblendegneiss, som skulle kunna anses stå i sammanhang med den i Rude kullar.

I sydvestra delen af Tverreds socken och i kartans vestligare delar i allmänhet är skiffringen temligen regelbundet i O.—W., såsom bäst synes, om man förföljer något af de der uppträdande lagren af den mörka hornblendegneissen, t. ex. det, som från berget N. om Erikshult i Tverreds socken fortlöper mot W. in i Espereds socken, der det något S. om sjön Tolken går förbi Dalshester och slutligen försvinner i den W. om detta ställe befintliga bergstrakten. Öster om sjön Asunden är skiffringen äfven öfvervägande O.—W:lig, utom i trakten närmast södra kartgränsen, der den är nära i N.—S. Stupningen åter är här mycket varierande, såväl till riktning, som storlek, hvilket de på kar-

Jerngneissens strykning och stupning.

Gneisslagrens böjningar och omkastningar.

tan utsatta gradtalen bäst visa. I allmänhet kan man säga, att ju flackare stupningen är, ju mera vexlande är den till sin riktning. Exempel härpå ser man bland andra ställen S. om Sandslätt i Sembs socken och S. om L:a Ekered i Brunns socken. Orsaken är tydligen, att lagren, i stort nästan horisontala, i smått hafva en mängd oregelbundna böjningar, hvaraf följer, att stupningslinien så att säga väger öfver än åt den ena sidan, än åt den andra.

Gneisslagrens förklyftningar.

Jerngneissen är i allmänhet temligen starkt förklyftad; nedanför hvarje brant bergvägg finnes alltid ett större eller mindre stalp af stenar, som lossnat ur berget. Stundom äro bergen genomdragna af stora remnor i olika riktningar, såsom t. ex. i Sembs socken i det Ö. om den lilla Tässesjön belägna Tässeberg, i hvars innandömen, enligt allmogens tro, spöken och troll grassera, och i berget N. om Öfre Alhammar i Tverreds socken, der förklyftningen bildat tvenne *grottor*, hvaraf den största är 20 fot hög, 14 fot bred och 25 fot djup.

Den riktning, i hvilken förklyftningen vanligen är mest utbildad, är den mot lagrens stupning vinkelräta. Der denna är mellan 20° och 40° ser man derföre bergen i smått ofta antaga formen af långsträckta åskullar, hvilkas rygglinier noga följa bergartens strykningsriktning, och på hvilka den ena sidan bildas af en skiktyta, den andra af en förklyftningsyta. Exempel härpå finner man i mängd, bland andra ställen i trakten Ö. om Tolken.

Qvarzådror.

Innan vi lemna gneisserna, böra med några ord omnämnas de *qvarzådror*, som der och hvar anträffas, i olika riktningar genomkorsande gneisslagren. Dessa ådror, hvilka sannolikt ej äro annat än sprickfyllnader, hafva vanligen blott några tum, endast undantagsvis 1 à 2 fots mäktighet, såsom t. ex. i berget S. om Arnungareds gästgifvaregård i Tverreds socken. Den största qvarzfyndigheten, som finnes i denna trakt, är den vid Picke gård i Toarps socken. Den

uppträder här, så vidt man kan döma af den ringa del deraf, som ej är jordtäckt, såsom en körtelformig utsöndring i jerngneissen. Quarzen här är nästan fullkomligt hvit, tät och glasig.

Fyra mindre lager af *glimmerskiffer* hafva uppmärksamats inom kartans område, nemligen: vid Hägnen i Gällstads socken, norr om Mögasjöarne och vester om Drared i Toarps socken, samt N.O. om St. Möte i Dannike socken. På de båda förstnämnda af dessa ställen uppträder glimmerskiffern i jerngneiss, på de tvenne sednare i hornblendegneiss. Bergarten är rent hvit eller dragande i gulgrått, beroende på glimmers färg och myckenhet. Såsom främmande inblandning träffas svafvelkis i glimmerskiffern N. om Mögasjöarne och på de öfriga lokaliteterna små röda granater. Lagrens mäktighet har ej, i anseende till jordtäckningen kunnat med bestämdhet utrönas. Det vid Hägnen torde dock ej öfverstiga 200 fot; de öfriga äro betydligt mindre. Vid Hägnen är glimmerskifferns strykning N.O.—S.W., dess stupning 25° N.W. På de trenne öfriga ställena stryker bergarten i O.—W. och stupar mot N.

Glimmerskiffer.

Vid de trenne första af de ofvan uppräknade ställena hafva stenbrott blifvit öppnade för att förarbeta glimmerskiffern till *qvarnstenar*. Endast vid Hägnen brytes dock för närvarande.

Flerstädes i Tverreds socken och äfven på spridda ställen inom kartans öfriga delar förekommer en mörk, små- eller finkornig bergart, lagerformigt uppträdande i gneiserna. Till sitt yttre utseende har denna bergart, och isynnerhet de finkornigaste varieteterna deraf, likhet med vissa trappararter, men dess lägringsförhållanden, så väl som en närmare undersökning af dess särskilda beståndsdelar hafva visat, att den bör hänföras till *Diorit*. Utom de för denna bergart normala beståndsdelarna, hornblende och en triklinometrisk fältspat, innehåller den här vanligen tillika *granat*

Diorit.

i små klart röda korn ymnigt insprängd i bergartens hela massa. Derjemte förekomma ofta mer eller mindre rikligt små korn af ett mörkbrunt, glänsande mineral, troligen *sphen*.

I allmänhet uppträder dioriten här, såsom ofvan nämndes, fullkomligt massformigt, dock finner man på flera ställen, att den, genom att upptaga glimmer och något quarz samt antaga en skiffrig struktur, öfvergår till dioritskiffer eller mörk hornblendegneiss. Dioritens fältspat, som vanligen är labrador, utbytes då äfven mot oligoklas. Dylika öfvergångar förekomma isynnerhet i dioritlagrens sidor, så att, under det att bergarten i lagrets midt är fullkomligt massformig, har den närmast kontakten med den omgifvande gneissen en tydligt utbildad parallelstruktur.

Ehuru den massformiga dioriten är hård och mycket seg att sönderslå, intränger dock förvittringen temligen djupt i densamma, så att det sällan lyckas att utan sprängning erhålla en fullt frisk stuff. Detta förhållande torde till en del härröra deraf, att bergarten i allmänhet är genomdragen af en mängd fina sprickor, som först visa sig då stenen utsättes för slag eller annan påkänning, men hvilka dock befordra atmosferiliernas inträngande.

Dioritlagrens mäktighet vexlar från några få till ett par hundra fot.

Pegmatit. *Pegmatitgranit* förekommer blott på ett par ställen gångformigt genomsättande gneiss, såsom t. ex. något N. om Tverreds kyrka, S.O. om Frölunda i Gällstads socken och S. om Senåsa i Toarps socken. Bergarten är sammansatt af röd orthoklas, hvit glimmer, vanligen sparsamt förekommande, samt större och mindre quarzpartier. Den företer för öfrigt hvarken i sitt utseende eller i sitt uppträdande något anmärkningsvärdt.

De lösa jordlagrens beskaffenhet.

Den flygtigaste jemnförelse mellan förevarande kartblad och något annat öfver landets lägre belägna delar, t. ex. Mälardalen, visar en påfallande olikhet hvad de lösa jordlagren beträffar. Der ser man flera olika jordarter i ständig vexling, lerorna utvisa de jemnare och mera odlade delarna af landet, grusaflagringarna åter skogstrakterna. Här åter utbreder sig en och samma bildning, krosstensgruset, likformigt nästan öfverallt, blott i några af de största dalarne träffas marina afsättningar.

Orsaken till detta förhållande är att söka i landets absoluta höjd öfver hafvet. Om man ock, på grunder vi i det följande få tillfälle att anföra, måste antaga, att äfven denna trakt under en del af den postglaciala perioden varit helt och hållet, eller till största delen, sänkt under dåtidens haf, har detta haf likväl här ej varit tillräckligt djupt för att leror i vidsträcktare mån kunnat bildas. Vi träffa derföre sådana endast i de lägst belägna trakterna, hufvudsakligen kring Ätrans och Wiskans nedre lopp.

Inom den vida större delen af ifrågavarande område utgör *krosstensgruset* bergskorpans enda betäckning, den enda jordart, som står odlaren till buds. Varande en direkt söndergrusningsprodukt af fast berg, är naturligtvis dess kemiska sammansättning och dess dermed sammanhängande duglighet såsom åkerjord i främsta rummet beroende af arten af det berg, hvaraf det blifvit bildadt. Om vi undersöka krossgrusbankarnes innehåll, finna vi, att det icke blott består af fragmenter af de bergarter, hvaraf traktens berg äro sammansatta, såsom jerngneiss, hornblendegneiss och diorit, utan äfven af åtskilliga främmande bergarter, såsom trapp, sandsten och alunskiffer, hvilka otvetydigt visa, att en betydlig del af krosstensgruset blifvit fördt till dess nuvarande lägringsplats norrifrån, från Falbygden, något som äfven be-

Krosstens-
grus.

styrkes af räffloras rigtning, hvilka, såsom ofvan är nämndt, visa en bestämd konvergens mot de kring Falköping belägna bergen.

Vi kunna särskilja trenne olika varieteter af krosstensgruset. Det understa är fint, nästan lerigt, saknar större stenar, är vanligen mörkgrått till färgen och mer eller mindre kalkhaltigt. Troligen har det uppkommit hufvudsakligen af siluriska bergarter. Derpå hvilas ett gröfre, skarpt grus, ljusst till färgen och inneslutande en mängd större och mindre, dels rundade, dels kantiga stenar. Detta grus synes i de flesta fall hafva varit utsatt för inverkan af vatten, det är till en viss grad tvättadt, dess finaste partiklar äro till en del bortsköljda och ej sällan innehåller det tydligt skiktade lager. De deri befintliga stenarne härleda sig såväl från traktens, som från Falbygdens berg. Den tredje och yngsta arten af krosstensgruset har en prononceradt rödbrun färg, består af en stofffin grundmassa, hvori skarpkantiga stenar af olika storlek finnas inbäddade, och bland hvilka det stora flertalet består af hornblendegneiss och jerngneiss. Det synes ej i någon väsentlig mån hafva blifvit åverkad af vatten.

Dessa olika varieteter af krosstensgrus visa sig genom sin lägring på hvarandra hafva uppstått i den ordning, de nyss blifvit uppräknade. Deraf följer dock icke, att de samtliga förekomma inom krossgrusbildningens hela område, utan än saknas den ena, än den andra, än ligger det kalkhaltiga krosstensgruset nästan i dagen, än felas det helt och hållet.

Kalkhaltigt krosstensgrus.

Det kalkhaltiga krosstensgruset tyckes saknas i kartans sydvestra och vestligaste delar, men förekommer allmänt i dess nordliga och på spridda ställen i dess ostliga delar. Nästan i dagen ligger det exempelvis N. om Fästered i Finnekumla socken och på dalslutningen Ö. om Hössna kyrka. Oftast möter man det dock först på 2 à 4 fots djup, stundom först på 6 fots djup och derunder.

Detta kalkhaltiga krosstensgrus torde af jordbrukaren förtjena att uppsökas, särdeles der dess kalkhalt är något betydligare. Företrädesvis bör det vara användbart vid mossodlingar. Vi få i det följande se, att äfven andra kalkhaltiga jordarter förekomma i denna trakt; huru de bäst böra tillgodogöras blir en fråga för den praktiska jordbrukaren att afgöra.

Trenne analytiska bestämningar på *kalkhaltigt krosstensgrus* från skilda delar af kartans område gäfvö följande resultat:

	Kolsyrad kalkjord.	Kolsyrad talkjord.	Fosforsyra.
Från slättmarken W. om Härna kyrka.....	11,67	spår	0,07
Från dalslutningen Ö. om Ätran, N.O. om Hössna kyrka	5,97	0,33	0,13
Från hagen W. om Fästered, Finnekumla socken	3,55	0,44	0,14

Krossgrusbildningen, såsom ett helt betraktad, ligger i allmänhet temligen jemnt utbredd öfver grundberget, följer alla dess ojämnheter och bildar blott undantagsvis sjelfständiga, af bergytans form oberoende höjder. Sådana förekomma dock på några ställen i de större dalarne, bildande mer eller mindre långsträckta, enstaka eller i en följd placerade kullar. Sådana se vi bland andra ställen Ö. om Rångedalaåns utlopp i Warnumssjön, der en stor, af flyttblock betäckt krossgrusås följer foten af höjdslutningen, vidare S. om Wiskan, öster om nyssnämnde sjö, der flera detacherade större och mindre krossgruskullar uppträda, dels vid foten af, dels högre upp på dalslutningen, samt äfven Ö. invid sundet, som sammanbinder Öfre och Yttre Asunden, der en skarpt utpräglad krossgrusås går från Högsundet söderut utmed stranden, parallelt med den på andra sidan om sundet befintliga rullstensåsen. Sandön, Trollön och de öfriga små holmarna i Yttre Asunden synas äfven till sin stomme bestå ej af berg, utan af krosstensgrus. Dessa

och dylika krossgrusbankar äro sannolikt återstoder af sido- och midtelmoräner efter de glaciärer, som under glacialperiodens sista tid fyllde denna trakts dalar.

Vi hafva förut sett, att den rigtning, i hvilken krossstensgruset i allmänhet blifvit transporteradt, vexlat mellan N.—S. och N.O.—S.W., eller i rigtning af ismassornas rörelse under den egentliga delen af glacialperioden. Denna periods eftertrupper, eller de separata glaciärerna i de olika dalarna, hafva dock rört sig endast efter de lokala förhållanden, hvori de befunno sig; deras rörelse stod ej i något sammanhang med den nyssnämnda allmänna, hvilken då redan upphört att existera.

Såsom lemningar efter en sådan liten glaciär torde de, vid östra sidan af mossen Ö. om Frölunda i Gällstads socken förekommande, två små åsformiga krossgrusbankarna möjligen kunna anses. De ligga midt emot hvarandra, tvärs för öppningen af en liten mot Ö. hastigt afsmalnande dalsänka och äro blott skilda genom ett litet vattendrag. Den gissningen synes derföre icke osannolik, att dessa bankar äro återstoden af den ändmorän, som en forntida glaciär vid sitt utträde ur dalen (således kommande från öster) skjutit framför sig.

Hvad krossgrusbildningens mäktighet på det hela taget beträffar, så är den naturligtvis betydligt varierande på olika ställen, mindre på höjderna än i dalarna och i allmänhet mindre i kartans vestra delar, än i dess östra. Att uppgifva något maximum för krossstensgrusets mäktighet, eller ens något tillförlitligt medeltal, är mycket svårt, då denna aflägring genom sin sammansättning är nästan oåtkomlig för en närmare undersökning i detta afseende, dock torde man kunna antaga, att den endast i enskilda fall öfverstiger 15 à 20 fot och mycket ofta ej ens uppnår hälften af detta mått.

Vräkstenar.

Innan vi lemna krossgrusbildningen böra vi med några ord omnämna de *vräkstenar*, som i så ofantliga massor be-

täcka krossgrusfälten. Dessa vräkstenar härleda sig, liksom krosstensgruset för öfrigt, dels från traktens berg, dels från Falbygdens. Stenar från de sednare äro isynnerhet allmänna inom kartans norra delar, der deras antal stundom, såsom på flera ställen i Wings och Härna socknar, utgör $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{3}$ af det hela. Allmännast förekomma sådana af *trapp*, dernäst af *grå*, mindre ofta af *röd sandsten* och endast undantagsvis af *silurisk kalksten* och *orsten*. *Dessa stenar äro alltid väl afrundade och fria från alla skarpa hörn*. Mest påfallande är detta förhållande hos trappen. Ehuru denna bergart är ganska hård och svår att sönderslå, hafva vi, bland de tusendeltals trappblock vi varit i tillfälle att se, ej träffat ett enda, hvars hörn och kanter ej varit fullkomligt afrundade. Om denna afrundning endast härleder sig från nötning, eller om den ock till någon del kan härröra från ett för denna bergart eget sätt att förvittra, torde tills vidare få lemnas oafgjordt.

Ett anmärkningsvärdt förhållande med afseende på dessa stenars förekomstsätt är, att de flerstädes träffas på berg och i högtrakter, som äro öfver 200 fot högre än de högsta punkterna af Falbygdens nuvarande berg. Man kan ej gerna antaga, att stenarne, äfven om de burits på glacierens rygg, kunnat förflyttas från en lägre punkt till en högre. De relativa höjdförhållandena mellan vårt kartblads område å ena sidan och Falbygden å den andra måste derföre under glacialperioden varit andra än de näryarande, något som äfven antydes af sjelfva det ofvan anförda förhållandet, att glacierernas rörelse synes hafva utgått från Falbygdens berg, emedan ismassorna naturligtvis ej från en mindre och lägre bergmassa kunna sträcka sig ut öfver en högre och större.

De bildningar, som äro kända under namn af *rullstensåsar* eller, såsom de ofta äfven kallas, sandåsar, hafva inom vårt kartblads område ej nått någon större utveckling, dock förete de åsar, som der finnas, åtskilliga drag, som kunna

Rullstens-
grus.

vara af vigt för kännedomen af dessa, i många afseenden så egna företeelser.

Först och främst finna vi, att rullstensåsarna här endast uppträda i dalgångarna, än löpande på sjelfva dalbotten, än följande någon af dalens sidosluttningar. I nästan hvar och en af de större dalarna träffas åtminstone något spår af en åsbildning.

Mäktigast är den i Rångedala-dalen förekommande åsen. Om vi följa dess lopp från norr till söder, se vi den först såsom en temligen obetydlig liten åsrygg något N. om Fenneslunda kyrka, vidare mellan Fenneslundasjön och Tåsjön, samt mellan denna sjö och Klefvasjön. Derefter återfinna vi den söder om Maarsjön strax Ö. om Finnekumla by, hvarifrån den i en följd af små åskullar fortlöper till Rångedala kyrka, söder om hvilken den hastigt tilltager i storlek och visar sig såsom mäktiga grus- och sandmassor, hopade mot dalens vestra sida med flera, dock något orediga ryggbildningar. Vid Falskogs qvarn aftager åsen åter i mäktighet, men antager en mera utpräglad ryggbildning och fortlöper på detta sätt, hufvudsakligen följande vestra dalsluttningen, förbi Toarps kyrka till Hjortryd. Under hela denna sträcka har åsen bestått dels af sand, dels ock hufvudsakligen af temligen tvättadt och rundadt grus, som, äfven om det ej blifvit så fullständigt bearbetadt af vågsvallet, som det grus, hvaraf Mälardalens åsar äro bildade, dock visar sig väsendtligt olika det i trakten vanliga krosstensgruset. Vid Hjortryd börjar detta förhållande att förändras. Genom den här belägna mossen fortsätter åsen med mera utpräglad ryggbildning än någonsin, men dess yta börjar att betäckas af vräkstenar, något som förut ej varit fallet, dess sidosluttningar stupa under 45° vinkel, hela dess yttre får utseendet af en moränbank. Undersöker man dess inre sammansättning, finner man den fullkomligt motsvara dess yttre utseende. Öfverst ligger samma rödbruna, ett par fot mäktiga, krosstensgrus, hvilket, som vi ofvan nämnt, bildar denna aflag-

rings yngsta länk och derunder den ljusare varieteten med en mängd större och mindre stenar, några skarpkantiga, andra rundade, andra åter rundade på den ena sidan, men icke på den andra, hvilket allt sammanlagdt tyckes visa, att åsen här *icke* har blifvit bearbetad af vågsvallet i något forntida haf, utan blott är en moränbank ännu i det oförändrade skick den af glacieren blifvit lemnad.

I Tolkendalen finna vi blott ett par små åskullar i närheten af Tomta i Wings socken.

Asundsdalens åsbildning är ej heller betydlig. Den visar sig i spridda kullar på några ställen öster om Ätran, vid Ulricehamn och på näset mellan Öfre och Yttre Asunden.

Hössnadalens ås åter är mera framstående. Den inkommer öfver kartans norra gräns N.O. om Knätte kyrka och går derifrån, ofta afbruten, men med väl utpräglad ryggbildning, vester utmed Ätran förbi Hössna kyrka till stora landsvägen, S. om hvilken den kastar sig öfver mot dalens östra sida och fortsätter så mot Kinnared. Under detta sitt lopp har åsen varit omgifven af mer eller mindre utbredda sandaflagringer. Söder om Kinnared saknas dessa; åsen fortsätter likt en vall, höjande sig öfver krossgrusfälten, och bildar den s. k. Getaryggen, på hvilken vägen från Hössna till Marbäck är lagd. Närmare gränsen mot Marbäcks socken blir åsen mindre och oftare afbruten, den tynar så småningom bort och sista spåret deraf synes strax S. om sockengränsen N.W. om Hesslet. Hvad som egentligen gör denna ås anmärkningsvärd är dess absoluta höjd öfver hafvet. Den upphör nemligen först vid omkring 1100 fots höjd. — Till nära samma höjd uppgår äfven den lilla ås, som följer dalsänkan N.N.O. från Påbosjön i Gällstads socken.

Om, såsom man har skäl att antaga, åsarne och de dem åtföljande sandaflagringerne äro marina bildningar, så följer naturligen deraf, att, på den tid dessa uppkommo, den vida större delen af kartans område varit sänkt under hafvets yta.

På ett par ställen, nemligen vid Fagrared i Hössna socken och kring Wiskan Ö. om Warnumssjön förekomma samlingar af rullsten och rullstensgrus, icke hänförbara till någon åssträckning och icke bildande kullar, utan utbredande sig till jemna fält. Huru dessa bildningar uppkommit, om genom hafvets vågsvall i smala vikar eller genom hastigt rinnande floder, må tills vidare lemnas oafgjordt. Tiden för deras tillkomst har dock sannolikt varit i sista stadiet af glacialperioden eller strax efter dess slut.

Åsarnes innehåll härleder sig, liksom krosstensgrusets, dels från traktens urberg, dels från Falbygdens siluriska formation. I ett grustag i åsen S. om Hössna kyrka träffades t. ex. bland en mängd stenar af jerngneiss, hornblendegneiss o. s. v. äfven sådana af trapp, ljus fläckig sandsten, grå och röd silurisk kalksten, orsten och alunskiffer.

Hvarfvig
lera och
hvarfvig
mergel.

De enda leror, som förekomma i denna trakt äro den *hvarfviga leran* och den *hvarfviga mergeln*, och äfven de hafva en mycket inskränkt utbredning. De träffas nemligen egentligen blott i Asunds- och Wiskadalarna. Vanligen äro de betäckta af sand eller dyafslagringar, mindre ofta ligga de i dagen.

Kring Asundens stränder finnas dessa leror nästan öfverallt, stundom i dagen, men oftast betäckta af ett tunnt lager svämmsand. I de dalsänkor, som från norra ändan af Asunden skjuta in i Brunns socken, träder den hvarfviga leran i dagen på flera ställen, såsom af kartan synes. På 6 à 8 fots djup blir denna lera vanligen kalkhaltig, d. v. s. den öfvergår till hvarfvig mergel, hvars mäktighet kan uppgå till 15 à 20 fot och derutöfver. Under hela den mäktiga sandafslagring, som intager dalbotten N. om Ulricehamn, träffas ock hvarfvig mergel eller en denna lera motsvarande fin, grå, kalkhaltig sand. Denna sand förekommer i allmänhet i dalens midt närmast ån; närmare dalens sidor öfvergår den till lermergel.

Kring sjön Mogden förekommer äfven en dylik, än mer, än mindre sandig mergel.

Samma bildning har äfven blifvit funnen på ett par ställen utmed Wiskan W. om nyssnämnde sjö under de denna å vanligen omgifvande dybildningarne och sannolikt följer, inom denna kartas område, mergelaflagringen hela Wiska-dalens botten, ehuru den ligger så djupt, att den i de flesta fall är oåtkomlig.

Samma är förhållandet kring Klefva- och Fenneslundasjöarne. Vid norra delen af den sednare framträder dock en fin, grå, lerig och kalkhaltig sand, fullkomligt liknande den vid Åtran funna.

Såsom något anmärkningsvärdt förtjenar omnämnas, att hvarfvig mergel äfven anträffats under mossen W. om Långholmen i Wings socken. Denna punkt, omkring 750 fot öfver hafvet, är den högst belägna, der hvarfvig mergel i denna trakt blifvit funnen. Mergeln låg ej utbredd under hela mossen, utan blott under en inskränkt del deraf N.O. om gården.

Några analytiska bestämningar med afseende på halten af kolsyrade alkaliska jordarter och af fosforsyra i mergel från olika trakter inom kartbladet gafvo följande resultat:

	Kolsyrad kalkjord.	Kolsyrad talkjord.	Fosforsyra.
Fin sandmergel från åbanken Ö. om Lena by, Timmelheds socken.....	% 8,20	% 0,26	% 0,18
d:o från nordöstra stranden af Hökrumssjön...	11,74	0,55	0,15
d:o från nordvestra stranden af Fenneslundasjön	4,86	0,33	0,14
Lermergel från 4 à 7 fots djup i bäckskärningen N. om Svensholm, Wists socken	6,47	0,20	0,16
d:o från 11 fots djup, samma ställe	9,42	0,45	0,12
d:o från bäckrännilen N.W. om L:a Ekered, Brunns socken	9,00	0,55	0,18
d:o från ängen N.W. om Öresjön, Härna socken	9,03	0,31	0,16

Lerornas yttre utseende skiljer sig ej väsentligt från det de visa i andra trakter. Närmast kring Asunden, der lerlagren i de flesta fall knappast höja sig öfver sjöns yta och der de följaktligen aldrig varit utsatta för luftens inverkan, är deras färg blågrå; på något högre belägna ställen, såsom i lertagen vid Näsboholm i Marbäcks socken och N. om Ulricehamn, är färgen brun, mörkare eller ljusare allt efter lerans större eller mindre sandighet. Skiktningen är alltid mycket tydlig och de olika smålagren ofta skilda genom tunna sandlameller.

Mosand.

Liksom lerorna träffas *sandaftlagringarne* endast i dalgångarne, hufvudsakligen i Rångedala-, Asunds- och Hössnadalarne. Der ler- och sandlager samtidigt förekomma, är sanden den öfverlägrande, således den yngre. Ehuru gränsen mellan dessa båda jordarter i allmänhet är skarp, finner man dock flerstädes omärkliga öfvergångar från den ena till den andra. Den hvarfviga lerans skikter äro, såsom ofvan nämdes, ofta skilda genom små sandlameller; dessa växa till små lager, blifva allt mäktigare och mäktigare, taga först öfverhand öfver lerlagren, uttränga dem slutligen alldeles, och öfvergången är gjord, utan att man bestämdt kan påvisa hvarest gränsen var. Detta förhållande kan man iakttaga på många ställen i Ätrans strandbankar. Närmast vattenytan ser man den hvarfviga mergeln mycket sandig; något högre upp öfvergår den i skiktad sand med den vanliga mosandens utseende, men kalkhaltig. Ännu högre upp i banken försvinner kalkhalten, och man har således genom gradvisa öfvergångar kommit från hvarfvig mergel till mosand; således måste båda hafva uppstått under samma geologiska period.

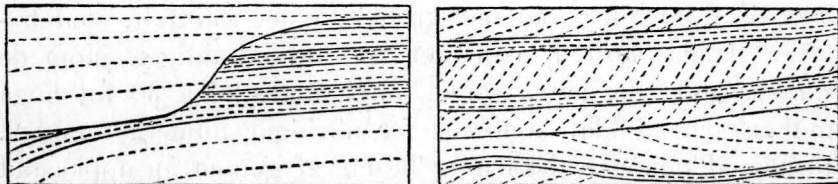
Man skulle kunna tänka sig deras uppkomst sålunda. I den första postglaciala tiden, då landet nästan helt och hållet var täckt af hafvet, då våra äldsta åsar bildades, afsatte sig de finaste partiklarne af det genom vågsvallet upprörda slammet på de lugnaste och djupaste ställena af hafsbotten,

i de nuvarande dalarne, och bildade lerorna. Landet började höja sig, enstaka öar, hela ögrupper, slutligen sammanhängande landsträckor stego småningom ur hafvets sköte.

Låtom oss betrakta den tidpunkt, då vattenytan stod 600 fot högre än den närvarande. Hafvet hade då dragit sig tillbaka från hela vår kartas område, blott från söder insköt det en långsträckt arm genom Asunds dalen, mottagande Ätran. Sand från den forna hafsbotten nedfördes i mängd af vattendraget och afsattes vid dess mynning, alltefter som hafvet drog sig tillbaka. Detta upprepades successive i hvarje dal efter dess höjd. Sålunda uppkommo sammanhängande, ehuru ej samtidigt bildade sandaflagringer utmed ådragen, allt från deras källor ända till deras nuvarande mynningar i hafvet.

Sednare utskärningar hafva till stor del förändrat dessa sandbildningars ursprungliga utseende. Flera tecken antyda, att alla de större dalarna engång varit fyllda af sandmassor, af hvilka de nuvarande blott äro ringa återstoder. Man finner t. ex. flerstädes små enstaka sandterrasser lägrade högt upp på dalslutningarne, såsom t. ex. vid Heljared i Toarps socken, vid Grafryd i Rångedala, vid Wings kyrka m. fl. ställen, och hvilka ej gerna kunna tänkas annat än som rester af en fordom mäktigare bildning.

Sanden är alltid mycket tydligt skiktad, men dess skikter äro ofta bugtiga och oregelbundna, hvilket visar, att den blifvit afsatt ur ett i rörelse befintligt vatten. Särdeles vackra exempel på *transversal skiktning* ser man i sandtagen Ö. om Heljared i Toarps socken, såsom närstående trädsnitt visa.



Gammal
strandbild-
ning.

Ehuru ej till mosanden hörande, torde dock här böra omnämnas en grusaflagring, som sannolikt är en *gammal strandbildning* och möjligen har uppkommit liktidigt med sanden. Den befinner sig på vestra sidan af Tolkendalen något S. om Wings by. Markens yta visar intet från de kringliggande krossgrusmarkernas afvikande utseende, men i några på stället öppnade grustag ser man, att dess inre beskaffenhet är betydligt olika. Gruset, som består af större och mindre rundade stenar blandade med fin sand, visar spår till skiktning och innesluter der och hvar skiktade mindre sandlager. Bland stenarna funnos, utom åtskilliga *gneissarter* och *trapp* i myckenhet, äfven röd och hvit *sandsten*, röd och grå *silurisk kalksten*, *alunskiffer* och *orsten*. Stenarne voro i allmänhet mycket vittrade och i flertalet af kalkstenarne var kalken fullständigt utlöst, och återstoden bildade en lätt, svampartad massa med stenens ursprungliga form.

Svämmsanden
och dess
uppkomst.

Om än ej i den vidsträckta skala, som under början af den postglaciala perioden, tjena dock ännu alltjemt vatten dragen såsom transportmedel för en mängd sand och slamm, som de rycka med sig från högtrakterna, för att åter afsetta på dalarnes bottnar. Hvarje å, hvarje bäck utöfvar detta nivelleringsarbete i större eller mindre grad. Ätran t. ex. har redan med grof sand och grus stensatt botten på den kanal, som för 12 à 14 år sedan gräfdes för densamma genom dymarkerna Ö. om Hössna kyrka. I sitt nedre lopp, från Timmelhed till Asunden, rinner samma å redan med ganska ringa hastighet, dock ändrar den ständigt sin bädd; vid hvarje vårflod ske betydande såväl utskärningar, som utfyllningar. Sålunda har under tidernas lopp uppkommit en 1000 à 1500 fot bred nedskärning i det sandfält, som betäcker dalens botten, och det är hufvudsakligen inom de gränser, som de denna sänka omgifvande 20 à 30 fot höga sandbankarne bilda, som åns förändringar numera försiggå. Botten af denna nedskärning består af genom ån uppkastad

sand och i denna af sig sjelf tillredda bädd framslingrar Åtran makligt i mångfaldiga, år från år sig förändrande bugter. På båda sidor om ån ser man en mängd vanligen långsträckta, ofta halfmånformigt böjda gölar, återstoder efter gamla åbäddar, och sällan går någon starkare vårflod förbi, utan att någon ny dylik bildas.

Sjön Asunden uppkastar äfven på många ställen sand kring sina stränder. Denna sand är temligen grof och skarp och tyckes vara en direkt förvittringsprodukt af stenarna kring sjöns stränder. Det på kartan rundt kring sjön med *svämmsandens* färg utmärkta området visar denna sands utbredning, dock är dess förekomst på hvarje gifvet ställe temligen vexlande, emedan det ofta händer, att den af sjön på långa sträckor helt och hållet bortsköljes, så att den underliggande hvarfviga leran blottas, och uppkastas på ett annat håll, för att derifrån åter snart blifva förflyttad till ett tredje o. s. v.

Denna svämmsands mäktighet är vanligen blott 1 à 2 fot, sällan öfver 3 à 4. Ofta finner man gamla trädstammar till hälften eller helt och hållet deri nedbäddade, och för några år sedan fann man något S. om Brunnsnäs *botten af en gammal båt*, som var formad af en urholkad ekstock.

Wiskan afsätter äfven slammsand vid sitt utlopp i Hökrumssjön och under sin väg genom dymarkerna W. om Warnumssjön. På sistnämnda ställe är denna sand mycket fin, något lerig och mer eller mindre blandad med organiska ämnen.

Till slammsanden torde äfven böra räknas de sandbildningar, man här ofta träffar på botten af mossar. Denna sand är, såsom ej framträdande i dagen, af föga betydenhet, vi omnämna den blott, emedan den på ett par ställen visat sig vara kalkhaltig, såsom t. ex. i Knätte och Hössna mader, samt i maden W. om Ängabo i Gällstads socken. På förstnämnda ställe är den mycket fin och blandad med organiska

Kalkhaltig
svämm-
sand.

ämnen. Den ligger som ett sammanhängande lager öfverallt under mosstorfven, utom närmast madernas kanter.

En analys på dess kalk- och talkhalt gaf 9,04 proc. kolsyrad kalkjord och 0,34 proc. kolsyrad talkjord. Äfven vid sydvestra stranden af Rännavägssjön i Gällstads socken förekommer en kalkhaltig svämmsand, som vid analys visade sig hålla 5 proc. karbonater.

Då på alla ställen, der kalkhaltig svämmsand anträffats, kalkhaltigt krosstensgrus finnes i närheten, ligger den förmodan nära, att den förra blott är en slamningsprodukt af det sednare.

Gyttja.

Gyttja, såväl vanlig grön gyttja, som *snäckgyttja*, finnes flerstädes under dylagren, men endast inom kartområdets lägre belägna delar. I högtrakterna söker man förgäves dessa bildningar, der hvilar dyen omedelbart på sand eller krosstensgrus.

Den vanliga gyttjan, som hufvudsakligen består af mer och mindre förmultnade organiska ämnen, har i allmänhet föga mäktighet, blott 0,5 à 2 fot. Det mäktigaste lager, som blifvit anträffadt, finnes i maden N.W. om Fenneslunda. Det uppgår till 3 fot. Den vanliga gyttjan är en jordart, hittills utan någon praktisk betydelse. Annat är förhållandet med *snäckgyttjan*, som för sin stora kalkhalt är mycket eftersökt. Den består nemligen till största delen af söndergrusade skal af söttvattenssnäckor, *Limnæus*, *Planorbis*, *Paludina* m. fl. De mäktigaste lager af *snäckgyttja*, som blifvit uppmärksammade, äro S. om Kroksjön i Timmelheds socken (4 fot) och N. om Klefvasjön i Warnums socken (3 fot). Med mäktighet af 1 à 1,5 fot träffas den på åtskilliga ställen, såsom kring Öresjön och Gårdsjön i Härna socken, S.O. om Agnsjön i Wings socken, N. om Annestorpssjön i Timmelheds socken, kring Toppsjön i Brunns socken, i maderna kring Wiskan W. om Warnumssjön, vid Kulamad i Dannike socken o. s. v. För att lätta uppsökandet af *snäckgyttjelagren*

äro alla de ställen, der de blifvit uppmärksammade, på kartan utmärkta med tecknet för söttvattenssnäckor.

Mossbildningar förekomma i mängd inom alla delar af kartans område. Flera af dessa hafva ganska betydliga dimensioner, såsom Era mosse och Karthemsmossen, båda i Hössna socken, Landmossen i Fristads socken, mossen S. om Toarps kyrka, mossarne kring Löfvaskogssjön i Toarps och Espereds socknar m. fl. De flesta af de större mossarne och en stor del af de mindre bestå af nästan helt och hållet oförmultnad hvitmossa. Detta är isynnerhet fallet i skogs-trakter. *Torfdy* af bättre beskaffenhet träffas hufvudsakligen kring sjöar och större vattendrag såsom S. om Warnums-sjön, S. om Hökrumssjön, kring Kålkaredssjön, kring Ätran i Knätte och Hössna socknar m. fl. ställen.

Mosstort
och torfdy.

I allmänhet hafva mossarna bildat sig i skålformiga fördjupningar i marken, dock finner man der och hvar dybildningar af ända till 8 à 10 fots mäktighet, hvilka uppstått på sluttande ytor, som från närliggande höjder erhållit en ständig öfversilning af vatten. Exempel härpå se vi i gränsen mellan Toarps och Brämhults socknar, Ö. om Fagared i Hössna socken och på några andra ställen.

Vid stranden af den i Dannike socken belägna Brunmosse, hvars yta för närvarande ligger omkring 8 fot öfver Asunden, ser man en mängd *stubbar och stockar af tall, ek och björk*. De hafva synbarligen legat begrafna i mossen, men blifvit blottade genom sjöns utskärning. Mossen är sammansatt af tvenne olika lager, hvardera 6 fot mäktigt. Det undre af dessa består af förmultnade rötter, qvistar, bladvass o. d., det öfre af halfförmultnad hvitmossa. I det undre lagret, som sträcker sig ett stycke ut i sjön, stå stubbarne rotade, en del i sjelfva stranden, andra ute i vattnet. Före den för några år sedan företagna sänkningen af sjön stodo de samtliga under vatten. Detta bevisar, att Asunden fordom stått lägre än för närvarande.

Undervat-
tensskog.

Vid östra stranden af Kalkaredssjön i Brunns socken finnas äfven en mängd tallstubbar, stående i vattenbrynet.

Att stubbar och stockar ligga inbäddade i mossar är för öfrigt en ganska vanlig företeelse, som man kan iakttaga vid hvarje större mossodling, der mossarne blifvit genomskurna af djupare grafvar.

I skogfattiga trakter användes torf med fördel till bränsele, såsom t. ex. i Rångedala och nordöstra delen af Toarps socknar, i Knätte socken m. fl. ställen.

Mossbildningarne äro i allmänhet temligen mäktiga. I större mossar är det sällsynt att träffa botten förr än på 20 à 30 fots djup.

Sjö- och
myrmalm.

I Bredsjön vid gränsen mellan Hällstads och Wings socknar har *sjömal*m (s. k. penningemalm) blifvit anträffad. Den utbreder sig under nordvestra delen af sjön och bildar ett tunnt lager, hvilande på sandbotten. En del af malmen ses uppkastad på stranden.

Vid Hester, N.O. om Ulricehamn, finnes något *myrmalm* liggande i ett tunnt, på en krossgrussluttning befintligt, lager af mylla. — Dylig malm, ehuru blott i små quantiteter, har äfven blifvit funnen i mossen vid östra stranden af Rånnavägssjön, och sannolikt skulle den anträffas på flera ställen, om noggranna specialundersökningar i detta fall företoges.

Profiler.

Till förtydligande af markens höjdförhållanden och af de olika jordarternas inbördes lägring hafva tvenne profiler blifvit uppritade och finnas här bifogade. Deras längdskala är densamma som kartans, deras höjdskala är deremot tagen tio gånger så stor, på det att reliefformerna desto tydligare må framträda. Då, såsom bekant, en höjd alltid ser mycket brantare ut, än den i sjelfva verket är, ger en profil, tecknad på detta sätt, en tydligare bild af landets utse-

ende, än den skulle göra om dess höjd- och längdskalor vore lika.

Källor.

På goda källor är denna trakt i allmänhet fattig, en följd af de lösa jordlagrens ringa mäktighet. Bland 62 källor, hvilkas temperaturer blifvit undersökta, hafva

2	befunnits	ega	en	temperatur	från	och	med	4	och	under	5°
3	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	6
7	»	»	»	»	»	»	»	6	»	»	7
20	»	»	»	»	»	»	»	7	»	»	8
16	»	»	»	»	»	»	»	8	»	»	9
6	»	»	»	»	»	»	»	9	»	»	10
8	»	»	»	»	»	»	»	10	»	»	12

Bland *kalkkällor*, som utmärka sig för rikare flöde må anmärkas:

Källan	vid Äplared i Marbäcks socken, (temperaturen bestämd d. 9/9 63)	+ 7°,0
»	N. om Horsared i Wings socken	(¹⁸ / ₅ 64) + 4°,5
»	vid Grafryd i Rångedala socken	(⁷ / ₇ 64) + 6°,0
»	W. om Byttorp i d:o	(¹⁶ / ₇ 64) + 6°,0
»	N.O. om Heljared i Toarps socken	(⁸ / ₇ 64) + 6°,0
»	N.O. invid Ulricehamn	(¹ / ₁₀ 64) + 6°,0.

Äfven finnas några *källor med jernhaltigt vatten*, såsom:

Källan	Ö. om Rånnavägs by i Gällstads socken	(¹¹ / ₈ 63) + 9°,0
»	Ö. om Wings by i Wings socken	(²⁰ / ₅ 64) + 6°,0
»	vid Brunnsinrättningen i Rångedala	(¹¹ / ₇ 64) + 7°,0
»	vid Brunnsbo S. om Ulricehamn	(¹ / ₁₀ 64) + 7°,5.

De tvenne sistnämnda begagnas såsom *helsokällor*.

Höjdbestämmelser.

Höjdbestämmelser.

Afvägda fixpunkter.

a) *Afvägda Fixpunkter:**1:sta Afvägningslinien* (från norra kartkanten räknadt).

I en berghäll vid vägen N. om Bjättlunda, midt emot ett stort stenkummel (Timmelheds socken)	758,0.
» något Ö. om stora landsvägen i sockengränsen mellan Wists och Timmelheds socknar	649,9.
<i>Anm.</i> I en jordfast sten vid norra sidan af vägen N.O. om Hössna kyrka, strax utom östra kartgränsen, finnes äfven en fixpunkt 885,4.	

2:dra afvägningslinien.

I en jordfast sten i vägskedet W. om Byttorp (Rångedala socken)	707,8.
» berghäll norr invid landsvägen vid Bredareslätt (Wings socken)	855,0.

3:dje afvägningslinien.

I en jordfast sten vid södra sidan af uppkörsvägen till Heljared, S.O. om byn (Toarps socken)	771,4.
» berghäll Ö. invid Kalfhester (Tverreds socken) ...	966,0.
» » Ö. invid Backagärde (Marbäcks socken)	1104,2.

4:de afvägningslinien.

I en berghäll vid norra sidan af vägen något W. om Drared (Toarps socken)	857,4.
» » S. invid vägen något Ö. om St. Möte (Dannike socken)	701,2.
» jordfast sten S. invid landsvägen Ö. om bäcken Ö. om Liljared (Dannike socken)	629,6.
» berghäll S. invid landsvägen S.O. om St. Öxsjön (Grönahögs socken)	1023,9.

Till framtida efterrättelse, för bestämmande af sjön Asundens nivåförändringar, hafva tvenne *vattenmärken* år 1863 blifvit inhuggna. Det ena vid Öfre Asunden, i en berghäll S.W. om Marbäcks kyrka, är beläget 566,1 fot det andra vid Yttre Asunden, i en berghäll på Skäfvernäsholmen i gränsen mellan Dannike och Tverreds socknar, 565,7 fot öfver hafvet.

Vatten-
märken.

Båda hafva utseendet $\frac{S.G.U.}{1863}$, hvarvid anmärkes, att de upp-
gifna höjderna hänföra sig till det horizontala strecket.

b) *Afvägda kyrkor:*

		Sv. fot öf- ver hafvet.	Afvägda kyrkor.
Brunns	kyrka, trappstenen vid kyrkodörren	605,1.	
Dannike	» » » dörren.....	785,2.	
Espereds	» » under tornet	970,4.	
Fenneslunda	» » vid dörren.....	614,9.	
Härna	» planstenen vid W:ra porten.....	825,1.	
Hössna	» trappstenen under tornet.....	1003,2.	
Knätte	» » vid kyrkodörren	917,6.	
Marbäcks	» » under tornet.....	610,5.	
Rångedala	» » » »	638,6.	
Timmelheds	» » vid vestra dörren	617,6.	
Toarps	» » under tornet	813,7.	
Tverreds	» » » »	910,7.	
Tärby	» planstenen vid norra ingången.....	862,4.	
Ulricehamns	» trappstenen under tornet.....	629,4.	
Warnums	» planstenen vid Ö:ra porten på norra sidan.....	610,4.	
Wings	» » vid S:ra ingången.....	718,5.	
Wists	» trappstenen vid kyrkodörren.....	602,7.	

c) *Afvägda sjöar:*

			Afvägda sjöar.
Öfre Asunden		563,0.	
Yttre Asunden.....		562,5.	
Sembsjön		565,0.	
Rännavägssjön i Gällstads socken.....		834,7.	
St. Öxsjön i d:o		901.	

			Sv. fot öf- ver hafvet.
Lillsjön	i	Tverreds socken	598.
Damsjön	i	d:o	860.
Sjön S.O. om Hjertared	i	d:o	998.
Kalfhesterssjön	i	d:o	799.
Ängshesterssjön	i	d:o	837.
Ramsjön	i	Dannike socken	706.
Sjögårdssjön	i	Toarps socken	625.
Mellsåken	i	d:o	606.
St. Salsjön	i	d:o	648.
L:a Salsjön	i	d:o	646.
St. Dalsjön	i	d:o	860.
Jällsjön	i	d:o	824.
Tolken			777,0.
Warnumssjön			592,0.
Klefvassjön	i	Warnums socken	592,5.
Tåsjön	i	d:o	592,6.
Fenneslundasjön			593,4.
Öresjön (Wiskan)	i	Härna socken	653.
Hökrumssjön	i	Wings socken	655,5.
Lillsjön	i	d:o	841.
Agnsjön	i	d:o	658.
Bredsjön	i	Wings och Timmelheds socknar	660,5.
Kroksjön	i	Timmelheds socken	661,5.
Kalkaredssjön	i	Brunns socken	666,7.
Toppsjön	i	d:o	768.

Fornlemningar.

Fornlem-
ningar.

Åtskilliga fornlämningar hafva i sammanhang med den geologiska undersökningen i denna trakt blifvit anmärkta och finnas med olika tecken på kartan utsatta. För bättre öfversigt lemnas här en förteckning öfver desamma.

Ättehögar.

Ättehögar.

Brunns socken: i hagen N. om Brunns gästgifvaregård, omkring 30 stycken.

Fenneslunda socken: N.W. om Fenneslundasjön, ett par.

Fristads socken: S. om Komlösa, några små.

Gällstads socken: på backen W. om landsvägen S. om Frölunda, några.

Härna socken: N.O. om Härna kyrka, flera.

Hössna socken: N.W. om Hössna Öfre by, några.

Knätte socken: S. om Lund, några.

Rångedala socken: a) på åsen S.O. om Falskog, en;

b) vid landsvägen N.O. om kyrkan, några små;

c) på åkern N. om Rångedala by, en större.

Timmelheds socken: a) S. om Timmelheds by, några förstörda;

b) vid Knallens såg, en;

c) N. vid Annestorp, några;

d) S.W. om Annestorp, ett par förstörda;

e) W. om Alarp, en.

Toarps socken: N. om kyrkan, ett par.

Warnums socken: N. om Tåsjön, en.

Wings socken: a) på berget N. om Romsås, flera;

b) W.S.W. om Hökrum vid korsvägen, flera;

c) på en kulle i gårdet S.W. om Hökrum, en, "Kungshögen" kallad;

d) S. om Tisås, en.

Wists socken: a) N. om Wists by, några mindre och en större;

b) Ö. om Wists by, en.

c) W. om Ubbarp, flera större.

Stenkummel.

Stenkummel.

Brunns socken: a) S. om Brunns by, ett;

b) N.O. om Brunns gästgifvaregård, två.

Espereds socken: på norra udden af Sundholmen, ett.

Fenneslunda socken: N.O. om Fenneslunda, ett.

Finnekumla socken: a) något N. om Fiestan, tvenne, hvaraf ett större;

b) på Trollön, ett.

Gingrids socken: vid Runarp, ett.

Gällstads socken: a) N. om Bondegärdet, ett;

b) N.O. om Berge, ett större;

c) vid landsvägen N.W. om Berge, tvenne;

d) på berget N. om Röshult, ett par;

e) på gårdet N. om Rånnaväg, ett;

f) på backen W. om Berge, ett.

Härna socken: a) vid vägen N. om Gärdsjön, tvenne;

b) vid vägen W. om Gärdsjön, tvenne;

c) W. om Härna kyrka, ett;

d) något S. om Islanda, ett;

e) N.O. om Härna kyrka, ett;

f) S.O. om Härna by, ett stort;

g) S. om Tisås i sockengränsen, ett.

Hössna socken: a) S.O. om Grytåsen, ett;

b) Ö. om Härnemad, ett;

c) N. om Kullen, ett par;

d) N.W. om Krokstorp, ett par;

e) N. om Lillaskogen, några;

f) Ö. om Lillaskogen, ett;

g) S. om Hössna kyrka, ett.

Knätte socken: a) S. om torpet Ryet, ett;

b) W. och S.W. om Lund, två;

c) S. om Lund, ett;

d) Ö. om Lund, ett större.

Marbäcks socken: a) nära landsvägen S.O. om Korpebo, tvenne;

b) vid korsvägen O.N.O. om Korpebo, tvenne;

c) vid vägen S.W. om Källebacka, ett;

d) N.O. om Äplared, ett;

e) O.N.O. om Äplared, ett;

f) Ö. om Gunnarsbo, ett;

g) N. om Marbäcks by, några;

h) S.W. om Marbäcks gästgifvaregård, några.

Rångedala socken: a) på berget N.O. om Falskog, ett;

b) på åsen S. om kyrkan, ett.

Sembs socken: a) W. om stora landsvägen vid gränsen mot Marbäck, ett;

b) N.W. om Tåstarpsjön, ett;

c) S.W. om Tåstarpsjön, ett;

d) Ö. om Götåkra, ett större, 75 fot i diam.

Timmelheds socken: a) N. om Hedegården, ett;

b) N.O. om Ek, ett;

c) W. om Bjättlunda, ett;

d) på berget vid Kattåkra, ett;

e) på berget S.O. om Torp, ett.

Toarps socken: i skogen O.S.O. om Mögasjöarne, ett.

Tverreds socken: a) på en berghäll vid ången S. om Rude by, ett par;

b) på berget N. om Tverredslund, ett större;

c) på backen N. om Tverredslund, trenne;

d) på backen Ö. om landsvägen S. om Tverreds kyrka, ett större;

e) på berget N.O. om Haganäs, ett.

Tärby socken: a) S.O. om Ekåsen, ett;

b) W. om Maarsjön, tvenne.

Warnums socken: a) W. om Tåsjön, tvenne;

b) vid Tångabo, ett;

c) i skogen Ö. om Tåsjön, fyra.

Wings socken: a) S. om Wings by, ett;

b) nära stranden af Hökrumssjön S.W. om W. Sjöslätt, ett.

Wists socken: N.W. om Ubbarp, ett.

Stensättningar.

Rångedala socken: på åsen N. om kyrkan, en treuddig.

Warnums socken: på gårdet Ö. om Ågården en s. k. Domarering bestående af 9 st. resta stenar.

Bautaste-
nar.*Bautastenar.**Timmelheds socken:* a) S. om Källebacka, en;

b) S. om kyrkan, en;

c) S.W. om Alarp, två.

Toarps socken: N. om Hagen, en.*Warnums socken:* a) W. om kyrkan, en;

b) N. om kyrkan, ett par.

Wings socken: S. vid landsvägen W. om Wiskans utlopp ur Tolken, tvenne.*Wists socken:* vid vägskedet N.O. om Wists by, en.

Hällekista.

*Hällekista.**Toarps socken:* i skogen S.O. om Mögasjöarne, en, omkring 15 fot lång.

Runstenar.

*Runstenar.**Fenneslunda socken:* i trädgården vid Fenneslunda egendom, en.*Härna socken:* S. om Islanda, en, 13 fot hög.*Wings socken:* a) nära stranden af Hökrumssjön S.W. om W. Sjöslätt, en;

b) i en stenmur vid Hökrum, ett fragment.

Grundmu-
rar.*Grundmurar.**Wings socken:* på en udde vid södra stranden af Hökrumssjön finnas lemningar efter Hökrums gamla byggnad.*Anm.* Vid Bjätllunda by i Timmelheds socken har äfven tills helt nyligen funnits lemningar efter Bjätllunda forna kyrka.

Ruiner.

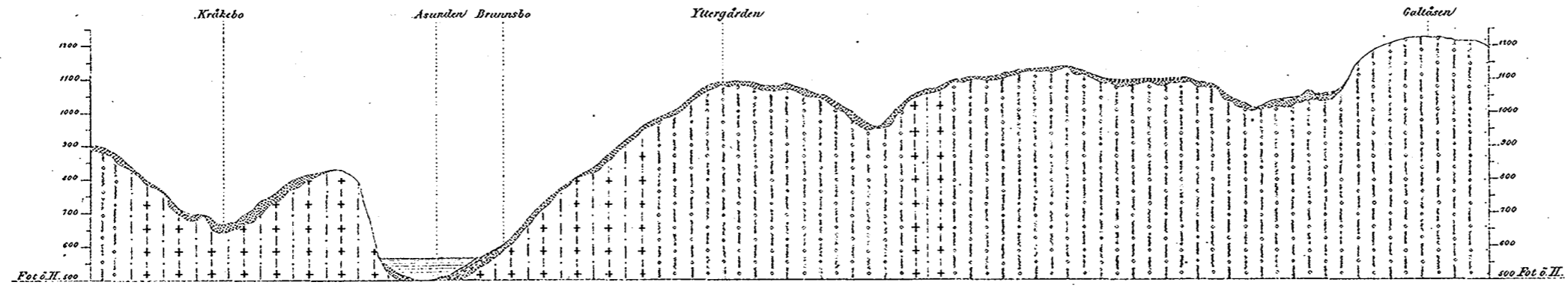
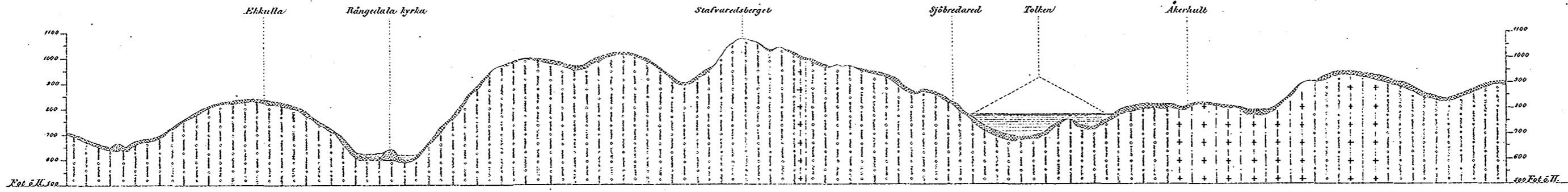
*Ruiner.**Esperedes socken:* på Sundholms holme i sjön Tolken finnes en vacker ruin efter Sundholmens slott.*Tverredes socken:* vid Tverredes stom finnes ruinen af socknens gamla kyrka.

Bland fornlemningar bör äfven omnämnas ett minnesmärke, som finnes i Dannike socken i skogen Ö. om Slätten, N. om Stålåsen. Det består af en stor flat håll, upprest på kant och en nedanför densamma liggande platt, aflång sten, så att de tillsammans få utseendet af en stol med högt ryggstöd och så bred, att tvenne personer på densamma kunna få rum. På hvardera sidan och något framom denna stol finnes en mindre, ofvanpå flat sten. Fornlemningen har i orten namn af "*Kungastolen*".

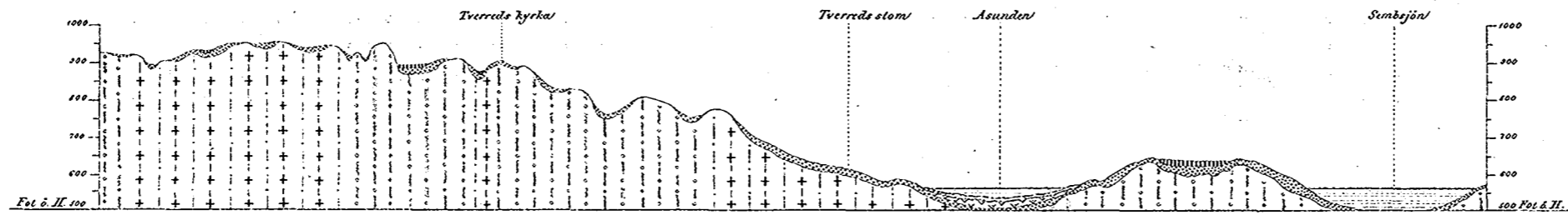
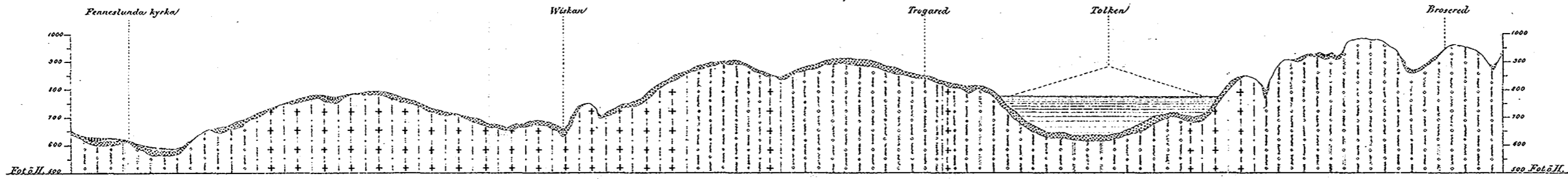
I trädgården vid Brunnsnäs finnas trenne resta stenar, en större mellan tvenne mindre. En sägen i orten sätter dessa stenar i förening med krigshändelserna i denna trakt under Sten Sture. Från samma tid härröra ock de lemnin-
gar efter förskansningar, som synas S. om Timmelheds kyrka.



Profil N^o 1 öfver Rångedala kyrka, Stafvaredsberget, Tolken, Asunden och Gallåsen.



Profil N^o 2 öfver Pennestundas kyrka, Tolken, Tverreds kyrka, Asunden och Sandbjön.



Mestorf, Torfdy.
 Svåmsand.
 Mosand.
 Hvarvig Mergel.
 Rullstenigrus.
 Krossstenigrus.
 Hornblende-Oncis.
 Jern-Oncis.

Längdskalan söds - Höjdskalet söds.