

SVERIGES
GEOLOGISKA UNDERSÖKNING,

PÅ OFFENTLIG BEKOSTNAD UTFÖRD

UNDER LEDNING AF

A. ERDMANN.

14.

NÅGRA ORD TILL UPPLYSNING

OM

BLADET "LINDSBRO",

AF

E. ERDMANN.

Pris med karta 2 R:dr Rmt.

SVERIGES
GEOLOGISKA UNDERSÖKNING,

PÅ OFFENTLIG BEKOSTNAD UTFÖRD

UNDER LEDNING AF

A. ERDMANN.

14.

NÅGRA ORD TILL UPPLYSNING

OM

BLADET "LINDSBRO",

AF

E. ERDMANN.

STOCKHOLM, 1865.

P. A. NORSTEDT & SÖNER,
Kongl. Boktryckare.

Geologiska kartbladet "Lindsbro", så benämndt efter den i Ö. Wåla socken, en knapp half mil söder om kyrkan, belägna sätesgården, omfattar, med en sammanlaggd areal af ungefär 5,75 kvadratmil, följande socknar och sockendelar, nemligen:

a) af *Westerås län*, hela Harbo socken, största delen af Nora, södra hälften af Ö. Wåla och norra hälften af Huddunge socken, tillsammans utgörande medlersta och södra delen af *Wåla härad*; södra hälften af Huddunge och ett hörn af Hvittinge socken (vid södra kartkanten nära Fängsjöarne), eller norra delen af *Thorstuna härad*; östra delen af Enåkers, sydvestra hörnet af Nora samt en obetydlig del af W. Löfsta socken (uppskjutande med två små hörn vid kartans södra kant), utgörande tillsammans *Simtuna härads* norra del;

b) af *Upsala län* (i kartans sydöstra del), nordvestra delen af Bälunge samt en ringa del af Skuttunge socken uti *Bälunge härad*, samt den i sjön Temnaren utskjutande udden Långnäset, hörande till Björklinge socken af *Norunda härad*;

c) af *Gefleborgs län* (i kartbladets nordvestra hörn), en högst ringa del af Ö. Fernebo socken i *Gestriklands fögderi*.

Absoluta höjden hos hela denna trakt öfverstiger i medeltal sällan 200 fot; endast några punkter, såsom Fängsjöarnes omgifningar i Huddunge socken, trakten söder om Svinna-sjön i Harbo och rullstensåsen vester om Östanås gård i Nora socken, uppgå till 300 fots höjd öfver hafvet. Emellertid utgör den icke en fullkomligt jemn och slät landsträcka, utan man finner här en ganska stor omvexling ega rum mellan mindre slätter och dälдер å ena, samt mera sammanhängande höjder, berg och enstaka kringspridda kullar å andra sidan. Härigenom erhåller hela trakten ett i viss mån sönderstyc-

Traktens
allmänna
utseende
och beskaf-
fenhet.

kadt utseende, ehuru de relativa höjdskillnaderna mellan de lägsta insänkningarne (slätter och dälder) och de dem omgifvande höjderna äro ganska obetydliga och endast undantagsvis uppgå till 50 fot eller något mera. Benämningen *vågformig slätt* torde derföre särdeles väl lämpa sig för ett lågland med nämnda egenskaper.

Fördelningen mellan slätter och höjdplataer är ganska olika. Än ser man vidsträckta jemnländiga slättmarker, stundom sparsamt, stundom ymnigt afbrutna och itudelade af större och mindre, dels enstaka, dels gruppvis utströdda låga berg och kullar, hvilkas läge mer och mindre erinrar om våra skärgårdars ögrupper, än åter mera sammanhängande låga landtryggar och höjder, hvaruti i olika riktningar löpande dalgångar samt mer och mindre utbredda, dock jemnförelsevis små slätter och kitteldalar förekomma.

Slättmarker.

Den största slättmarken är utbredd kring Harboåns nedre lopp, emellan Harbo kyrka i vester och sjön Temnaren i öster, samt sträcker sig utmed nämnde sjös vestra strand, norrut ända förbi Ö. Wåla kyrka, der bergbunden och oländig skogsmark vidtager. En annan, ehuru den nyssnämnde i omfång något underlägsen slätt är den mossmark, som utbreder sig mellan Karbosjön i söder och Bjurvalla by (Ö. Wåla socken) i norr.

Höjdplataer.

Hvad höjdplataerna beträffar, eger den lågbergiga skogsbygden mellan Karbosjön, Hallsjön, Fängsjöarne och Bången, och som intager hela södra delen af Harbo, östra delen af Huddunge och en ringa del af Bålinge socken, onekligen företrädet, både i anseende till dess stora utsträckning, som ock derföre, att här löper den landtrygg, som utgör vattendelingslinien mellan Fyrisåns och Temnarens vattensystemer.

Temnarens, Dalelfvens och Fyrisåns vattensystemer.

Å föreliggande kartblad inrymmas nemligen delar af trenne olika vattensystemer, *Temnarens*, *Dalelfvens* och *Fyrisåns*. Af dessa intager Temnarens vattensystem det största

området, såsom innefattande hela Harbo och Huddunge socknar, med undantag af ett ringa område kring Fängsjöarne och Carlsjön, hela den å kartan befintliga delen af Ö. Wåla samt största delen af Nora socken. — Till Dalelfvens vattensystem, som upptager kartans västra sida, höra de delar af Nora och Enåkers socknar, som ligga vester om den i nord-sydlig rigtning gående rullstensåsen *), hvilken temligen höga och sammanhängande ås just bildar skillnaden mellan Temnarens och Dalelfvens vatten. — Hvad slutligen Fyrisån angår, så upprinna endast ett par af dess tillflöden, Fängsjöarnes och Bångens, inom denna trakt, nemligen inom Bålinge socken och de nyss nämnde mindre delarne af Harbo och Huddunge socknar.

Delningslinien mellan Fyrisåns vattensystem och Temnarens inkommer vid södra kartkanten vester om Dysjön, går derifrån åt nordost förbi *Fängsjöarne* (304,0 fot öfver hafvet) i söder, samt *Stalbosjön* (243,5 fot ö. h.) och *Svinnasjön* i norr och fortsätter sedan i östlig och nordöstlig rigtning i närheten af länegränsen förbi Ändelösa gård ut öfver östra kartkanten.

Af härvarande vatten intager sjön *Temnaren* (121,8 fot ^{Sjön Temnaren.} ö. h.) främsta rummet. Denna, den största af norra Uplands sjöar, tillhörande både Westerås och Upsala län, mellan hvilka den är nära jemnt fördelad, omfattar en areal af omkring 0,4 kvadratmil. Mer än hälften deraf faller inom denna kartas område. Till formen kan Temnaren närmast liknas vid en trapezoid, hvars ena diagonal, utgående från sjöns sydligaste ända vester om torpet Hällen, följer Upsala-Westerås länegräns i nordnordöstlig rigtning och hvars andra nästan infaller med gränslinien mellan Harbo och Wåla socknar. Af dessa båda diagonaler är den förstnämnde jemnt 1 mil och den sednare 0,9 mil lång.

*) En nordlig fortsättning af den s. k. Enköpingsåsen.

Sjöns södra del, hvilken genom tvenne utskjutande landtuddar eller näs med mellanliggande sund på sätt och vis afskiljes från den öfriga delen, har i naturen utseende af en särskild sjö, och kallas derföre på trakten ofta *Södra* eller *Lilla Temnaren*, till skillnad från den norra, större.

Temnarens stränder.

Sjöns *) stränder, hvilka nästan öfverallt äro låga, mer och mindre sankta, innefatta liksom uti en ram, af vexlande mörka furor och lummiga löfträd, den vidsträckta vattenspeglern, hvars lätt upprörda vågor brytas mot en mängd holmar och skär samt mot de flera från stranden utskjutande uddarne, hvilkas lummiga löfverk behagligt afbryter mot de närliggande starrängarnes kala, endast med förkrymplade videarter eller låga buskväxter sparsamt beklädda yta. Vid stränderna af i synnerhet södra Temnaren herrskar en ganska rik aquatisk flora.

Temnarens djup.

Temnarens djup är i allmänhet ringa, på de flesta ställen endast 5—10 fot, men torde likväl undantagsvis, såsom midt på sjön, uppgå till omkring 20 fot. Botten utgöres af dye eller gyttja och lera, men på de ställen, der bergiga och steniga uddar gränsa till eller utskjuta i sjön, är den också sjelf mer och mindre stenbunden eller grusblandad; endast undantagsvis på enstaka ställen träffas sandbotten.

Lågländta marker kring Temnaren.

De Temnaren tillgränsande, vidsträckta, jemna och vattendränkta ängs- och mossmarkerna, gifva för närvarande en-

*) Invid Temnaren äro tvenne större säterier belägna, Aspås vid norra och Harbonäs vid södra stranden. Det förstnämnde gamla herresätet, har fordom tillhört Folkunga-, Blå- och Sparreslägterna på 13 och 14 hundratalen. Gården var under medeltiden befästad med dubbla grafvar och vallar, hvaraf ännu tydliga spår synas på stället. Fordom lærer ett *nunnekloster*, stiftadt och inrättadt af den heliga Birgitta, med kyrka, funnits vid Aspås, enligt ett pergamentsbref af år 1356, som förr förvarats vid gården, men som nu är förkommet. Kyrkan, som sednast 1738 reparerades, finnes ännu, åtminstone till sitt yttre, temligen oskadad kvar. — I samband härmed torde få nämnas, att strax sydväst om Aspås, invid sjöstranden, står en ek, hvars stam håller ej mindre än 6 fot i diameter och om hvilken en sägen på orten är gängse, att den skall blifvit planterad af den heliga Birgitta.

dast en ringa afkastning emot den som kunde erhållas, om de, befriade från det skadliga inflytandet af sjöns höga vattenstånd, blefve torrlagga och uppodlade. Fordom, i en kanhända icke så mycket aflägsen tidsperiod, torde alla dessa låga marker varit betäckta af sjöns vatten och sålunda utgjort dels djupt ingående vikar, dels större bugter, ur hvilka de nuvarande bergen och kullarne såsom kringspidda öar och holmar då höjde sig. Flera ännu bibehållna namn på byar och ställen tyckas häntyda på ett sådant förhållande, nemligen: byn *Holm* öster om Hesselby, byn *Öhn* eller *Ön* sydsydost om Harbo kyrka, torpet *Nyckelholmen* söder om Harbonäs, torpet *Bastholmen* vid vestra Temnare-stranden öster om Lindsbro, och den i nordvest-sydost utsträckta krosstenshöjden öster om sistnämnde ställe, med namnet *Holmen*; ett på denna höjd förut beläget torp, nu borttaget, har hetat *Wäderholmen*. Såsom ett stöd för sannolikheten af nämnde åsigt kan här anföras, att när, i början af 1830-talet, dåvarande egaren till Lindsbro lät uppgräfvä den nu förbi nämnde gård åt öster i Temnaren löpande grafven, han då kunde uti densamma med båt obehindradt färdas ifrån sjön ända fram till gården, ett förhållande, som nogsam talar för den jemnländiga beskaffenheten hos de omgifvande ängsmarkerna och dessas uppkomst hufvudsakligen genom sjöns småningom skeende igenväxning och igenvallning.

Temnaren eger flera större och mindre tillflöden, men endast ett aflopp, den s. k. *Temnare-ån*, som i nordnordostlig riktning rinner genom Tierps, Tolfta och Wesslands socknar ut i Östersjön. Sina flesta tillflöden upptager Temnaren från vester och norr. De äro i afseende på längd och vattenmassa betydligt olika; somliga afföra i form af mindre bäckar de kringliggande sankmarkernas och mossarnes vatten; andra åter hafva karakteren af åar och uppsamla vattnet från en mängd olika stora, men i allmänhet smärre, sjöar. Så afbördar den utom kartans norra kant i Ö. Wåla socken belägna sjön *Toften* sitt vatten genom den förbi Uplanda, Stårte och

Temnarens tillflöden.

Åby byar åt sydost i Temnaren utflytande *Aby-ån*, som under sitt lopp från båda sidor upptager icke så obetydliga tillflöden.

Harbo-ån. Men sin största vattenmängd erhåller Temnaren genom den i dess södra del utmynnande *Harbo-ån*, hvilken också tje-
nar såsom gemensamt aflopp för alla öfriga, inom detta kart-
blad liggande, till Temnarens vattensystem hörande sjöar. Ur-
sprungligen erhållande vatten från en mängd källsprång i trak-
ten af N. Åmyra och Håcksby byar inom sydvestra delen af
Huddunge socken, samt från tvenne mindre sjöar *Harsbosjön*
(235,1 fot) och *Skogssjön* inom samma sockens sydöstra del,
rinner denna å, under namn af *Huddunge-ån*, åt nordost förbi
Huddunge kyrka, erhållande tvenne obetydliga tillflöden, ett
från öster, ett från vester, genomflyter nu *Hallsjön* (141,4 fot)
och fortsätter i samma riktning till *Karbosjön* (137,7 fot), un-
der vägen upptagande från öster *Rocksjöns* (209,0 fot) och
från vester *Norra* (201,8 fot) och *Södra Brinnsjöns* vatten.
Sedan *Karbosjön* genomflutits inmyrna på nordvestra sidan
tvenne bäckar, som utgöra *Dunsjöns* aflopp; ännu, ehuru un-
der namn af *Wreta-ån*, flyter den med oförändrad riktning åt
nordost, tills *Skärsjöns* (201,8 fot) vatten upptages. Till vat-
tenmängd betydligt ökad fortsätter den nu, ehuru med ringa
hastighet, genom de fortfarande låga och sankt ängs- och
mossmarkerna först åt öster och sedan åt sydost förbi Harbo
kyrka, under vägen upptagande vattnet från *Lacksjön* (164,1
fot). Här, sydsydväst om kyrkan, gör den ett skarpt knä,
upptager det från *Stalbo-* och *Svinnasjöarne* kommande vat-
tendraget, viker af åt öster och flyter under namn af *Har-
bo-ån* med en icke obetydlig bredd genom lågländta, vid-
sträckta ängar ut i södra Temnaren, slingrande sig i flerfal-
diga krökar och ytterligare tillökt med några från kärrängar
i söder kommande bäckdrag. — Till följe af traktens jemn-
ländighet är Harboån farbar för mindre farkoster allt från
dess mynning ända upp till Wiby vid Harbo kyrka, en längd
af 0,75 mil.

Af den omständigheten, att Temnaren med ett enda aflopp förenar så många och stora tillflöden, kan man nästan på förhand sluta, att den skall vara underkastad flerfaldiga nivåförändringar. Detta är också verkligen händelsen; höst och vår samt efter längre regntider stiger vattnet i sjön ofta ganska betydligt, 2 ända till 4 fot öfver medelståndet, hvar emot det under mycket torra somrar faller så undan, att till och med strandkonturen något förändras och en del af botten närmast stranden torrlägges.

Temnarens nivåförändringar.

Att sådana höga vattenstånd skola utöfva ett högst ofördelaktigt inflytande på den omgifvande trakten, i synnerhet af sådan fysisk beskaffenhet som den ifrågavarande, är naturligt; de i sig sjelfva lösa sidländta ängarne och mossarne öfversvämmas helt och hållet eller till en del af det stigande vattnet, genomdränkas och uppnjukas deraf och blifva äfven länge efter sedan vattnet fallit undan nästan alldeles otillgängliga. I detta tillstånd måste de stundom lemnas obergade och ofta händer, att den kanske redan inbergade höskörden för året, eller den qvarvarande delen af ett föregående års, blir alldeles förstörd af vattnet *). Mången gång har vattnet stigit så högt, att det till och med helt och hållet öfvertäckt ängarne närmast öster och söder om Harbo kyrka. Men icke endast den närmaste omgifningen lider af de höga vattenstånden, utan äfven de längre bort belägna, genom vattendrag i förbindelse med Temnaren stående ängsmarkerna, få vidkännas verkningarne deraf, ty den redan förut obetydliga lutningen från dem förminskas och derigenom försvåras, ja till och med omöjliggöres, vattnets och syrlighetens afrinnande derifrån.

Huru utomordentligt ringa denna lutning är, visar sig tydligt vid jemnförelse mellan de respektive sjöarnes höjd öfver Temnaren. Så ligger t. ex. *Dunsjön*, söder om Nora

Landets jemuländighet.

*) Här liksom på flera andra trakter, inbergas nemligen höet i en mängd små, på de sidländta ängarne befintliga lador, hvilkas innehåll man efter svårare vattenflöden får se utspridt och förskingradt, samt de sjelfva dels kullfallna, dels bortflutna.

kyrka och hvars vatten har att genomlöpa en sträcka af 110,000 fot, innan det når Temnaren, på en höjd af 74 fot deröfver (195,9 fot öfver hafvet), hvadan lutningen är som 1: 1486. *Skärsjön*, norr om Nora kyrka, ligger 80 fot öfver Temnaren (201,8 fot öfver hafvet), hvilket gör en lutning af 1 på 1470. Ifrån *Karbosjön*, som ligger 16 fot öfver Temnaren (137,7 fot öfver hafvet), är lutningen endast såsom 1: 4690 och ifrån bäcken vid Sillbo by, sydvest om Huddunge kyrka, förbi Hallsjön (141,4 fot öfver hafvet) till Karbosjön, som 1: 4000.

Vattenmär-
ke vid
Aspnäs.

Till kontroll vid möjligen kommande förändringar i Temnarens vattenstånd, har ett vattenmärke $\frac{\text{S.G.U.}}{1862}$ blifvit inhugget uti en åt vester något sluttande fast berghäll sydost invid Aspnäs, några famnar från sjön. Detta märke (linien mellan S.G.U. och 1862) ligger 7,2 fot högre än Temnarens vattenyta den 14 Oktober 1862, samt 129,3 fot öfver hafvet.

Dalelffvens
nivåförän-
dringar.

På samma sätt som Temnaretrakten är underkastad olägenheterna af denna sjös nivåförändringar, lida Dalelffvens omgifningar icke mindre af vexlingarna i dennes vattenstånd. Vattnet stiger årligen under försommaren 4—5 fot öfver medelståndet och betäcker, ända fram emot midsommar, till flera fots djup de angränsande lågmarkerna.

Öfriga min-
dre sjöar.

Hvad de öfriga å kartbladet helt och hållet eller delvis inrymda sjöarne beträffar, äro de flesta mindre skogssjöar utan särdeles betydenhet. Flertalet omgifvas på några eller alla sidor af mossar och ängar, ega lösa dygiga stränder och botten samt äro af ringa djup; likväl tyckas de ej, med undantag af Råbsjön, Hundsjön och Igelsjön, såsom på andra trakter är fallet, vara underkastade någon märkbar igenvallning.

Dalgångar.

En hel mängd större och mindre dalgångar förekomma i denna trakt, utgörande dels sammanbindningsdalar mellan mera vidgade slätter, dels något större sjelfständiga insänkningar,

som då åt sidorna utsända förgreningar, hvilka mer och mindre djupt intränga i de hufvuddalen begränsande höjderna. Förmämligast af alla är den dalgång, som tager sin början söder om Huddunge by och fortsätter i nordostlig och ostlig riktning förbi Hallsjö, Gräsbo och Wreta till Brattbergs by och i hvars botten Temnarens förr omnämnda största tillflöde, Huddunge-ån, har sin bädd. Från båda sidor inmyrna i densamma flera tvärdalar, bland hvilka den i norr och söder förbi Tolbo by utsträckta, af *Bjurvallabäcken* vattnade, är skarpast och regelbundnast utpräglad.

Den mesta åkermarken förekommer utbredd i närheten af de särskilda kyrkorna, af mycket oregelbunden form, i alla riktningar utskickande en mängd armar i den omgifvande skogbeväxta krossgrusmarken och ofta afbruten af större och mindre, stundom skogsklädda, kullar och höjder, på hvilka traktens byar och gårdar mestadels äro belägna. Åkerjorden består af vanlig åkerlera, hvilande dels på hvarfvig lera, dels direkte på hvarfvig mergel.

Inom Harbo och Ö. Wåla socknar ligger nästan öfverallt åkerleran direkte på hvarfvig mergel, som man vanligtvis träffar på 1—2 fot under dagytan. På flera ställen af den bördiga lerslätt, som omgifver Harbo kyrka, äfvensom mångenstädes inom de lika så bördiga fält, som betäcka norra och nordvestra Temnareslutningen, såsom vid Aspås, Mångsbo och Fogelsta, är åkerleran så tunn, att mergeln der sjelf träder i dagen. I allmänhet kan mergeln inom nämnde socknar nästan öfverallt med ringa svårighet åtkommas genom gräfning.

Så är icke fallet inom de öfriga å kartan inrymda socknarne, hvarest i allmänhet åkerleran, mer och mindre uppblandad med sand, icke direkt hvilar på mergeln, utan skiljes derifrån genom ett lager af hvarfvig lera, som tillsammans med åkerleran eger en mäktighet af 4—5 fot och derutöfver. Såväl genom lerans mera sandmängda natur, som ock genom

mergelns tillbakaträdande, är jorden här icke fullt så bördig, som uti de först nämnde socknarne Harbo och Wåla, utan fordrar gerna en något starkare gödning. Undantag hvad bördigheten beträffar gifvas naturligen härifrån och såsom sådana kunna anföras: den sädesrika Huddungedalen, slätten kring Enåkers kyrka samt de af berg och kullar sönderstyckade fälten kring Högsbo, Läckarbo och Stalbo byar i Nora socken, m. fl.

Ängar och
mossar.

En betydligt större areal än den egentliga åker- eller lermarken intager inom denna kartas område den af torfdy eller mosstorf bestående ängs- och mossmarken, hvilken uppträder dels såsom smärre afskilda kärrängar och mossar, dels åter såsom ofta ganska betydliga vidder, utbredda kring de flesta sjöar och vattendrag. Af dessa äro flera nästan helt och hållet kala, andra åter antingen kring kanterna eller tillika fläckvis öfver hela ytan bevuxna med småskog. Den förut omnämnde (visserligen af en mängd kullar och höjdsträckningar afbrutna), öfver $\frac{1}{2}$ kvadratmil vidsträckta mossmarken, som vester invid Tennaren utbreder sig ända från Kebbo by norrut till Wåla kyrka, utgöres dels af slätare gräsbärande ängar — i synnerhet kring Harboån, Åbyån och Lindsbrobäcken — dels af skogiga eller af nakna, äfven för skogsväxt odugliga mossar. Så äro t. ex. Norr- och Södermossen på sidorna af vägen mellan Harbonäs och Holms by, den s. k. Rødmossen öster om Ön (sydost om Harbo kyrka) m. fl. ännu helt och hållet ofruktbara.

Största delen af alla dessa kärrängar och mossar, tillsammans utgörande ett vidsträckt fält för odlingsfliten, befinna sig ännu uti sitt naturliga, föga fruktbara tillstånd och endast en jemnförelsevis ringa del har hittills genom utdikning och lämplig behandling blifvit förvandlad till gräsbärande mark.

Skogsmarken.

Vända vi oss nu till skogsmarken — hufvudsakligen representerad af krosstensgruset — så finna vi, att den i förvarande trakt intager en lika stor, om icke större, yta än

åker- och ängsmarken tillsammans, omgifvande och begränsande dessa sednare, men ofta sjelf till mindre delar begränsad deraf. Ehuru visserligen denna slags mark här öfverallt förefinnes i myckenhet, är det likväl södra hälften af kartans område, som företrädesvis förtjenar namnet skogstrakt, och detta just till följe af den ojemnförligt mycket mera sammanhängande utbredning, som den här intager.

Granen är det trädslag, hvaraf skogarne här nästan uteslutande bestå; tallen, ehuru oftast inblandad i granskogen, uppträder icke såsom denna sjelfständigt, utom på sådana ställen, der marken i stället för krosstensgrus består af sand och rullstensgrus, såsom i synnerhet fallet är inom Enåkers och Nora socknar, der den stora sandåsen löper fram. Näst tallen förekommer björken ymnigast, stundom bildande smärre lunder och skogsdungar, men för det mesta utspridd bland barrskogen, der den på lägre ställen samt på mindre kärr och ängar och kring dessas kanter i synnerhet samlar sig. Tillsammans med al, asp och pil, hvilka dock förekomma ännu mera sparsamt, betäcker den ofta större delen af vissa mossar och ängar, men alla ega de då en nästan buskartad växt. Mera sällsynt är eken, som endast träffas på några få punkter, såsom t. ex. vid Harbonäs, der mer än 50 st. temligen fullvuxna ekar finnas, vid stranden sydvest om Aspånäs, vid södra stranden af Harboåns mynning samt vid innersta viken af Nordmyrasjön nära Nora kyrka. Nästan öfverallt är skogen af en svårtillgänglig beskaffenhet, härrörande dels af den mängd sankt kärr och mossar, som der ligga kringstridda, dels af den massa vindfällen (trädstammar), som i denna trakt, der skogen i allmänhet illa skötes, betäcker marken. Årligen lemnas här inom kartbladets område flera tusende sådana kullfallna stammar att öfvergå till förruttelse.

Men i ännu högre grad bidragande till skogarnes oländighet, äro de *flyttblock*, som nästan allestädes och ofta i otrolig myckenhet betäcka skogsgrunden. Dessa i vild oordning kring-

strödda block förekomma i det hela nästan öfverallt likformigt fördelade, men om någon trakt i allmänhet blifvit mera rikligt försedd dermed, torde såsom sådan få anses den, hvilken intager kartans hela södra hälft. Likväl äro äfven inom norra hälften af kartbladet flera af de skogiga och morasiga landtryggarne ymnigare än andra derutaf betäckta, på samma gång man inom den södra återigen träffar vidder, der de temligen måttligt förekomma; men att uppdraga gränserna för alla de ställen, der sådana olikheter ega rum, skulle vara nästan omöjligt. Flyttblocken, som äro af en mängd olika former med än skarpa, än stötta och rundade hörn och kanter, ega en betydligt olika storlek, hos flertalet varierande mellan 1 och 200 kub. fot, men ofta uppgående till 500 och 1000, ja ända till 6000 kub. fot.

När nu en mängd sådana stora stenblock utan ordning ligga vältade vid och uppstaplade på hvarandra, lemnande djupa skrefvor och hålör mellan sig, stundom helt och hållet dolda af ett löst mosstäcke på ytan, och när härtill kommer en hop kullvräkt trädstammar och dylikt, så har man för sig en den oländigaste mark, som kan tänkas, och just denna skogens otillgänglighet på flera trakter är kanske i någon mån orsaken till allmogens ovårdsamma behandling af densamma. Detta allt om den på krosstensgrund växande skogen. På de ställen åter, der denna skogsgrund i stället utgöres af mosand eller rullstensgrus, ega helt andra förhållanden rum. Der reser sig en pryddlig tallskog, mellan hvars höga raka stammar den jemna af ljung beväxta, men af inga eller högst få flyttblock betäckta marken utbreder sig, i alla riktningar genomkorsad af talrika vägar, hvilka här kunna förläggas nästan hvar man behagar.

Materialet, hvaraf flyttblocken bestå, utgöres hufvudsakligen af samma slags bergarter, som de i trakten anstående, nemligen *gneiss*, *granit*, *diorit* m. fl., men äfven af sådana, som hafva en aflägsnare fyndort, förekomma block här och der

kringspridda. Så har på många ställen *) träffats mindre (1—50 kub. fot) block — bland hvilka ett med tydliga s. k. *vågslag* å ena sidan — af en *rödlätt quarzig sandsten*, som troligast förskrifver sig från trakten af Storsjön i Gestrikland, samt, ehuru mera sällsynt, dylika af en från Elfdalen i Dalarne härstammande *porfyrart*.

Af den omständigheten att flyttblocken i allmänhet ligga utspridda på sjelfva ytan af krosstensgruset har man skäl att antaga, det detta sednare före flyttblockens transporterande redan var bildadt och i det närmaste egde samma utsträckning, som i närvarande tid. Man är nästan allmänt ense om, att krosstensbildningen är en produkt af forna glaciernas verkningar och därför tala, såväl den glattslipade och polerade beskaffenheten af ytan på en mängd berg och hållar, som den mängd *repor* och *räfflor* **), hvilka äfven i denna trakt ganska allmänt förekomma inristade deruti och hvilka icke allenast återfinnas på de för oss blottade, utan äfven å de af krosstensgruset ***) betäckta delarne af den fasta bergskorpan.

Räfflor.

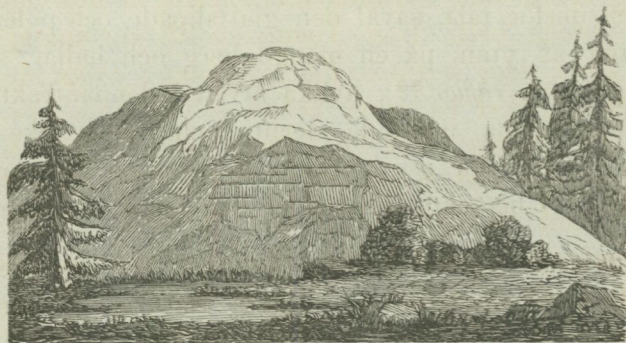
Glaciernas rörelseriktning angifves tydligen genom de olika räfflorna och reporna — dessa naturens i den hårda stenen inristade runtecken, — som här alla äro utsträckta i N.—S., med en ringa afvikning åt öster eller vester, varierande mellan 10° och 20°. Och att riktningen just var från norr till söder bevittnas af de jemnade och afnötta berghällarne, som i de flesta fall mot norr (stötsidan) äro mjukt afrundade och slipade, då deras mot söder vända, ofta skrofliga och mera brant stupande sidor (läsidan) ega nästan intet tecken till en sådan slipning och afrundning.

*) Deribland må nämnas trakten söder om Öfverbo kring Wismarängs och Ändelösa gårdar i Bälunge socken, skogsmarken vester om Holm och skogsmarken vester om Läckarbo, trakten kring Torp, Gåfvasbo, Bjurvalla, Berg och Ginka byar i Nora och Ö. Wåla socknar, m. fl. ställen.

**) Raka och långsträckta i berghällnen intryckta grunda fördjupningar.

***) Krosstensgruset är nemligen den aflagring, som direkte hvilat på sjelfva bergskorpan.

I allmänhet är det endast på de mera horizontela, ej för mycket sluttande ytorna af berghällarne, som räfflingen förekommer, men någongång ser man i en brant nära lodrät bergvägg horizontelt löpande fåror och räfflor urhålkade, under det att på den öfre ytan af samma berg intet spår dertill visar sig. Detta förhållande, hvilket vidstående trädsnitt är afsedt att åskådliggöra, har här endast på ett ställe blifvit anmärkt, nemligen på vestra väggen af ett, vid nordöstra kanten af den s. k. Långängen vestsydvest från Marbäcks by i Harbo socken beläget, berg af grå gneiss.



Bergens
form och
fördelning.

Bergen, ehuru visserligen olika, förete inga särdeles anmärkningsvärda former. De visa sig än såsom flata hållar och kullar af ringa utsträckning, än göra de mera skäl för namnet berg och uppstiga då ofta med brant stupande sidor till en höjd af omkring 50 fot, eller utbreda sig i sammanhängande mycket ojemna bergmassiver öfver en större sträcka, samt äro, till följe af det dem öfvertäckande gruset, i de flesta fall skogbevuxna.

Såväl bergens utbredning, som bergarternas fördelning framstår klarast vid en blick på kartan; man ser då att det är inom östra hälften af Huddunge och södra hälften af Harbo socken, som berggrunden ymnigast förekommer blottad. Ehuru

de sannerligen inom de öfriga socknarne icke heller saknas, utan äfven der öfverallt visa sig, ega de likväl icke samma utsträckning, äro icke heller så i mängd tillsammans hopade som här. Anmärkningsvärd är den skarpa olikheten i bergens fördelning på båda sidor om Huddungedalen, ty medan å östra sidan bergmassor i mängd och med betydlig utsträckning träda i dagen, så synes å den vestra deremot knappt en enda liten håll, utan de yngre bildningarne tyckas här hafva helt och hållet tagit öfverhanden och under sig begrafvit nästan hvarje spår af den fasta bergskorpan.

De allmännast förekommande bergarterna äro *Granit* och *Gneiss*, den förstnämnde intagande kartans sydöstra, nordvestra och norra delar, den sednare hufvudsakligen utbredande sig såsom ett bredt bälte från Temnaren till kartans sydvestra hörn, på båda sidor begränsad af graniten. *Diorit* uppträder på flera ställen, mest på norra Temnaresluttningen och *Skillersten*, *Hülleflinta* samt *Kalksten* saknas icke heller. Kalksten brytes i synnerhet vid Harbonäs ur det der befintliga mäktiga kalklagret, samt på flera ställen inom Huddunge socken. De flesta nu arbetade brott synas redan i urminnes tider hafva varit bekanta och anlitade.

Af här förekommande rullstensåsar (sandåsar) förtjenar i synnerhet den i kartans vestra del befintliga att uppmärksammas, såväl för sin storlek och väl utpräglade ryggform, som för det oafbrutna sammanhang, hvarmed den uppträder. Omkring $\frac{1}{2}$ mil sydvest om Nora kyrka delar den sig i tvenne arnar. — Utom denna finnas endast några mindre åsar, som, söderifrån inkommande på kartområdet, med flera afbrott fortsätta norrut ett stycke, men snart nog bli otydliga och försvinna. Alla dessa åsar med sina öfverallt af en reslig tallskog bevuxna sidosluttningar och med de nedanför dem utbredda, af en likartad dräkt prydda, jemna sandhedarne, förläna åt landskapet, der de framstryka, en ganska egendomlig prägel.

Åsar.

Källor.

Källor, af hvilka här omkring 320 hafva anmärkts, förekomma temligen allmänt utspridda, men visa sig på vissa ställen i öfvervägande mängd, såsom t. ex. kring N. Åmyra by och Björnarbo gård i Huddunge socken öster om den nyssnämnde stora åsen. De framspringa der i stor mängd *), ofta tätt invid hvarandra och flera med starka, stundom armstjocka, ådror. Källorna **) framqvälla antingen ur lera och sand eller ur dye, nedanför någon höjdslutning, på mindre slätter och försänkningar eller vid kanterna af de större slätterna, men aldrig i midten af någon sådan.

Förutom dessa vanliga kalkkällor förekomma på flera ställen s. k. *helsokällor* eller *mineralkällor*, i hvilka en större eller mindre quantitet jern, hufvudsakligen såsom kolsyrad jernoxidul, finnes upplöst; denna jernhalt ger sig tillkänna såväl genom vattnets rostsmak, som genom den i afloppsrännilen

*) Af denna orsak hafva icke alla fått rum att utsättas på kartan.

**) Några källsprång af en utomordentlig vattenrikedom förtjena här att särskildt omnämnas. Något norr om N. Åsbo gård i Nora socken, öster om sandåsen och vid foten af densamma, framqväller ur mer än hundra små öppningar på botten af en liten dam, en mächtig vattenmassa, så stor, att den hela året igenom ensam drifver tvenne helt nära belägna mjölqvarnar. Temperaturen i damen är omkring $+10^{\circ}$ C, men en lägre skulle sannolikt erhållits, om det varit möjligt att observera den vid sjelfva ådrornas utmyning i botten. Omkring sjelfva hufvudkällan (damen) öppna sig flera stycken mindre, deribland en af $+6^{\circ}$ C. temp. Utan tvifvel leder detta starka vattensprång sitt ursprung från den strax derbredvid uppe i åsen belägna lilla *Tärnsjön*.

Strax norr om Ingbo by i samma socken eger ett dylikt förhållande rum; der uppspringa på åsens norra sidoaffall tvenne rika källsprång, det ena alldeles vid foten af densamma, det andra ej långt norr derinvid, på hvardera stället bildande en egen liten dam, i hvars botten en eller flera vattenådror öppna sig. Detta vatten, som bildar en verklig i Nordmyrasjön (en vik af Dalelven) utfallande bäck, förser ständigt en qvarn och en såg med tillräcklig rörelsekraft. Temperaturen är omkring $+7^{\circ}$ C.

Nordvest om Ulebo qvarn i Nora socken framkommer ur en kulle af stora remnade och förklyftade, på hvarandra hopade granitblock en stark källåder, som tillika med det från mossmarken kommande vattendraget drifver qvarnen.

Den vid södra kartkanten sydost om Häcksbytorp i Huddunge socken belägna källan är äfven ovanligt ymnig och ger upphof till den norrut öfver dymarkerna mot Silbo by rinnande bäcken.

merendels befintliga ockerafsättningen. Inalles hafva 12 sådana mineralkällor här påträffats och temperaturen hos dem befunnits liggande mellan $+5,5^{\circ}$ och $+10^{\circ}$ C. *)

Forntida minnesmärken *), hvilka under de geologiska undersökningarne alltjemt uppmärksammas, äro i denna trakt ganska sällsynta och det är egentligen endast inom Harbo socken som man ser dem samlade, ehuru visserligen ej så talrikt, som å andra trakter blifvit iakttaget. Inom nyssnämnde socken finner man i trakten kring kyrkan, på de ur lerslätten sig höjande krosstenskullarne åtskilliga både *ättehögar* och s. k. *stenkummel* af olika storlek, men de flesta äro likväl nu i toppen urgräfdade och nästan förstörda. Inom de öfriga socknarne saknas de helt och hållet. *Runstenar* förekomma ännu mera sparsamt; endast fyra äro hittills inom denna kartas område kända, en inom hvardera af socknarne Harbo, Ö. Wåla, Huddunge och Enåker.

Forntida
minnes-
märken.

Båtlemningar hafva enligt uppgift på några ställen blifvit funna, nemligen i den sankan, åt söder utgående, viken af s. k. Stackmossen sydost om Gullsmyra gård i Nora socken, der år 1834 skall hafva påträffats en ur *en* trädstam urhålkad eka, liggande nedbäddad i torfdyn. Framstammen med vidsittande merla och ring af jern, hade stuckit obetydligt upp i dagen, men bakstammen, nästan helt och hållet förruttnad, var alldeles nedsjunken i mossen. — Likaså uppgifves att man för omkring 95 år sedan på Stormossen norr om N. Åmyra by i Huddunge socken funnit lemningar efter gamla ekstockar, liggande nedsjunkna vid mosslandet.

Båtlem-
ningar.

*) Se den här i slutet bifogade förteckningen.

Bergskorpans beskaffenhet.

Gneiss. Af de båda bergarterna *Gneiss* och *Granit*, som här utgöra den allmännaste berggrunden och hvardera intaga nästan lika stor yta, utbreder sig den förstnämnde eller *Gneissen* såsom ett omkring en mil bredt, på sidorna af granit begränsadt, bälte från kartans nordöstra till dess sydvestra hörn, samt visar sig i dagen, än såsom enstaka större och mindre berg och kullar, än såsom mera sammanhängande bergmassor, hvilka sednare dock, lika litet som de förra, uppnå någon anmärkningsvärd höjd, utan merendels äro låga och sällan stiga till 50 à 60 fot öfver den omgifvande marken.

Gneissens
strykning
och stup-
ning.

Skikternas
böjning i
stor skala.

De olika *skiffnings-* eller *strykningsriktningarne*, som på en mängd punkter blifvit bestämda, antyda att en böjning af gneissens skikter i stor skala egt rum. De fortlöpa nemligen med samma skiffning*) i Ö.—W. och O. N. O.—W. S. W. alltifrån kartans sydvestra del ända till trakten af Harbo kyrka, men antaga der en mera nordlig riktning och böja sig småningom mot norr, så att, då de i trakten af Harbonäs intaga riktningen N. O.—S. W., uppträda de på norra Temnare-slutningen gående uti N. N. W.—S. S. O. — Hufvudsakligaste böjningen har således försiggått just der Temnaren nu har sin bädd.

Stupningen eller skikternas lutning mot horizontalplanet, är i allmänhet 90°, d. v. s. lodrät, eller endast få grader derifrån åt endera sidan afvikande.

Öster vid Gullsmäyra gård i Nora socken ser man ett omkring 1500 fot mäktigt, mestadels jordtäckt, gneisslager skildt från det nyssnämnda stora gneissbältet och, omslutet af graniten, sträcka sig i nordvestlig riktning till Nora kyrka, der göra en temligen skarp böjning och i vestlig till vestnordvestlig riktning fortsätta ut i Andersboviken af Dalelf-

*) Några mindre afvikelser från hufvudriktningen träffas visserligen på ett par ställen, men hafva intet inflytande på det hela.

ven. Der böjer det sig åt norr och uppträder på Kalfön i Dalelven med en strykningsrigtning i N.—S., stupande 65° åt W. Vid lagrets ingående i graniten hade det stupningen 70° S. W. Mäktigheten har allt från början ökats så, att den nu är omkring 5000 fot. — Huruvida det gneissparti, som uppträder kring Skekansbo gård vid Dalelven N. O. om Kalfön, är en fortsättning af nu omnämnde lager, kan icke med full säkerhet bestämmas, förrän de tillstötande kartbladen äfven blifvit geologiskt undersökta. Det skulle i så fall vara böjdt i spetsig vinkel kring den i Dalelven utskjutande granitudden sydvest om Skekansbo, samt i ostsydostlig och nordostlig rigtning fortsätta, söder och öster förbi denna gård, öfver norra kartkanten.

Utom det nu omtalade lösbrutna lagret, ser man vid det större gneisslagrets norra begränsningslinie mot graniten, några obetydligare gneisspartier utskjuta och med en nordlig rigtning liksom lagerformigt inkila uti graniten, t. ex. vester och nordvest vid Wreta by i Ö. Wåla socken, vid Snöroms torp, samt mellan Mossbo och Oknens gårdar i Nora socken.

Här och der träffas några mindre, helt och hållet i graniten inneslutna gneisspartier, såsom: nordnordost om Rickbo, vid norra kartkanten nordvest om samma gård i Ö. Wåla socken, vid norra kartkanten något öster om Skärsjön och vid Stigänge gård i Nora socken, samt sydost om Ramna i Harbo socken. Skiffringsrigtningen hos dessa isolerade partier varierar mellan Ö.—W. och N. O.—S. W. och öfverensstämmer således ganska nära med det stora gneissbältets. Stupningen är mestadels brant åt söder.

Mindre, i graniten inneslutna gneisspartier.

Att icke ensamt graniten är orsaken till de böjningar och omkastningar, som gneissens skikter nu förete, utan att äfven dioriten dervid inverkat, ser man i trakten af byarne Korbo, Fogelsta och Mångsbo vid nordvestra Temnarestranden. — Det dioritmassiv, som der uppträder och hvarpå Bärby och

Dioritens medverkan vid skiktarnas böjning.

Svina byar äro belägna, har åstadkommit en nästan kilformig utskjutning af gneisslagren åt vester, så att strykningsriktningen, som eljest är N. N. W.—S. S. O., på norra sidan af dioriten vid Korbo by är N. O.—S. W. och på södra sidan deraf nordvest om Mångsbo, Ö.—W.

Vresig
gneiss.

Äfven i smått visa sig gneissens skikter stundom sammanpressade och tillskrynkade samt af en *vresig* beskaffenhet. En sådan vresighet har anmärkts i bergen kring Karbo by och söder om Karbosjön inom Harbo och Huddunge socknar, samt söder om Rödmosa by i Enåkers socken m. fl. st.

Gneissens
struktur.

Hvad den *inre strukturen* beträffar, är bergarten än fin-skiffrig med tydligt utpräglad parallelstruktur, än grofskiffrig, än åter flasrig och till och med af granitartadt utseende. Detta sednare är ganska ofta händelsen, i synnerhet på gränsen mot graniten, då det stundom blir ganska svårt, att med bestämdhet kunna säga: "detta är gneiss, detta granit", och att skarpt uppdraga gränsen dem emellan.

Gneiss i
vexellag
ring med
diorit.

Ett dylikt granitartadt utseende erhåller gneissen understundom på de ställen, der den, såsom här ofta är fallet, gennomsättes af och kommer i beröring med dioritmassor. Inom Ö. Wåla socken vid norra Temnareslutningen uppträder gneissen i en innerlig vexellagring med Dioritskiffer *) och Diorit i lager om $\frac{1}{2}$ till 10 fots mäktighet. Här är somligstädes dioriten rådande, somligstädes åter gneissen. Denna som vanligtvis är röd till färgen och här ofta antager en granitartad struktur, bildar strax norr om Aspås, verkliga lager i dioriten. Genom den mången gång orediga sammanblandningen af de båda bergarterna, uppstår ofta mycken svårighet, då fråga är att med skilda tecken eller färger på kartan utmärka dem båda. Man får således här icke vänta sig, att finna t. ex. en bergkulle, på kartan utmärkt såsom gneiss eller dio-

*) Genom tillbakaträdande af det fältspatsartade mineralet öfvergår denna bergart stundom till hornblendeskiffer.

rit, bestå af enbart denna bergart, icke heller bör man räkna på, att finna alla de olika lagren till mängd och storlek exakt angifna, ty ehuru detta såvidt möjligt är blifvit gjordt, är det naturligtvis icke verkställbart, att i så liten skala som denna, utmärka alla mindre detaljer. Parallellstrukturen hos de särskildta gneisslagren är ofta tydligt utvecklade och går då alltid i samma riktning, som lagrens längdutsträckning (N. N. W. — S. S. O. med lodrät stupning), men stundom förlora de all skiffrihet och blifva nästan granitlika, såsom udden strax sydost om Aspås, flera af holmarne i Temnaren m. fl. st. utvisa.

Kring Rocksjön, Hallsjön och Karbosjön förekommer äfven en sådan vexellagring på flera ställen; gneissbergen utmed landsvägen söder om Karbosjön och den stora, öster om Hallsjön uppsättande gneissplataen, hvilka ofta äro mycket otydligt skiffrika och granitlika, genomdragas af såväl större och mindre lager, som ådror och oregelbundna partier af diorit. Så är äfven fallet med skogsbergen vester om norra och södra Brinnsjön i Nora socken. De särskildta dioritlagren, som i det hela äro parallela med gneissens skiffningsriktning, förlöpa sällan någon längre sträcka uti rät linie och med fullkomligt samma mäktighet, utan utkila ofta mellan hvarandra, samt äro på flera ställen förkastade, hoptryckta och skrynkade. Gneissen är emellertid här alltid rådande.

Af de båda färgvarieteterna *grå* och *röd gneiss* är den förstnämnde den allmännast förekommande. Den fältspatsartade beståndsdel utgöres hos den gråa hufvudsakligen af orthoklas, som till färgen är grå eller hvitgrå, men dessutom förekommer äfven oligoklas, hvars färg då är gråhvit med dragning åt grönt. Glimmern är nästan öfverallt svart, närgång med dragning åt brunt och kvarzen hvit eller smuts gul. Grå gneiss.

I den *röda gneissen* deremot är den ingående orthoklasens färg röd, men för öfrigt är glimmern svart och kvarzen Röd gneiss.

ljus såsom i den gråa. Denna gneiss uppträder kring Aspнас gård, kring Fogelsta, Korbo och Mångsbo byar i Ö. Wåla socken, kring Svina, Jerlebo och Solberga byar i Harbo socken, mellan Nickbo gård och Persbo by i Huddunge socken samt omkring Enåkers, Krogsbo och Rödmosa byar i Enåkers socken.

Såväl i anseende till jordtäckning, som derföre att öfvergången från den ena till den andra färgvarietetten oftast sker småningom och nästan omärkligt, har man icke kunnat till längdutsträckning och mäktighet förfölja de röda gneiss-skiktterna, och således med säkerhet afgöra, om de verkligen bilda underordnade lager uti den grå gneissen, eller om den olika färgen endast utbreder sig öfver obestämda delar af hela massan. Endast undantagsvis, såsom i berghällarne, hvaröfver landsvägen mellan Siggbergs och Högsbo byar i Nora socken går, ser man röd gneiss bilda smärre, några tums lager uti den gråa, som der sjelf lagervexlar med diorit. Oftare deremot träffas i samma berg olika gneisspartier, i hvilka dels grå dels röd fältspat är öfvervägande, men färgerna öfvergå då alltid omärkligt i hvarandra och man kan med bestämdhet se att någon lagervexling ej är förhanden.

Den röda gneissen blir stundom mycket finskiffrig och tät samt hälleflintlik, såsom i de berg, hvilka i en rad efter hvarandra uppsticka vid södra sidan af den förbi Björkens by i Harbo socken gående dalgången, samt nordost om Persbo by i Huddunge socken, der också den ingående glimmerns färg är hvit.

Hornblendegneiss.

På flera ställen upptager gneissen *hornblende*, men vanligen ej till den mängd, att bergarten kan kallas *hornblendegneiss*. Detta är likväl fallet uti bergen mellan By och Kebbo byar i Harbo socken, hvarest glimmern nästan helt och hållet ersättes af hornblende.

Soafvelkis träffas insprängd i små korn eller körtlar, i berget vester om Marstalla by i Harbo socken. Der har förr en liten skärpning börjats i tro att finna kopparmalm.

Främmande inblandningar i gneissen.

I gneisskullarne i skogen sydsydost från Mossbo i Nora socken, äro små korn af *granat* inväxta.

Uti en gneissköll vid Harbonäs förekommer ett obetydligt lager af chloritskiffer med ymnigt inväxta *turmalinkristaller*.

Granit förekommer allmänt utbredd inom nästan hela Nora socken, vestra delen af Ö. Wåla och hela den å kartan inrymda delen af Bälunge socken, samt en ringa del af Harbo sockens sydöstra del.

Granit.

Den uppträder alltid i egna, stundom 40—60 fot höga, berg och klackar, som brant höja sig ur skogsmarken och ofta ega ett sönderstyckadt utseende till följe af bergartens förklyftning, hvilken någongång är så stark, att vid mindre hållar sjelfva fasta bergmassan knappast synes för de der ofvanpå hopade lossnade klippstyckena.

Granitens färg är i allmänhet inom Bälunge socken grå, då den deremot inom de öfriga socknarne är röd eller rödaktigt grå. Hvad de ingående beståndsdelarne beträffar, är af fältspatsarterna öfverallt orthoklasen öfvervägande, samt till färgen än röd, än grå eller hvitgrå. Men icke sällan ingår äfven oligoklas i sammansättningen, såsom t. ex. inom Ö. Wåla socken i berget vid landsvägen söder om Ginka by samt i den s. k. Peters klack ostnordost om samma by, hvarest den är ljusröd till färgen, då den åter i berget, hvarpå Gräsbo by ligger, samt på flera andra ställen är af en smutsgrå eller gröngrå färg. Äfven Bälunge sockens granit håller på många ställen oligoklas. Quarzen är i allmänhet hvit, men äfven ofta gulgrå eller smutsgul. Glimmern, nästan alltid mörk, är stundom till en del ersatt af hornblende.

s.k. Gneiss-
granit.

I allmänhet eger graniten ett medelmåttigt groft korn och är dess kristalliniskt-korniga struktur tydligt utbildad, men på gränsen mot gneissbildningen är den nästan öfverallt utvecklad som *s. k. Gneissgranit*, d. v. s. förenar i sig både gneissens och granitens struktur. Hos somliga partier är nemligen en viss parallelism mellan beståndsdelarne förhanden, utan att likväl någon tydlig skiffring kan spåras, under det att strax bredvid, till och med i samma berghäll, granitstrukturen tydligt framträder, ett förhållande som för öfrigt äfven på andra trakter visar sig och gör gränslinien mellan de båda bergarterna något osäker. Icke allenast mot gränsen af det stora i O. N. O.—W. S. W. utsträckta gneissbältet är denna varietet utvecklad, särdeles kring Gräsbo, Wreta och Tolbo m. fl. byar, utan äfven i närheten af de andra mindre mäktiga gneissbildningarne, såsom kring Dalelven, Andersboviken och Nora kyrka, återfinner man densamma.

Hornblende som inblandning i graniten.

På flera ställen upptager graniten *hornblende* och blir syenitartad, såsom t. ex. i berget uti skogen norr om Siggberg vester om Karbosjön, i bergen kring Segelbo, i berghällarne sydost om Nyholm invid bäcken, vid körvägen vester om Fallet och mellan Buckarby och Skärsjö i Nora socken.

Graniten
genomsatt
af diorit.

Men icke nog med att graniten någongång såsom beståndsdel upptager hornblende, den synes äfven ofta genomsvärmas af en sådan mängd små gångar och ådror (0,1—2 fot mäktiga) af *diorit* i alla möjliga rigtningar, eller uppfylles af ett så stort antal större och mindre oregelbundna partier deraf, att till och med i samma berg nästan lika stor del kan utgöras af diorit, som af granit; dock är det egentligen i närheten af de ställen, der dioriten mera samlad träder i dagen, som graniten är på detta sätt uppfylld deraf, såsom i trakten norr om Karbosjön.

Alldeles på samma sätt och i samma trakt uppträder graniten sjelf såsom gångar, drummer och ådror i diorit, i

synnerhet i närheten af Stalbo, Läckarbo och Högsbo byar i Nora socken och är då än utvecklad såsom gneissgranit, än åter pegmatitlik.

Den höjd, hvarpå Stalbo by ligger och som utgöres af diorit, genomsättes af en mängd ådror och gångar af såväl grofkristallinisk, som finkornig granit. Stundom ligger der graniten som tunna skällor på ytan af dioriten, troligen en följd af denudation. Sydvestra ändan af höjden består af gneissgranit, som i sin ordning är på samma sätt genomdragen med dioritpartier. — Den s. k. Björkholmens diorit, på mossmarken ostsydost om Stalbo, är likasom nätformigt genomdragen med små ådror och gångar af pegmatitgranit.

Diorit. Denna bergart utgör här icke någon sällsynthet, tvärtom förefinnes, i jemnförelse med hvad på andra trakter är fallet, ovanligt stora massor deraf, att dömma af dess synliga, ur de lösa jordlagren uppstickande delar. Så bestå t. ex. kring Högsbo, Läckarbo och Stalbo m. fl. byar i Nora socken de der uppträdande fasta bergen till nära största delen af diorit och i den del af Ö. Wåla socken, som intages af norra Temnareslutningen, är det denna bergart, som allmännast träder i dagen. Äfvenså är den ganska allmän i skogstrakten norr om Rocksjön, samt kring Karbo och Björsbo byar i Harbo socken.

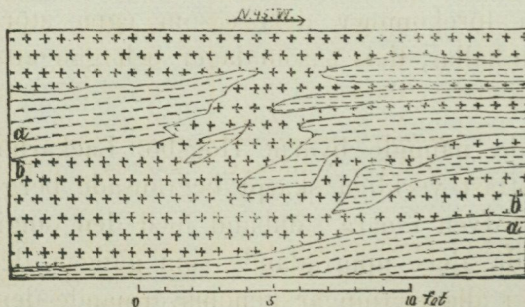
Dioriten förekommer dels såsom egna större och mindre berg och hållar, dels såsom lager och gångar i gneiss och granit.

Kring de nämnde byarne Högsbo, Läckarbo och Stalbo bildar den oftast verkliga skarpt begränsade berg och ryggar, men träffas äfven i nära samband med den omgifvande graniten, och då dels uppträdande som gångar, dels på ett så oredigt sätt i alla riktningar genomsvärmande densamma med ådror och oregelbundna utskiljningar, att bergartens rätta natur understundom blir ganska tvetydig.

Ungefär samma förhållande eger rum med den kring Karbo och Bjørsbo byar samt söder om Karbosjön uppträdande dioriten; den bildar lager uti dervarande gneiss, men dessa äro icke alltid rätt tydliga eller skarpt begränsade, utan ofta orediga och alldeles omöjliga att förfölja.

Dioritlagren tyckas likväl följa gneissens skiffring. I dioritens grannskap, eller i kontakt med densamma, visar gneissen alltid, såsom äfven förut är nämnt, en otydlig skiffring och antager en granitartad natur.

Den inom Ö. Wåla socken norr om Temnaren uppträdande dioriten förekommer i stundom ganska stora sammanhängande bergkullar, samt i vexellägring med gneiss, då den ofta öfvergår till *diorit-* och *hornblendeskiffer*. De särskildta lagren, hvilka från 1 à 5 tum uppgå till 1 à 5 fot och derutöfver i mäktighet, och af hvilka än gneiss-, än åter dioritlagren ega den största mäktigheten, hafva här en strykningsriktning i allmänhet varierande mellan N. 15°W. och N. 35°W., hvilken tillika är de olika lagrens enskilda skiffningsriktning. Stupningen är vanligen lodrät eller föga derifrån afvikande. Stundom der något mäktigare lager förekomma, äro dessa ännu ytterligare försedda med en egen sjelfständig lagerföljd, såsom fallet är hos ett dioritlager i bergsträckan ej långt sydost från Källmyrans torp, i Ö. Wåla socken, der en flat nära horisontel håll visar följande utseende:



- a) finskiffrig, nära tät, röd gneiss;
b) finkornig diorit.

Dioriten är här norr om Temnaren af en i allmänhet mera fin- än grofkornig textur, med det fältspatsartade mineralet i de flesta fall underordnad. Den förut omtalade inom Nora och Harbo socknar kring Högsbo, Karbo, o. s. v. befintliga dioriten eger en mera grofkornig textur, med stundom vackert utsöndrade stora hornblende-kristaller, som t. ex. händelsen är invid Stalbo och Läckarbo, samt i bergryggarne på gårdet nordost om Högsbo.

De uti dioriten ingående fältspatsartade och hornblendeartade beståndsdelarnas procentiska sammansättning ses af nedanstående analyser, der I är diorit från Läckarbo by, II diorit från bergkullarne N. O. om Högsbo by, S. om Läckarbo i Nora socken och III diorit från trakten S. W. om Gräsbo by i Ö. Wåla socken:

	I.		II.		III.
	Fältspatsarten.	Hornblendet.	Fältspatsarten.	Hornblendet.	Hornblendet.
	Eg. v. = 2,75.	Eg. v. = 3,12.	Eg. v. = 2,75.	Eg. v. = 3,15.	Eg. v. = 3,16.
Kiselsyra	48,225	48,344	45,384	47,406	43,295
Lerjord	32,797	9,895	34,379	10,390	11,223
Jernoxid	0,929	5,113	0,660	5,277	5,397
Jernoxidul *)	—	6,450	—	7,149	10,578
Manganoxidul	—	0,264	—	spår	spår
Kalkjord	15,323	12,658	18,201	13,319	13,628
Talkjord	0,292	15,069	0,097	15,174	14,444
Kali	1,334		0,117	0,499	0,387
Natron	1,576		0,652	0,932	1,093
Vatten **)	1,320	2,669	0,641	1,131	1,005
	101,796	100,462	100,131	101,277	101,050

*) För jernoxidulens bestämmande smältes mineralet med 5 till 6 gånger dess vikt boraxglas, under det en ständig ström af kolsyra inleddes genom degelns genomborrade lock. Smälta massan löstes sedan i mycket utspädd svafvelsyra under luftens afstängande och titrerades.

**) Vid vattnets bestämmande glödgades provvet uti kolsyre-atmosfer.

Beräknas nu syrehalterna uti de båda fältspatsanalyserna, så finner man, att förhållandet mellan syrequantiteterna är

$$\begin{array}{c} \text{R, R, Si} \\ \text{uti I} = 0,98 : 3,00 : 4,81 \end{array}$$

$$\text{» II} = 1,00 : 3,00 : 4,30,$$

hvilket hos båda närmast motsvarar det för *anorthiten* egna syreförhållandet 1 : 3 : 4, ehuru det måste medgifvas, att öfverensstämmelsen hos dioriten I är något mindre, hvilket dock kan härröra antingen af svårigheten att utplocka fullkomligt rent material till analys, eller deraf att denna diorit möjligen jemte *anorthit* äfven kan innehålla något *labrador*, hvars syreförhållande som bekant är = 1 : 3 : 6.

De tre hornblendeanalyserna gifva anledning till följande syreförhållanden, nemligen:

	Fe är bas, Al är syra	Fe och Al äro båda baser.
	(R, Fe) : (Si, Al)	R : R R : Si R : Si
hos I	1 : 2,35.	1,8 : 1. 1 : 2,3. 1 : 4,1.
» II	1 : 2,20.	1,8 : 1. 1 : 2,1. 1 : 3,9.
» III	1 : 1,99.	1,9 : 1. 1 : 1,9. 1 : 3,3.

Dessa förhållanden ligga alla inom de gränser, som hittills meddelade analyser å hornblendan angifva *). Beståndsdelarnas relativa mängd synes också hänvisa till hornblendets sammansättning och detta bestyrkes äfven deraf, att de båda tydligaste genomgångarnas lutningsvinkel hos alla tre mineralerna befunnits vara i det alldränärmaste $124^{\circ} 30'$. Af allt detta kan man således med säkerhet sluta, att det verkligen är *hornblende*, som bildar en af hufvudbeståndsdelarna i dessa tre dioriters sammansättning.

Till färgen är dioriten som vanligt grönsvart, och detta, jemte dess ganska betydliga egentliga vikt, är orsaken att allmogen understundom förr ansett den såsom jernmalm och påbörjat fruktlösa sprängningsarbeten uti densamma.

*) C. F. Rammelsberg, Handbuch der Mineralchemie, 1860, sid. 495 o. f.

Någongång håller den något *svafvelkis* insprängd, nemli-<sup>Fämman-
de inbland-
ningar.</sup> gen i berget vid ån nordvest om Bjørsbo i Harbo socken, i berghällarne söder vid landsvägen sydost från Berg i Ö. Wåla socken, i bergkullarne söder vid Stalbo samt i berget vester om Segelbo i Nora socken. På sistnämnde ställe är den fältspatsrika dioriten till och med så ymnigt inmängd med svafvelkis, att detta för omkring 100 år sedan föranledde något litet skärpningsarbete, i tanke att der fanns kopparmalm.

Stundom visar sig dioriten betydligt glimmerrik, t. ex. i hållarne på gårdet och vid landsvägen sydost om Dagsbo by i Nora socken, der bergarten vid liggande i luften anlöper med tombackbrun färg. På detta ställe är den tillika genomdragen med ådror och sprickfyllningar af pegmatitgranit och kvarz.

I sydvestra delen af berget, hvarpå Stalbo by i Nora^{Jernmalm.} socken ligger, förekommer en liten obetydlig körtel af *magnetisk jernmalm* uti dioriten.

Skillersten, hvilken här endast förekommer i mindre par-^{Skillersten.} tier, uppträder dels inom gneissens område, dels på gränsen mellan denne och graniten, men alltid i närheten af dioriten. Inom Harbo socken norr om Bjørsbo by visar den sig såsom en i vestnordvestlig till nordvestlig riktning löpande liten kullsträckning, med en mäktighet på midten af omkring 450 fot. Endast på ett ställe (nemligen på norra sidan) träffas bergarten i kontakt med gneissen, men föröfrigt är beröringen dememellan jordtäckt och det är således svårt, att afgöra under hvilka förhållanden den uppträder till densamme, om såsom gång eller såsom lager. Mot båda ändarne blir skillerstenen här småningom dioritartad.

Sydost invid landsvägen, söder om Karbosjön, visar sig denna bergart åter såsom flera till en del af grus täckta hällar, liggande i riktning från N. O. till S. W. och med en mäktighet af ungefär 400—500 fot. Äfven här hindrar jordtäck-

ning att bestämma den sannskyldiga utsträckningen i förhållande till gneissen. Som bergarten här stundom är rostfärgad på ytan och äfven något litet drager kompassen, har för någon tid sedan, i hopp att vinna jernmalm, åtskilliga mindre brytningsförsök påbörjats, ehuru naturligtvis utan åsyftad påföljd.

Vidare träffas skillersten uti tvenne kullar vid landsvägen nordvest om Högsbo by, vid det s. k. Snöroms torp i Nora socken, alldeles i skillnaden mellan det förut omnämnde gneissbältet och graniten. Den vestra, som träder i dagen med flera invid hvarandra liggande hållar, eger en höjd af omkring 15—20 fot öfver den norr invid belägna ängsmarken. Dess sidosluttningar och mellanrummen mellan de särskilda hållarne äro grusbetäckta och flera block af sjelfva bergarten derofvanpå aflagrade. Den östra är lägre och något mindre.

Den vid Björsbo by och Karbosjön förekommande skillerstenen har ett porfyrartadt utseende genom åtskilliga i den mörka grundmassan inväxta större och mindre kristalliniska partier af hornblende eller af ett med hornblende sammanväxt augitartadt mineral, men skillerstenen från Snöroms torp utmärker sig deremot genom en mängd utsöndrade kristaller af ett hvitt, svagt åt gulgrönt dragande, mineral, hvarigenom denna varietet äfven erhåller ett eget och porfyrartadt utseende, som i synnerhet genom slipning och polering väl framträder. Nedanstående analys på detta mineral hvars eg. vikt är = 2,82, har visat att det är *anorthit*.*) Sammansättningen har nemligen befunnits som följer:

Kiselsyra	42,609 proc.
Lerjord	38,076 »

*) Förhållandet mellan syrequantiteterna uti de enatomiga och tvåatomiga baserna samt kiselsyran är = 1,0 : 3,0 : 3,7. Enligt regeln skulle detta förhållande uti ren anorthit vara 1 : 3 : 4, men med ingen annan fältspatsart är öfverensstämmelsen så nära, hvarken i detta afseende eller hvad beståndsdelarnas relativa mängd beträffar.

Jernoxid	spår
Kalkjord	17,710 proc.
Talkjord	1,431 »
Kali	0,645 »
Natron	1,233 »
Manganoxidul	spår

101,704 proc.

I allmänhet är skillerstenen starkt oregelbundet förklyftad och mycket underkastad uppluckring och förvittring.

Hällefinta förekommer inom södra delen af Huddunge Hällefinta. och Enåkers socknar mellan Persbo by och Nickbo norr om Skogssjön å ena samt den s. k. Wretmossen nära sydvestra karthörnet mellan Österbo by och Björnarbo å den andra sidan.

Ehuru jordtäckning på dessa trakter ofta undandöljer den fasta berggrunden, har man likväl anledning att anse hälleflintan bilda ett uti ett sammanhang utsträckt lager, ty vid de flera inom detta område förekommande kalkstensbrotten ser man denna bergart dels ingående såsom mindre lager uti korniga kalkstenen, dels på ena eller andra sidan begränsande densamma. Lagret skulle således inom detta kartblad hafva en utsträckning af 1,3 mil och en mäktighet af vid pass 4000 fot.

Såsom bergartens egen mer och mindre tydliga skiffring äfven antyder följer hälleflintlagret fullkomligt den i norr omgifvande gneissens strykningsriktning. Längst i öster går det med strykningen W. N. W.—O. S. O. fram emot Persbo by, böjer sig der åt söder och fortsätter i sydvestlig riktning söder förbi Sisselbo och under Långbromossen till södra kartkanten, der det, nu till hälften liggande å bladet "Skattmansö", med strykning från Ö. till W. framgår söder om Håcksbytorp och Håcksby till Björnarbo, hvarifrån det, med böjning

först åt vestnordvest och sedan åt vestsydvest, fortsätter och utgår utom detta kartblads område. — Om detta lager eger något sammanhang med det mäktiga hälleflintlagret vid Sala kan först genom framtida undersökningar afgöras.

Stupningen, som hufvudsakligen blifvit bestämd vid de olika kalkbrotten, visar sig ganska vexlande, likväl icke hvad gradtalet beträffar, ty detta är alltid 75° — 80° från horisonten, utan på så sätt, att den är än åt N., än åt S. På några ställen, såsom söder om Sisselbo i Huddunge socken samt vid rullstensåsen sydost om Enåkers kyrka, stå skikterna fullkomligt lodrätt. Dessa olika stupningsriktningar framtråda mera öfverskådligt å det vid kalkstenslagrens beskrifning sid. 36 bifogade trädsnittet, der fig. B föreställer lagrets vridningar *sedda uppifrån*.

Lagret eger således, oafsedt de förut omnämnde böjningarne i strykningsriktningen, flera vridningar eller kastningar åt sidorna, hvilka, enligt hvad stupningsvinklarna utvisa, likväl icke öfvergå ett åttondels hvarf.

Hälleflintlagret synes vara begränsadt på södra, såväl som på norra sidan, af gneiss, att döma af en, vid landsvägen söder om Långbromossen å bladet "Skattmansö" uppträdande, liten gneissställ, utom hvilken på denna sida antingen alldeles inga eller också endast hållar och kullar af granit äro blottade.

Ungefär $\frac{1}{4}$ till $\frac{1}{2}$ mil öster om detta stora lager träffas, öster invid Fängsjöarne, en mindre kulle af hälleflinta, och ännu längre åt öster eller ostsydost, i nordöstra hörnet af nyssnämnde kartblad, tvenne dylika, alla tre helt och hållet liggande inom granitens område.

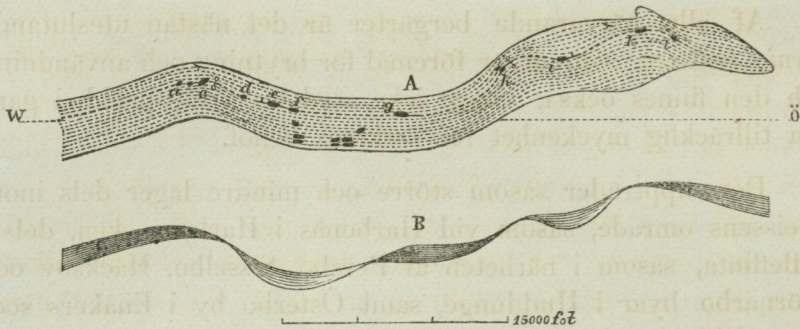
Bergarten är ofta i hög grad förklyftad, med oregelbundet mångkantig eller parallelipipediskt snedvinklig afsöndring. Färgen är olika, än grå, än rödbrun, än svart, men de mörka nyanserna äro företrädesvis rådande.

Af alla härvarande bergarter är det nästan uteslutande *kornig kalksten*, som utgör föremål för brytning och användning och den finnes också, ehuru icke särdeles kringspridd, i ganska tillräcklig myckenhet för traktens behof.

Kornig
kalksten.

Den uppträder såsom större och mindre lager dels inom gneissens område, såsom vid Harbonäs i Harbo socken, dels i hälleflinta, såsom i närheten af Persbo, Sisselbo, Håcksby och Björnarbo byar i Huddunge, samt Österbo by i Enåkers socken. Vid det förstnämnde stället visar sig kalkstenen såsom en större i nära N. O.—S. W. löpande lagerstock i gneiss af omkring 300 fots mäktighet och 1500 fots längdutsträckning, ej bildande någon egen förhöjning, utan liggande i jernhöjd med den omgifvande krossgrusmarken och mestadels dold af jordtäckning. Den har en kristalliniskt grofkornig struktur och är till färgen än alldeles hvit, än åter i vissa partier flammig och mörkare färgad. I dess förklyftningssprickor träffas som utfyllning *laumontit*. Ungefär i lagrets midt ser man en 1 fot mächtig, lodrätt stående, hälleflintrand, gående i N. O.—S. W., således jemnlöpande med kalklagrets egen längdutsträckning.

Vända vi oss nu till den inom Huddunge och Enåkers socknar förekommande kalkstenen, som i allmänhet är af en finkornig till tät struktur, så se vi af kartan, att den här blifvit anmärkt på 11 särskilda punkter, hvilka på något olika afstånd från hvarandra ligga utströdda i midten eller något närmare norra sidan af det nyss omtalade hälleflintlagret, nästan utefter dettas hela längdutsträckning. Dessa olika förekomstställen, hvilkas lägen mera öfverskådligt framträda å det härjemte bifogade trädsnittet fig. A (bokstäfverna *a* till *l*), tillhöra sannolikt alla en och samma lagersträckning, som troligen består af flera efter hvarandra grupperade linsformiga smålager och körtlar. Till en sådan föreställning ledes man ovillkorligen såväl genom de särskildta fyndstälernas relativa lägen, som ock genom en jemnförelse mellan kalkstenens skiffningsriktningar på de olika ställena.



Dessutom uppträda, se trädsnittet, söder om Björnarbo och Håcksby inom det underliggande bladet "Skattmansö" och strax nedanför dess norra kant*), likaledes några kalkstenskörtlar, som utan tvifvel tillhöra tvenne andra särskildta lager utan något sammanhang med det nyss nämnda större lagret. Det är icke otroligt, att i fortsättningen af dessa smålager åt sidorna i strykningsriktningen kalksten skulle kunna yppas, men den djupa jordtäckning, som i dessa trakter undandöljer nästan hvarje spår af den underliggande klipphällen, har hittills hindrat uppdagandet af verkliga förhållandet.

Vi gå nu att betrakta hvarje särskildt fyndställe för sig, i ordning från vester till öster, hänvisande till det nyss bifogade trädsnittet och dess bokstäfver.

Vid *a* ser man kalkstenen såsom ett 250 fot långt och 25—30 fot mäktigt lager inneslutet af mörk rödaktig hälleflinta. Kalken, som är ganska mycket orenad af serpentin och chlorit, (hvarföre den också ej särdeles begagnas), är till färgen hvit eller gråhvit, samt eger en genom de tunna serpentin- eller chloritlamellerna betingad tydlig färggrandning eller parallelstruktur, gående i nära O.—W. eller en derifrån föga afvikande rigtning. Stupningen är lodrät.

Vid *b*, som tydligen endast är en fortsättning af *a*, ligger den ljusgråa kalkstenen med 50—60 fots mäktighet uti ljust

*) Den horisontala streckade linien (W.—Ö.), utgör utdragen gränsen mellan bladen "Lindsbro" och "Skattmansö".

gråröd hälleflinta. Lagret genomsättes i skiffningsriktningen af små 0,25—0,50 fot mäktiga band af grå, tät och med an tydning till bandformig parallelstruktur försedd qvarzit samt af små skölar och skifvor af mörk serpentin. Uti denna kalksten hafva för lång tid tillbaka några sprängningsförsök gjorts, som det säges för vinnande af silfver, men endast insprängda korn af svafvel- och magnetkis träffas der. Såväl kalkstensens, som hälleflintans skiffning är N. 75° W. med 80° stupning åt S.

Något öster derom i skogen visar sig vid *c* kalkstenen åter, med en längd af 1000 fot och 200—300 fots mäktighet. Den inre parallelstrukturen är O.—W., med lodrät stupning. Den omgifvande bergarten är, ehuru ej blottad, säkerligen hälleflinta.

Nu visa sig inom Huddunge socken trenne stockar eller lager *d*, *e* och *f* liggande i en och samma räta linie i W. N. W.—O. S. O. Af dessa är den vestligaste *d*, som i söder stöter an mot ett fast berg af grå hälleflinta, ungefär 180 fot lång, med en mäktighet af 100—120 fot. Färgen är till största delen hvit, med mörkare ränder och strimmor, hvarigenom en viss färgändring eller parallelstruktur uppkommer, gående i W. N. W.—O. S. O. med lodrät stupning. Den nästa *e*, belägen öster härom, är 450 fot lång och 100—200 fot mächtig, tätt genomdragen af parallela lameller eller ränder af serpentin. Den derigenom uppkommande parallelstrukturen går i N. 80° W. med 80° stupning åt norr. Lagerstocken är här på norra sidan begränsad af hälleflinta. Den ostligaste *f*, söder om Björnarbo liggande, af samma utseende som de båda föregående, löper i O.—W. med en utsträckning på längden af 160—180 fot, samt 80—100 fots mäktighet.

Fortsätta vi vidare öster ut, träffa vi, söder om mossmarken S. S. W. om Håcksbytorp, ett till stor del af krossgrus öfverlagradt kalkstensberg *g*, bildande ett i W. N. W. löpande lager af omkring 15—20 fots höjd öfver kringliggande mark,

med en mäktighet af 180—200 samt en längdutsträckning af 360—400 fot. Kalkstenen, af tät textur samt nästan fullkomligt hvit till färgen, genomdrages i bestämd rigtning af grönfärgade ådror och strimmor af serpentin och denna färgvexling åstadkommer en tydlig parallelism i N. 75° W., med en stupningsvinkel af 80° åt söder. Äfven små korn och körtlar af serpentin förekomma deri inväxta.

Längre åt nordost, öster om landsvägen, norr om Långbromossen, visar sig kalksten åter uti tvenne små, tätt vid hvarandra liggande i N. N. O. löpande kalkstockar *h*, hvardera af 130—150 fots längd och 60 fots mäktighet. Kalkstenen, som är af ett gråaktigt utseende, eger en, genom mörkare strimmor och lameller af serpentin betingad, parallelstruktur i N. 20° O. Stupningen är lodrät. Flera svafvelkiskrystaller träffas här insprängda. Emot det vestra lagrets södra ända gränsar en liten håll af hälleflinta.

Det ostnordost från nyssnämnde ställe, i skogen sydvest om Persbo uppträdande lagret *i* visar en längdutsträckning af 300 fot med 120—130 fots mäktighet. I lagrets längdrigtning O. N. O.—W. S. W. löper närmare norra sidan ett 5—6 fot mäktigt lager af hälleflinta, äfvensom ett dylikt lager af något större mäktighet begränsar dess norra sida. Färgen är företrädesvis hvit, med grönaktiga strimmor och ränder, men öfvergår stundom till grå. Strykningen är N. 60° — 75° O., stupningen 75° N. N. W.

Efter ett mellanrum träder återigen kalkstenen i dagen, såsom ett 480 fot långt och 180 fot mäktigt lager *k*, gående i O. och W. Nära norra sidan löper ett 10—15 fot mäktigt lager af mörk, nästan svart, hälleflinta i kalklagrets rigtning. Färgen är här ej fullkomligt hvit, utan i allmänhet grå med vissa röda partier. Den genom särskilda mörkare ådror och flammor betingade parallelstrukturen har i allmänhet samma rigtning, som sjelfva lagrets utsträckning, d. v. s. i O.—W., dock har äfven en strykning i N.—S. på ett ställe (hos en

del af lagret) kunnat observeras, till ett tecken att en stark omböjning här egt rum. Bergarten är på flera ställen genomdragen af små (0,1 fot mäktiga) ränder eller band af svart hälleflinta, hufvudsakligen gående i skiffningsriktningen.

Den ostligaste punkt, hvarest kalksten här inom Huddunge socken blifvit uppmärksammas, är den vester om Nickbo, norr om Skogssjön uppträdande kalkstocken l, som fortlöper i N. W.—S. O. med en längd af 200 fot och 90—100 fots mäktighet. Dess södra gräns utgöres af hälleflinta, hvilken bergart äfven förekommer såsom smärre band eller ränder inom sjelfva kalkstenslagret utefter nästan hela dess utsträckning. Kalkstenen, som är grå till färgen, utan någon färgrandning eller synbar parallelstruktur, är genomdragen med utskiljningar och sprickfyllningar af quarz.

Äfven inom Ö. Wåla socken träffar man uti gneissen en liten kalkstensbildning, såsom ett 75—80 fot långt och 20 fot mäktigt lager, i skogen strax vester om Tengesbo by. Den här förekommande kalkstenen är merendels tät, men stundom vackert grofkristallinisk, med insprängda kristaller och fjäll af glimmer. I dess östra sida träffas svafvelkis och magnetkis ganska ymnigt insprängda, hvarjemte serpentin äfven der ingår.

Alla här förekommande kalkstenar innehålla, såsom nedanstående analyser utvisa, nästan endast kolsyrad kalkjord, utan någon anmärkningsvärd halt af kolsyrad talkjord. De äro således att anse som *verkliga kalkstenar* och endast en bland dem, nemligen den från Häcksbytorp, skulle kunna betraktas såsom en slags *dolomitisk kalksten*.

	Kolsytrad Kalkford.	Kolsytrad Talkford.	Kolsytrad Jernoxidul.	Olof Åkerstod.	Summa.
	%	%	%	%	%
Kalksten från brottet vid Harbonäs.....	95,92	1,73	spår.	2,32	99,97
» » » vester om Nickbo.....	82,45	0,38	0,19	16,51	99,53
» » » söder om Persbo såg. (den röda varieteteten).....	95,40	0,31	0,29	4,43	100,43
» » » söder om Persbo såg. (den hvita varieteteten).....	94,73	0,29	0,72	3,42	99,16
» » » söder om körvägen mellan Persbo och Sisselbo.....	95,20	0,42	0,16	4,21	99,99
» » » sydsydvest om Håcksbytorp.....	87,54	9,43	0,23	3,67	100,87
» » » sydvest om Björnarbo.....	93,00	2,50	0,26	4,18	99,94

Quarzit.

Vi hafva nu endast att nämna några ord om *Quarziten*, hvilken dock på denna trakt är högst inskränkt utvecklad och endast träffas på tvenne ställen, nemligen vid Karbo by i Harbo socken och i närheten af Österbo i Enåkers socken.

På det förstnämnde stället uppträder den såsom en körtel eller gångstock uti diorit, och omslutes der på ömse sidor af tunna 1—2 fot mäktiga lager af gneiss, hvilka sednare äro för obetydliga, för att kunna å kartan utläggas. Den har en längdutsträckning i N. W.—S. O. af ungefär 200—300 fot, med en mäktighet af omkring 70—75 fot. — I anseende till sin gråhvita färg har den här blifvit ansedd för kalksten och i denna tro brutits något, tills den under bränningen gaf tillkänna sin verkliga natur.

På det sednare stället bildar quarziten flera smärre lager eller ränder af 0,25—0,50 fots mäktighet i kornig kalksten, hvilka äro parallela med dennes både längdutsträckning och inre parallelstruktur.

Malmfyndigheter.

Magnetisk jernmalm träffas på ett par ställen, nemligen strax öster om Gransätra by i Harbo socken och söder om torpet Hällen vid Temnaren i Skuttunge socken. Vid Gransätra uppträder den som trenne mindre körtlar,

hvilka i förhållande till hvarandra intaga rigtningen N.—S. och möjligen utgöra ett och samma lager. Gångarten, som hufvudsakligen består af *granat* med något *strålsten*, är oredigt impregnerad med malm samt inneslutes sjelf uti en otydligt skiffrig röd gneiss. Fyndigheten blef för omkring 10—12 år sedan på tre ställen blottad genom mindre skärpningar, men öfvergafs strax derefter och tyckes icke heller vara af någon betydenhet. — Vid Hällen åter är en flera famnar djup sänkning upptagen i slutet af 1700-talet, men malmen, som äfven der inneslutes i gneiss, torde till det mesta vara uttagen, emedan något särdeles kompassdrag här icke, likaså litet som på förra stället, kan förmärkas.

De lösa jordlagrens beskaffenhet.

Det äldsta af de lösa jordlagren, *Krosstensgruset*, förekommer här särdeles allmänt utbreddt, än såsom stora sammanhängande fält, ur hvilka endast de högsta delarne af den underliggande berggrunden lemnats att obetäckta framstå, än också såsom större och mindre enstaka kullar, hvilka med obetydlig höjd, men med skarp begränsning, resa sig ur de yngre bildningarne lera och dye.

Krosstens-
grus.

Krosstensgrusets mäktighet är betydligt olika. På de ställen, der de djupaste insänkningarne i den öfvertäckta klippållan förefinnas, är mäktigheten naturligtvis störst, under det den på mera högländ mark ofta är ganska obetydlig och stundom knappt uppgår till 1—2 fot.

Krossgrusbäddarnes höjd öfver kringliggande mark är oftast ringa och då den stundom undantagsvis i större kullar och platåer uppgår till 40 à 50 fot, finner man alltid, att den egentliga eller inre stommen utgöres af ett fast berg, som i de flesta fall på den öfversta höjdplataen då också visar sig i låga blottade hållar.

Rullstens-
artadt
krosstens-
grus, s. k.
»Svall-
grus».

På några ställen har krosstensgruset genom vattnets inverkan erhållit ett något rullstensartadt utseende, i det alla finare stoft- och sandpartiklar blifvit bortsköljda och gruset liksom rentvättadt. Så är händelsen i trakten söder om N. Sälja by och vid landsvägen vester om Rudu by i Harbo socken, hvarest man på östra sidan om landsvägen ser, å den i öfrigt temligen jemna krosstensmarken, en åsformig förhöjning, som innehåller ett grus af nyssnämnde egenskaper. — Sådant rentvättadt och rulladt grus, (s. k. svallgrus), förekommer äfven på flera andra ställen, såsom t. ex. nordvest om Gåfvasbo by, aflagradt kring en bergkulle på gårdet, i backslutningen öster om Berg i Ö. Wåla socken, i tvenne små kullar vid körvägen öster om Stigänge, i höjdslutningarne vid torpen vester om Holm och i höjden strax öster om Gullsmäyra gård i Nora socken, strax vester om Ramna och mellan berghällarne i trakten af Sörbo gård i Harbo socken samt i en liten åsformig förhöjning strax vester om Lagbo by i Huddunge socken.

Rullstens-
grus.

Enkö-
pings-åsen.

Af *Rullstens-åsar*, som här förekomma, är den förut (sid. 17) omnämnde, i kartans vestra del framstrykande, den förnämsta. Utgörande en nordlig fortsättning af *Enköpings-åsen*, inkommer den å kartans område nära gränsen mellan Enåkers och Huddunge socknar, fortsätter med en höjd af omkring 280 fot öfver hafvet och med en låg och utplattad åsform i nordlig eller nordnordostlig rigtning till Nora sockengräns, gör der en sagta böjning åt nordnordvest och löper med branta sidor och ganska hög ryggbildning till ungefär vester om torpet Sifferhällen. Åsryggens höjd öfver hafvet är nu omkring 330 fot. Der vidgar den sig betydligt och reser sig med 2 å 3 terassformiga afsatser till omkring 90 fot öfver den kringliggande sandheden. Öfverst bildar den en nästan jemn plåtå, å hvilken flera låga vågformiga sänken och höjningar visa sig, gående parallelt med åsens sidobegränsningslinier på stället. Med något aftagande bredd fortsätter den nu norrut till landsvägen mellan Nora kyrka och Ingbo by,

men der delar den sig i tvenne armar, hvarutaf den vestra, (ansedd att vara den egentliga hufvudåsen), i vestnordvestlig rigtning, (under namn af *Ingbo-åsen*), stryker förbi Ingbo by och Östa ut i Dalelven, der den sedermera, utom kartans gräns, först visar sig i flera öar och vidare fortsätter norrut förbi Ö. Fernebo och Årsunda kyrkor i Gestrikland. — Den östra armen deremot, bekant under namn af *Nora-åsen*, och som väl endast är att anse såsom en biås eller s. k. utlöpare, ehuru alltjemt lika stor och lika tydligt utpräglad, som den vestra, går i nordostlig och nordnordostlig rigtning förbi Nora kyrka och tätt förbi Skärsjön ut öfver kartans norra kant. — Båda dessa grenar höja sig i allmänhet endast 50—60 fot öfver den mot sidorna stötande mosandslätten, under det att deras absoluta höjd icke stiger till mer än omkring 260 fot öfver hafvet.

Nora-åsen,
utlöpare.

Åssidornas lutningsvinklar mot horisonten äro ganska olika, vanligen mellan 5° och 15° , men stundom uppgående ända till 20° à 25° . Ofta är stupningen vid foten mindre, än högre upp mot åsens rygg, ofta större hos ena sidoslutningen, än hos den andra, i hvilket fall sjelfva ryggen alltid ligger närmare den sidan, der största lutningen eger rum. Icke alltid sänka sig dock sidorna med jemn yta från ryggen ned mot den tillstötande horisontela marken, utan de bilda ofta s. k. *strandterasser*, parallela med åsens längdrigtning, stundom till ett antal af 4—5 och deröfver. Dessa strandterasser förekomma visserligen i allmänhet utefter hela åsens längd, men äro på några ställen särdeles väl utpräglade, såsom t. ex. sydvest om Skärsjö by, norr om Ingbo by, vester om Dunsjön, allt i Nora socken och öster om Enåkers kyrka.

Åssidornas
lutnings-
vinklar.

S. k.
»Strandte-
rasser».

S. k. *Åsgropar* träffas här på flera ställen. Den märkligaste är den som, särdeles väl utpräglad, befinner sig i åsens midt, nordost om Nora kyrka och hvilken till största delen upptages af en liten sjö eller kärn, den s. k. *Tärnsjön*, hvars yta, 200,9 fot ö. h., ligger omkring 50 fot lägre, än högsta

Åsgropar.

punkten af åsen på detta ställe. Sjelfva åsgropens botten är ändå mycket lägre, ty vid borring i den lilla mossen, som omgifver sjön, nedträngde borren 24 fot i lös dyjord, innan sand mötte. Emellan dyen och sanden träffades ett omkring 2 fot mäktigt lager af blågrå gyttjeartad lera. Slutningsvinkeln hos de omgifvande åsväggarne vexlar mellan 12° och 28° , då alltid vinkeln vid foten är störst.

Vid häradsskillnaden nordvest om Sifferhällen vester om Dunsjön visar sig uti sjelfva åsplataen en dylik åsgrop, i form af en flat skålformig, 18—20 fot djup försänkning, nära rund med omkring 1000 fots diameter. Strax norr derinvid förekommer en dylik, ehuru något mindre åsgrop. Botten i dessa två åsgropar, i trakten kallade "*Fogelgroparne*" och på kartan utmärkta med egna konturer, är icke betäckt af några yngre aflagringar, utan utgöres af samma material, som sjelfva åsen, nemligen ett temligen groft med rullstenar uppblandadt grus. På sjelfva åsplataen deromkring ser man rullstensgruset bilda flera låga i bågar löpande vågformiga förhöjningar.

Norr invid landsvägen mellan Nora kyrka och Ingbo by, vid det ställe, der åsen förgrenar sig, finnes en annan åsgrop af ungefär samma utsträckning, liggande 16 fot lägre, än den söder derinvid gående vägen. Man vill påstå, att der förr funnits, likasom än i dag är fallet med den s. k. Tärnsjön nordost om Nora kyrka, en liten sjö, men nu träffas der i stället en ganska mäktig moss- och torfaflagring.

Utlöpare.

Järlåsa-
åsen.

Alla öfriga här uppmärksammade åsar äro endast utlöpare från den nyss omtalta Enköpings-åsen. Den största af dem är den, som, kommande från Järlåsa socken å bladets "Skattmansö", löper i nordlig rigtning till sjön Bången, inemot Stigsbo by aftagande i höjd och bredd. Vid Bången sänker den sig betydligt och går under sjöns botten, men höjer sig åter vid norra stranden, hvarifrån den, med en höjd af 20 fot, (sidornas lutningsvinklar mot horiz. = 10° — 15°) kan följas norrut till gränsen mellan Upsala och Westerås län. Här

försvinner den helt och hållet i krosstensmarken, men kan under vägen norrut till By spåras uti några helt små åshöjningar, till stor del alldeles öfvertäckta af vräkstenar och flyttblock samt bestående af ett föga rent grus. Något norr om By visar den sig åter större och mycket tydlig, men fortlöper icke särdeles långt norrut, innan den åter försvinner, för att sedan för sista gången uppträda i tvenne helt små kullar på ängsmarken vid Harbo-åns böjning norr om Marstalla by. Hela denna åssträcka utgör en nordlig fortsättning af den biås, som på det söder härom liggande kartbladet har namn af *Järlåsa-åsen*.

En annan ås, den s. k. *Ingesbo-åsen*, fortlöper i nordnordostlig riktning utmed körvägen från Järpens, söder om Svinnasjön i Harbo socken, ej särdeles hög, men med ganska väl utpräglad ryggbildning, och på ett par ställen visande tydliga terassvallar, som gå parallelt med sjelfva åsens hufvudriktning. Såväl sydvest, som norr om denna ås finnas flera små kullar eller åslika förhöjningar af ett temligen rent rulladt grus, hvilka icke kunna annat än hänföras till samma åsbildning.

Ingesbo-
åsen.

Inom Huddunge socken visar sig äfven en, ehuru flerstädes afbruten, ås, den s. k. *Huddunge-åsen*, först söder om Långbromossen vid södra kartkanten, vidare norr om samma mosse och sydvest om Sisselbo såsom en enstaka kulle, hvarifrån utmed landsvägen norrut till inemot Sisselbo löper en smal aflagring af mosand, sluttande från krosstensmarken ned öfver åkerfälten i öster. Strax norr om Sisselbo, öster om landsvägen, uppträder den åter, ehuru med afplattad åsform, samt består af ett ganska rent grus, blandadt i öfvervägande mängd med gröfre och finare sand. Nu försvinner den och synes ej förr än öster om Huddunge kyrka söder om Djurkarsbo, der den uppträder såsom en grusaflagring, stödd mot vestra bergslutningen, hvadan den icke eger någon egentlig åsform, utan sänker sig med sakta lutning från bergets sida

Huddunge-
åsen.

ned mot vester, hvarest en aflagring af mosand vidtager. Gruset är här mycket sandblandadt.

I skogen vester och nordvest om Ginka by i Ö. Wåla socken uppträda trenne mindre grusaflagringar, hvilka icke ega något synligt samband med någon ås i närheten, men hvilka möjligen torde kunna anses tillhöra ett nordligt återuppträdande af Huddunge-åsen.

Söder om Persbo by i Huddunge socken ser man äfven en, med rigtning i O. N. O.—W. S. W. (sidornas lutning mot horisonten = 10° — 15°), ganska tydligt utbildad ås, *Persbo-åsen*, ehuru gruset i synnerhet på ytan är något orent och krosstensartadt. Denna bör med skäl anses såsom en ostlig utlöpare från Huddunge-åsen, hvilken sjelf är på samma sätt underordnad Enåkers-åsen.

Sydost om Ändelösa gård i Balinge socken synes en åsformig rullstensbildning, som i O. N. O.-lig till N. O.-lig rigtning stryker öfver östra kartkanten. Måne denna är en utlöpare från Järlåsa-åsen?

Åsarnes innehåll, som alltid är skiktadt, består af större och mindre s. k. rullstenar af olika bergarter gneiss, granit, diorit m. fl., samt af rensköljd sand och grus, än gröfre, än finare. På flera ställen af Enköpings-åsen har man tillfälle att se, det åsens högsta del, ryggen, består af nästan enbart mindre rullstenar utan något grus, då åter längre ned och vid foten ett mer och mindre sandblandadt grus förekommer. Får man antaga, att detta finare material så småningom blifvit från åsens högre delar nedsköljdt till den plats det nu intager?

I allmänhet är gruset i många af de omtalte mindre åsarne ej så fullkomligt rent samt stenarne ej så väl rundade och slipade, som fallet vanligen är uti de egentliga större s. k. hufvudåsarne, utan står stundom liksom på öfvergången mellan krosstens- och rullstensgrus. Detta må tillskrifvas den vid

åsarnes danande verkande kraften, som här blifvit på något sätt störd och rubbad i sin gång, eller till sin styrka något försvagad, hvarföre naturligen de frambragta alstren icke kunna ega samma fullkomning i afseende på form, läge och innehåll, som der denna kraft verkat med hela sin styrka och under en längre tidsföljd, utan måste i någon mån likna eller hafva egenskaper gemensamma med det råmaterial, krosstensgruset, hvarifrån det ursprungligen härstammar.

Närmast aflagrade på krosstensgruset eller någongång direkte på den fasta hällens yta, då denna tillfälligtvis lemnats obetäckt af gruset, träffas stora och mäktiga bäddar af *Hvarfvig mergel* och *Hvarfvig lera* öfver hela kartans område, såväl under de vidsträckta mossarne, som ock å alla mindre slätter och fält.

Hvarfvig
mergel och
hvarfvig
lera.

Såsom tillika namnet antyder, finna vi ofvannämnde bildningar afsatta i 2 till 5 linier mäktiga, horizontella skikter eller hvarf, hvilka till följe af beståndsdelarnes olika färg och beskaffenhet stundom skarpt skiljas åt, stundom omärkligt öfvergå i hvarandra. Tydligast framträder hvarfvigheten i det randiga eller bandlika utseende, som en vertikalgenomskäring af lagren visar. De särskildta små lagren eller hvarfven äro stundom åtskilda af 0,5—1,0 linie mäktiga skikter af fin sand.

Hvarfvig mergel och hvarfvig lera äro hvarandra till utseendet fullkomligt lika och någon annan skillnad dememellan finnes icke, än den lätt upptäckbara olikheten af bådas beståndsdelar, i det uti mergeln ingår en mer och mindre betydlig mängd kolsyrad kalkjord, som, vid profvets pågjutning med en syra, genom häftig fräsning tillkännager sin närvaro. Ofta visar sig denna kalkhalt så småningom aftaga från lagrens undre till dess öfre delar, tills den slutligen alldeles försvinner, och man endast har hvarfvig lera för ögonen. Men understundom saknas äfven denna sednare och hvarfviga mergeln betäckes direkte af åkerlera, såsom händelsen i allmänhet är inom Harbo och Ö. Wåla socknar.

Hvarfviga
mergelns
och hvarfviga
lerans
samman-
sättning.

Såsom exempel på *hvarfviga mergelns* och *hvarfviga lerans* sammansättning inom dessa trakter anföras här nedanstående tvenne analyser:

	Hvarfvig mergel från gården vid O. Wåla kyrka.	Hvarfvig lera från gården vid Huddunge kyrka.
	%	%
Sand	40,60	42,85
Kiselsyra i lersilikatet	14,20	23,65
Lerjord	7,52	11,82
Jernoxid	4,65	8,42
Manganoxidul	spår	spår
Kalkjord	1,52	2,23
Talkjord	1,03	5,40
Kali	0,55	1,18
Natron	0,42	0,48
Fosforsyra	0,17	0,18
Chlor	0,05	0,06
Kolsyrad kalkjord	25,09	—
Kolsyrad talkjord	1,16	—
Kemiskt bundet vatten, org. ämnen (och förlust) *)	3,04	3,50
Summa	100,00	99,77

Mäktig-
heten.

Hvarfviga mergelns och hvarfviga lerans sammanlagda mäktighet är ganska olika, så att, då den på högre belägna ställen och backsluttningar stundom ej öfverstiger 4—6 fot, kan den på slätter och större vidder uppgå ända till 20 fot.

I allmänhet eger det öfversta lagret, eller hvarfviga leran, en mäktighet af 1—5 fot, men uppnår å de större slätterna ofta en större. Härvid bör anmärkas, att denna hvarfviga lerans mäktighet tyckes tilltaga något mot söder, så att då

*) Derigenom att alltid en obestämd del kolsyra bortgår vid glödningen, angifver icke glödgningsförlusten den exakta mängden vatten och org. ämnen, och af denna orsak hafva här dessa ämnen tillsammans med den möjliga förlusten måst tagas = fyllnaden i 100 proc.

hvarfviga mergeln i norra delen af kartbladet i allmänhet kan träffas på omkring 1—2 fots djup, är det i den södra ofta först på 5 fots djup under dagen, som den med borren kan uppnås.

På flera ställen uppträder deremot mergeln äfven i dagen såsom t. ex. på gårdet sydvest om Hesselby, vid Vida och Risänge byar i Harbo socken, samt vid Aspnäs, Mångsbo och mellan Bärby, Fogelsta och Svinna byar i Ö. Wåla socken. Bland öfriga punkter, der mergeln visserligen icke går i dagen, men der den öfverliggande lerbetäckningen är särdeles tunn, må nämnas trakten vid Harbonäs, vid Rudu, Kebbo och Marstalla byar i Harbo socken samt vid Hallsjö i Huddunge socken.

Färgen, hos mergeln något ljusare än hos hvarfviga leran, är vanligtvis brungul eller brungrå, men på större djup å ångar och lågländta ställen, der luften icke kommit i beröring med och fått oxidera den i sammansättningen ingående jernoxidulen, är den ofta ljust blågrå.

En sammanställning af de analyser, som på Geologiska Byråns laboratorium blifvit utförda å prof af hvarfvig mergel, tagna inom de delar af vårt östra kustland, som sträcka sig mellan Geflebugten och Bråviken, hafva som bekant visat, att denna jordarts halt af kolsyrad kalkjord går i aftagande från norr till söder, likasom från öster till vester. Kalkhalten borde således äfven här visa sig störst i kartans norra och östra delar, särdeles i nordöstra hörnet af densamma. Att så också verkligen är förhållandet, må följande analytiska bestämningar på mergelprof från olika trakter inom denna kartas område närmare belysa.

Hvarfviga
mergelns
kalkhalt.

	Kolsyrad kalkjord.	Kolsyrad talkjord.	Posforsyra.
	%	%	%
Från <i>Önbo</i> by i <i>Ö. Wåla</i> socken.....	33,74	0,83	0,11
» gärdet norr invid <i>Asmäs</i> i d:o.....	29,58	0,92	0,14
» » vid <i>Ö. Wåla</i> kyrka.....	25,09	1,16	0,17
» » söder om <i>Ginka</i> by i <i>Ö. Wåla</i> socken.....	28,47	1,46	0,14
» <i>Lindsbro</i> i d:o.....	31,37	1,56	0,02
» <i>Stormossen</i> söder om <i>Bjurvalla</i> by *) i d:o.....	6,07	1,02	0,11
» <i>Harbonäs</i> i <i>Harbo</i> socken.....	20,03	1,27	0,12
» trakten kring <i>Harbo kyrka</i>	19,73	1,73	0,00
» <i>Nedre Norrbo</i> by i <i>Harbo</i> socken.....	24,92	0,77	0,00
» <i>Holms</i> by i <i>Nora</i> socken.....	18,07	1,31	0,17
» <i>Högsbo</i> by i d:o.....	16,07	1,58	0,12
» mossen söder om <i>Ärligbo</i> by i d:o.....	8,80	1,03	0,17
» <i>Nyholms</i> gård i d:o.....	20,75	0,69	0,13
» <i>Åby</i> by i d:o.....	19,53	1,45	0,15
» <i>Öfverbo</i> i <i>Skuttunge</i> socken.....	11,07	1,34	0,14
» <i>S. Ransta</i> gård i d:o.....	25,38	0,96	—
» <i>klockaregården</i> norr om <i>Huddunge kyrka</i>	3,83	1,32	0,16
» <i>Huddunge kyrka</i>	12,75	1,35	0,26
» <i>N. Åmyra</i> by i <i>Huddunge</i> socken.....	8,18	1,42	0,16
» ängen sydsydväst om <i>Wissbo</i> gård i <i>Bälinge</i> socken.....	16,82	1,39	0,13
» <i>Ingbo</i> by i <i>Enåkers</i> socken.....	5,00	1,00	0,19

De ojemnheter, som här, hvad kalkhaltens aftagande beträffar förefinnas, grunda sig sannolikt på svårigheten att alltid taga fullkomligt generalprof af mergelbädden i dess helhet.

Åkerlera. *Åkerlera*. Utgörande en 1—3 någongång 5 fot tjock be-
täckning öfver nyss omtalade lerarter, är det *åkerleran* som
hufvudsakligen representerar allmänna åkerjorden. Också före-
kommer den med ganska stor utbredning inom denna trakt,
men är på lägre slätter och sänkningar oftast öfvertäckt af
yngre bildningar.

Åkerleran, till färgen brunrå eller blåaktigt grå, utmär-
ker sig för ett hela massan genomgående nästan likartadt ut-
seende.

*) Borrprof på 22—30 fots djup.

I backslutningar och i sänkningarne mellan krossgrushöjderna, är den stundom uppblandad med en mängd mindre stenar och grus, samt bildar då en torr och mager jordmån. På andra ställen, i närheten af sandaflagringar, är den blandad med inslammad finare sand.

Som exempel på dess sammansättning, anföres här resultaten af analyser på åkerlera från gårdet norr om Lagbo by i Huddunge socken och från gårdet vid Huddunge kyrka:

	Åkerlera från Lagbo.	Åkerlera från Huddunge kyrka.
Sand	44,48	41,78
Kiselsyra i lersilikatet	23,89	26,09
Lerjord	12,33	13,50
Jernoxid	8,23	7,25
Manganoxidul	0,16	0,16
Kalkjord	3,03	1,68
Talkjord	2,41	1,72
Kali	0,91	2,65
Natron	0,31	0,11
Fosforsyra	0,17	0,16
Chlor	0,11	spår
Svafvelsyra	—	0,12
Kemiskt bundet vatten och organiska ämnen	3,20	4,37
	99,23	99,59

S. k. *Svartlera*, som på flera andra trakter träffats såsom ett mer och mindre mäktigt lager liggande mellan hvarfvinga leran och åkerleran, har på detta område endast iakttagits å de kring Temnaren belägna sankmarkerna, bland andra på ängsmarken norr om Öfverbo i Skuttunge socken, der den bildar ett flera fot mäktigt lager, och der äfven skal af Östersjömusslan *Mytilus edulis* påträffats inlägrade.

Mosand förekommer här i ganska vidsträckt aflagringar, hufvudsakligen i närheten af rullstensåsarne, som också första blick

på kartan tydligen utvisar. Vid foten af Enköpingsåsen ser man sålunda utefter hela dess längd inom detta kartblad släta sandfält (sandhedar, mohedar) utbreda sig, med en högst obetydlig lutning utåt från åsen. Äfven till Järlåsa- och Ingesboåsarne i Harbo, samt Huddunge-åsen i Huddunge socken gränsa mindre sandaflagingar. Andra sandbäddar finnas dock äfven, som icke tyckas hafva minsta gemenskap eller sammanhang med någon ås, såsom t. ex. i trakten af Buckarby by i Nora socken, vid Harsbo i Huddunge och Möllerstorp i Bälinge socken.

Mosanden, som sjelf vanligen är tydligt skiktad, ligger nästan alltid direkte underbäddad af hvarfvig lera, vid gränsen mot hvilken den stundom sjelf blir mer och mindre lerblandad. Någongång tyckes den vara direkte afsatt på krossstensgruset, t. ex. vid landsvägen söder om Sisselbo och vid körvägen norr om sågarne sydost om Huddunge by.

Mosandens
mäktighet.

Mäktigheten är mycket varierande, men i allmänhet omkring 3—6 fot. Den är hos de invid åsarne afsatta sandbäddarne störst närmast sjelfva åsen, nemligen 10—15 fot och aftager sedan småningom utåt.

Vid Ingbo by i Nora socken bildar sandbädden en 25 fot hög plåtå, som ända från åsen är nästan horisontel, men som strax söder om byn sänker sig brant ned mot lermarken. Ju längre från åsen, dess finare sand.

Vid nordöstra sidan af Östaviken (Dalelven), vestnordvest från Ingbo i Nora socken, ser man 20 fot höga sandbrinkar stupa brant ned i vattnet och der visar sig äfven ett 5 fot mäktigt i sanden inlägradt skikt af hvarfvig lera.

Mosanden är till färgen merendels stötande i rödbrunt, men stundom är den rent grå eller hvit, i hvilket sednare fall den oftast betäckes af ett mer och mindre tjockt lager röd sand. Öster om åsen sydsydost från Nora kyrka, der en

sådan olika färgning förefinnes, är sanden dessutom ymnigt inblandad med gulglänsande glimmerfjäll.

Svämmlera och *Svämmsand*. Af dessa båda nutida bild-^{Svämmlera} ningar, som i många nejder täcka ofta ganska stora vidder, ^{och} förekomma här endast högst obetydliga aflagringar. ^{Svämmsand.}

Svämmleran visar sig såsom ett 0,75—1 fot mäktigt täcke på torfdy, vid endast tvenne ställen, nemligen kring bäcken norr om Karbosjön och strax öster invid Åby by i Nora socken, på båda sidor om det der förbi flytande vattendraget.

Svämmsanden åter förekommer uppkastad kring stränderna af Temnaren vester om Harbonäs. Den ligger der, af en särdeles fin och ren beskaffenhet, såsom ett 1 fot mäktigt lager på torfdyn, går ej längre än omkring 30 fot upp på den torra stranden, men fortsätter utåt sjön, så att botten der utgöres af samma fina sand.

Vid stranden ungefär ostnordost från Gransätra by i Harbo socken, har träffats ett af vågsvallet på sanden uppkastadt 0,5 fot tjockt lager af små rundnötta, något förmultnade trädfragmenter af björk, tall, gran o. s. v., i storlek vexlande mellan ett hampfrö och en ärt.

I sammanhang härmed får nämnas att man stundom vid Dalelfvens stränder får se ett 1—2 linier tjockt lager af fin jernsand (magnetisk jernmalm*) utvaskadt ur mosanden och liggande som ett tunnt täcke på densamma.

Ehuru ingenstädes i dagen uppträdande, förekommer *Gyttja* ^{Gyttja.} på de flesta större något lågländta slätter och ängsmarker, bildande ett lager mellan torfdyn och den underliggande leran, från hvilken den stundom är ganska svår att skilja, emedan den ofta är lerblandad och då nästan omärkligt öfvergår deruti. Färgen är i allmänhet gröngrå.

*) Titan har i denna sand fåfångt blifvit eftersökt.

Gyttjan eger här i de flesta fall en obetydlig mäktighet af endast några tum, men den kan någongång uppgå till 3 fot och deröfver.

Sitt ursprung leder den både från den organiska och den oorganiska naturen. Vid de organiska ämnenas bortglödning från vid +100° C. torkade prof och den återstående askans behandling med syra, erhöles följande sifferuppgifter:

	Kemiskt bundet vatten och organiska ämnen.	Askans oorganiska ämnen.	Askans halt af svafvelsyra.
	%	%	%
Gyttja från Kullviken i Bälinge socken	16,27	83,73	0,74
» » Backa by i Ö. Wåla socken	13,74	86,26	2,31
» » ängen sydost vid Ingbo by i Nora socken	14,86	85,14	1,64
» » ängen sydvest om S. Ransta i Skuttunge socken	12,56	87,44	3,76

Förhållandet mellan de olika beståndsdelarne i *gyttja* från Kullviken i Bälinge socken, ses af följande analys:

Sand och skal af diatomaceer	35,68	proc.
Kiselsyra.....	31,22	»
Lerjord	8,10	»
Jernoxid	3,28	»
Kalkjord.....	1,63	»
Talkjord.....	1,48	»
Kali.....	0,69	»
Natron	0,07	»
Svafvelsyra	0,74	»
Fosforsyra.....	0,10	»
Chlor.....		spår
Organiska ämnen och vatten	16,27	»
		99,26
		proc.

Den ganska betydliga mängd svafvel som gyttjorna visat sig innehålla förekommer der, åtminstone till en del, under form af svafvelbaser (Svafvelalkali?) och svafvelsyrade salter, ty vid dess behandling med kokande vatten erhålles en lösning, som ger tydlig reaktion både för svafvel på ett blankt silfverbleck och för svafvelsyra med Chlorbarium.

Gyttjorna innehålla äfven ganska talrika lemningar efter s. k. *Diatomaceer*, hvilka genom stark mikroskopisk förstoring blifva skönjbara för ögat såväl i fullkomligt obehandlad gyttja, som i återstoden efter dess behandling med salpetersyra och i askan efter densamma. Derigenom att diatomaceernas yttre beklädnad eller skal bestå af kiselsyra, kunna de bibehålla sig både vid glödning och vid kokning med salpetersyra.

Följande släkten och arter *) hafva blifvit spårade, nemligen uti

Gyttja från Kullviken: *Epithemia Westermanni*. Ehb. nec Sm., *Pinnularia peregrina*. Ehb. (?), *Campylodiscus Clypeus*. Ehb., *Grammatophora marina* (Lyngb.) Kg., *Cocconeis Scutellum*. Ehb., *Nitzschia scalaris*. Kg., samt fragmenter af en *Surirella*.

Gyttja från Backa by: *Epithemia Westermanni*. Ehb. nec Sm., *Campylodiscus Clypeus*. Ehb.

Gyttja från Ingbo by: *Campylodiscus cribrosus*. W. Sm., *C. Clypeus*. Ehb., *Pinnularia peregrina*. Ehb. (?), *Navicula Smithii*. *Nitzschia scalaris*. (Kg) W. Sm. *Epithemia granulata*. Kg., *E. gibba*. Ehb., *E. proboscidea* Kg., *E. ocellata*. Kg., *Odontidium mutabile*. W. Sm., samt *Spongia*-nålar.

Gyttja från Ransta: *Epithemia Westermanni*. Ehb., nec Sm., *Grammatophora marina*. (Lyngb.) Kg., *Campylodiscus Clypeus*. Ehb.

*) Dessa mikroskopiska bestämningar äro på min anmodan benäget utförda och delgifna af Mag. Doc. P. T. Cleve i Upsala.

Innehållet uti dessa fyra gyttjor antyda, enligt Herr Cleve, att de äro bildade uti svagt salthaltigt (bräckt) vatten.

Torfdy och
mosstorf.

Torfdy och Mosstorf. Af dessa, ännu till en del fortgående bildningar, eger i synnerhet den förstnämnde en vidsträckt utbredning härstädes. Nordöstra delen af Harbo socken, sydvestra delen af Ö. Wåla och Huddunge, samt nordöstra delen af Nora socken äro i synnerhet rika på denna bildning.

Torfdyn förekommer å såväl större, mer och mindre sankt ängs- och mossmarker kring de flesta sjöar och vattendrag, som ock uti mindre dälder och försänkningar af krosstensmarken, der utgörande egna skogsängar och kärr.

Mosstorfven, som med en betydligt olika mäktighet betäcker dyen, träffas visserligen äfven uti mindre mossar, men oftast visar den sig här såsom fullkomligt nakna och ofruktbara vidder, i midten af de större torfdyaflagingarne. På sådana vilda och alldeles skoglösa mosstorfbäddar har man tillfälle att se det denna bildning ännu årligen är i tillväxt, ty lutar man sig ned vid ena kanten af en sådan s. k. "rödmosse", "hvitmosse" eller "slätmosse", så finner man att den der är lägst och i jemnhöjd med den tillstötande marken, men mot midten höjer sig ganska betydligt, så att till och med — åtminstone å större ytor — den kringstående skogskanten deraf bortskymmes. Detta är Tyskarnes s. k. "Hochmoore".

Hufvudmassan hos båda dessa slag af torf utgöres af ämnen från växtriket, men skillnaden dem emellan är den, att torfdyn består af en mer och mindre omvandlad och förmultnad blandning af mossor och andra lägre vattenväxter, uti hvilken man icke kan skilja de särskilda små växtdelarne från hvarandra, då deremot mosstorfven utgöres af frisk, till en del ännu lefvande mossor Sphagnum etc., hvaruti man mer och mindre tydligt kan urskilja hvarje särskild växtdel.

Torfdyn träffas direkte hvilande på åkerlera eller på gyttja, der sådan förefinnes, och ofta har mellan dyen och leran eller mellan denne sednare och gyttjan insmugit sig ett tunnare lager af vanligen finare sand och grus, sällan uppgående till 1 fots mäktighet.

Torfdyns och mosstorfvens sammanlagda mäktighet är betydligt olika, så att då den i mindre skogskärr och ängar stundom ej öfverstiger 1 fot, kan den å de större mossmarkerna uppgå ända till 20 fot och deröfver.

Mäktig-
heten.

Såsom ställen, der torfven förekommer med någon betydligare mäktighet, må här anföras:

inom Huddunge socken: ängsmarken öster om kyrkan vid ån 5 fot; Långbromossen 6—8 fot; ängsmarken söder om Laggårbo 10,5 fot; Stormossen sydost om Mårtensbo 4—6 fot; Harsbomossen vester om Harsbo 6 fot.

inom Nora socken: den stora ängs- och mossmark, som sträcker sig intill Åby, Hemmingsbo och Holms byar samt kring Mossbo gård nordost om detta ställe 17,5 fot; mossen nordvest om Torps by öfver 6 fot; ängsmarken kring Karbosjön merendels öfver 6 fot; den s. k. Westerängen sydvest om Buckarby 4—6 fot; ängsmarken vester om Gädtsjön öfver 6 fot; mossmarken norr om Fallet 4—6 fot; mossen söder om Skärsjön mosstorf 7 fot och torfdy 11 fot; lilla mossen kring Tärnsjön mosstorf 4 och dye 18 fot.

inom Enåkers socken: den s. k. Stormossen nordost om Krogsbo by, mosstorf 13 och torfdy 3 fot.

inom Ö. Wåla socken: midtpå den s. k. Stormossen söder om Bjurvalla by mosstorf 7 och torfdy 6 fot; ängsmarken nordost om Aspnäs 6—9 fot.

inom Harbo socken: mossen söder om Harbonäs mosstorf 3 fot, torfdy 5—6 fot; ängsmarken kring Harbo storå

3—7 fot; mossen vester om Harbonäs mosstorf 5,5 fot; dye 5 fot; mossen nordvest om Marstalla mosstorf öfver 6 fot.

Växtlem-
ningar.

I de flesta något större torflagren påträffas vid borrhning, utom delar af Equisetumarter, qvistar o. s. v., äfven större och mindre stubbar och stammar af olika trädslag inbäddade, såsom af ek, björk, tall och gran, ofta liggande på ända till 10 och 12 fots djup under ytan och vanligen mycket för-
multnade och lösa.

Förhållan-
det mellan
organiska
och oorganiska
ämnen i torf-
ven.

För att visa förhållandet mellan de organiska och oorganiska beståndsdelarne i torfven samt halten af svafvelsyra, hafva följande bestämningar blifvit gjorda på vid 100° C. torkade prof:

	Organi- ska äm- nen och vatten.	Aska.	Af askan i saltsyra lösliga delar.	Askans halt af svafvel- syra.
	proc.	proc.	proc.	proc.
Torfdy från mossen nordost om Harsbo i Huddunge socken *)	97,64	2,36	55,93	6,27
» » s. k. Råmossen i Harbo socken	88,24	11,76	72,83	6,45
» » mossen nordost om Karbosjön	85,77	14,23	41,11	5,48

Destilla-
tionspro-
dukter.

Vid torr destillation af torfven från Harsbo erhöles tvenne vätskor, en ljusgul, oljig, lättflytande, som öfvergick först, samt en mörkbrun, harzig, vid vanlig temperatur stel, som fordrade till och med rödglödgningshetta för att utdrifvas. De uppgå tillsammans till 39,86 procent af den vid 100° torkade torfvens vigt.

Vid behandling med Alkohol (af 0,8 eg. vigt) i värme, utdrogs en ganska betydlig kvantitet harzer och feta ämnen, nemligen ur

*) Denna torfdy är af en tät beskaffenhet, och utmärkt väl förmultnad.

Torf från mossen nordost om Harsbo.....	20,45 proc.
Torf från s. k. Råmossen	5,91 proc.
Torf från mossen nordost om Karbosjön.....	1,78 proc.

Den ur torfven från Harsbo erhållna askan *) visade sig hålla: Torfaskans
bestånds-
delar.

Sand och diatomaceer.....	26,16 proc.
Kiselsyra.....	19,00 »
Lerjord.....	12,49 »
Jernoxid.....	23,85 »
Kalkjord.....	9,51 »
Talkjord.....	1,50 »
Kali.....	1,52 »
Natron.....	0,28 »
Svafvelsyra.....	6,27 »
	100,58 proc.

Vid mikroskopisk undersökning **) af föregående torfprofvers aska, befanns askan efter torf från Harsbo innehålla några otydliga spår af diatomaceer, då deremot sådana helt och hållet saknades i askan efter torf från Råmossen. Uti aska efter torfven från Karbosjön träffades: *Pinnularia major*. Kg., och *Cocconema lanceolatum*. Ehb. W.Sm. I den naturliga torfven från samma ställe synas äfven *Pinnularia nobilis* och *Spongianålar*.

Till förtydligande af de olika jord- och bergarternas inbördes lägringsförhållanden, äro tvenne profiler uppgjorda och bifogade. Den ena N:o 1 går i rät linje från Dalelven öfver Lisselbo, Brattberg, Nyckelholmen och södra delen af sjön Temnaren och den andra N:o 2 från skogsbygden söder om Huddunge kyrka förbi Karbo, Brattberg, Lindsbro och Mångsbo Profiler.

*) Askas af alla tre torfproven var till färgen hvit med dragning i ockergult.

**) Likaledes på min anmodan benäget utförd af Mag. Doc. P. T. Cleve.
A. E.

till Ploga torp norr om Aspнас. Profilernas längdskala är lika med kartans, men höjdskalet är tagen 10 gånger så stor.

Källor.

Källor. Enligt observationer gjorda på omkring 320 källor, är deras medeltemperatur här ungefär + 7° C. Af dem hafva

	5 källor	befunnits	ega	en	temperatur	fr. o. m. +	4°	o. under	+ 5°
	36	»	»	»	»	»	»	5°	»
	59	»	»	»	»	»	»	6°	»
	62	»	»	»	»	»	»	7°	»
	60	»	»	»	»	»	»	8°	»
	39	»	»	»	»	»	»	9°	»
	25	»	»	»	»	»	»	10°	»
	11	»	»	»	»	»	»	11°	»
	11	»	»	»	»	»	»	12°	»
	5	»	»	»	»	»	»	13°	»
	2	»	»	»	»	»	»	14°	»
	2	»	»	»	»	»	»	»	öfver 15°.

Vid medeltemperatures bestämmande hafva likväl icke de källor tagits i betraktande, som af en eller annan yttre omständighet visat sig ega en ovanligt hög temperatur, öfverstigande + 10° C.

Några af de mera anmärkningsvärda må här uppräknas, med utsättande af datum, då deras temperatur blifvit bestämd.

Kalkällor. a) *Kalkällor med ovanligt rikt och ymnigt flöde.*

Källan öster om Tärnsjön nedanför åsen i Nora socken..... (18 ²/₆ 63) + 10°,0.
 » nordvest om Ulebo qvarn i Norasocken (18 ⁴/₆ 63) + 5°,0.

Källorna vid åsen sydväst om Ljusbäck i Nora socken	(18 ¹⁷ / ₆ 63) + 7° ₀ .
Källan söder om Långbromossen i Huddunge socken.....	(18 ⁵ / ₉ 62) * + 6° ₀ .
» i östra ändan af ängen strax sydost om Ingbo i Nora socken	(18 ¹⁸ / ₆ 62) + 6° ₀ .
Källorna nordost invid torpet Fallet i Huddunge socken.....	(18 ¹² / ₉ 62) ** + 6° ₂ .

b) *Mineral- eller Helsokällor*, med jernhaltigt vatten, som afsätta mer eller mindre ockra, förekomma: Källor med mineralhaltigt vatten.

i Huddunge socken:

vid gårdet sydväst om Sisselbo	(18 ⁹ / ₉ 61) + 10° ₀ .
på ängen öster invid bäcken söder om Håcksby; rikt flöde med stark ockerafsättning.....	(18 ¹¹ / ₉ 62) + 7° ₀ .
på gårdet nordväst om N. Åmyra by, vester om körvägen.....	(18 ¹² / ₉ 62) + 7° ₀ .
nordost invid torpet Källskog; ymnigt flöde (18 ²⁰ / ₈ 63) +	6° ₀ .

i Nora socken:

den s. k. <i>Fingals källa</i> , nordnordväst om kyrkan, på ängen sydost nära bäcken; starkt flöde, mycken ockerafsättning, begagnas såsom Trefald. källa.....	(18 ⁴ / ₆ 63) + 6° ₅ .
på lermarken norr vid gångvägen ostsydost om Gyllsmyran; stark jernsmak	(18 ¹ / ₆ 63) + 5° ₇ .
på ängen vester om W. Lakbäck, invid bäckdraget; stark jernsmak med någon ockerafsättning, allmän Trefald. källa	(18 ² / ₆ 63) + 5° ₈ .
sydsydväst om denna sistnämnde, med stark ockerafsättning	(18 ³ / ₆ 63) + 5° ₅ .
söder om torpet Berg, invid bäcken; rikt flöde, mycken ockra i rännilen	(18 ¹⁵ / ₆ 63) + 6° ₅ .

*) Dessa fyra första källor äro redan förut å sid. 18 omnämnda.

***) Flera vid hvarandra uppvällande ådror, så ymniga att vattnet från dem strömmar såsom en liten bäck.

på gårdet sydväst om Dagsbo by, söder om bäcken;
tydlig jernsmak och ganska betydlig ockerafsätt-
ning (18 $\frac{19}{6}$ 62) + 7^o,5.

i Harbo socken:

invid torpet Svartmossen, söder om vägen mellan Jär-
pens och Carlön; ymnig med stark ockerafsätt-
ning, nu inbyggd i en källare på stället (18 $\frac{14}{6}$ 62) + 7^o,0.

i Bälinge socken:

på gårdet öster om åsen, sydsydost om Stigsbo gård;
ymnig med stark ockerafsättning (18 $\frac{7}{6}$ 62) + 7^o,6.

Höjdbestämmelser.

Af de i samband med de geologiska undersökningarne gjorda höjdbestämmelserna, anföres här nedan höjden öfver hafvet af fixpunkter *), afvensom af kyrkor och sjöar:

Afvägda
fixpunkter.

a) *Afvägda fixpunkter:*

1:sta afvägningslinien (från kartans norra kant räknadt).

	Höjd öfver hafvet i Sv. fot.
Uti en berghäll vester om torpet Fallet sydost vid körvägen i Nora socken	196,0.
» » berghäll norr invid landsvägen, nordost om Ärna i Nora socken	196,6.
» » berghäll strax vester om Bjurvalla by i Ö. Wåla socken	168,9.
» » fast häll öster om Målsbo, söder invid landsvägen i Ö. Wåla socken	168,1.
» » berghäll sydost invid landsvägen vid Staffansbo by i Ö. Wåla socken	146,7.

*) Med fixpunkter förstås sådana avvägda punkter, der under afvägningen en jerndubb blifvit i fast berg eller jordfast sten inslagen, för att till framtida ledning nogare angifva det avvägda stället.

2:dra afvägningslinien.

	Höjd öfver hafvet i Sv. fot.
Uti en jordfast sten norr invid körvägen från Ingby by vester ut till sjön, i Nora socken	217,2.
» » berghäll öster invid torpet Loberg, i Nora socken	198,9.
» » berghäll öster invid landsvägen söder om Åby by, i Nora socken	176,0.
» berget vester invid landsvägen sydost om Stalbo qvarn, i Nora socken	151,2.
» en berghäll vid södra kanten af landsvägen nord- nordvest om Wreta by, i Ö. Wåla socken.....	193,0.
» » berghäll vid körvägen nordost om Hesselby, i Harbo socken	139,0.
» » berghäll vid sjöstranden nordost vid Harbonäs, i Harbo socken	130,1.

3:dje afvägningslinien.

Uti en berghäll sydost alldeles invid Nickelsbo by, i Enåker socken	248,7.
» sydöstra ändan af berget hvarpå Högsbo fåbodar ligga, i Nora socken	203,4.
» en berghäll nordost om Rödje by, i Huddunge soc- ken söder invid landsvägen	166,0.
» berget norr invid landsvägen, sydost om Karbo by, i Harbo socken	178,7.
» berget öster invid landsvägen söder om Nedre Svina by, i Harbo socken	159,5.
» berget hvaröfver körvägen går något öster om Kebbo by, i Harbo socken	159,3.
» berget sydsydost om Marstalla by i Harbo socken, öster invid körvägen	141,5.
» en jordfast sten öster om Öfverbo i Skuttunge socken, söder invid körvägen	162,7.

4:de afvägningslinien.

	Höjd öfver hafvet i Sv. fot.
Uti en jordfast sten invid N. Åmyra by, i Huddunge socken, söder invid körvägen	199,8.
» » liten berghäll vester invid landsvägen sydost från Sillbo by, i Huddunge socken	168,7.
» » jordfast sten öster invid körvägen mellan Nickbo och Harsbo gårdar, i Huddunge socken, norr om Harsbosjön	249,6.
» » berghäll invid skogsvaktarebostället vid Järpens, i Harbo socken	282,8.
» » berghäll norr invid körvägen, vester vid gården Bolandet, i Bälinge socken	256,3.
» hållarne vid landsvägen norr om sjön Bången, i Bälinge socken, söder invid vägen	210,9.
» hållarne vid körvägen nordost om Lindberg, i Bälinge socken, söder invid körvägen	177,2.

b) *Afvägda Kyrkor:*

Afvägda kyrkor.	Ö. Wåla kyrka, tröskelstenen i vestra dörren.....	142,4.
	Harbo kyrka, stora planstenen i södra ingångsporten ...	144,7.
	Nora kyrka, öfre ytan af tornets nordvestra hörnsten	231,1.
	Huddunge kyrka, tröskelstenen i vestra dörren	174,9.
	Enåkers kyrka, södra ändan af stora planstenen i vestra ingångsporten	223,4.

c) *Afvägda sjöar:*

Afvägda sjöar.	Temnaren.....	121,8.
	Karbosjön	137,7.
	Hallsjön	141,4.
	Rocksjön	209,0.
	Stalbosjön	243,5.
	Fängsjöarne	304,0.
	Lacksjön	164,1.
	Norra Brinnsjön.....	201,8.

	Höjd öfver hafvet i Sv. fot.
Råsbosjön	237,2.
Nickelsbosjön	232,2.
Dunsjön	195,9.
Dalelfven vid Andersbo- och Östavikarne.....	188,7. *)
Gäddsjön.....	192,0.
Tärnsjön	200,9.
Skärsjön	201,8.
Harsbosjön.....	235,1.

Fornlemningar.

För bättre öfversigts skull bifogas här en förteckning öfver de fornminnen, som i dessa trakter blifvit anträffade:

Ättehögar.

- Harbo socken:* a) på krosstenshöjden strax norr om Nedre Ättehögar. Svina by, några mindre till större delen förstörda;
- b) på lilla krosstenskullen strax norr om föreg., en större, i midten urgräfd;
- c) på krosstenshöjden vestnordvest om Harbo kyrka öster vid ån, en större och flera mindre till stor del förstörda;
- d) på kullen vester om landsvägen mellan Hesselby och Qvarsta, 3 à 4 stycken urgräfd;
- e) på backen sydsydost nära Hesselby, flera till större delen förstörda, med stensättning kring foten;

*) I anseende till svårigheten att bestämma Dalelfvens högsta och lägsta vattenstånd har här icke kunnat angifvas den exakta medelhöjden öfver hafvet. 188,7 är medeltalet af tvenne olika observationer, den ena den $\frac{30}{5}$ 63 vid högt, den andra den $\frac{5}{6}$ 63 vid lågt vattenstånd.

f) på krosstensmarken norr om Bogärdet vestsydvest från Gransätra by, 3 à 4 urgrädda mindre;

g) vid Gransätra by, spår efter en mindre med stensättning kring foten;

h) på krosstensbacken nordvest vid Harbo kyrka, märken efter flera förstörda.

Stenkummel.

Stenkum-
mel. *Harbo socken:* a) på krossgrushöjden nordost om Nedre Svina by, ett;

b) på krosstensholmen öster om Ekelunda by, ett förstördt;

c) på höjden strax norr om Wiby, några nästan förstörda;

d) på krosstenskullen söder om Wida by, flera förstörda;

e) på krosstenshöjden mot åkermarken sydsydost om Nedre Svina, några förstörda;

f) på krosstenshöjden strax norr om Nedre Svina, ett urgräfdt.

g) på backen sydost nära Risänge by.

Runstenar.

Runstenar. *Harbo socken:* på gårdet några hundra fot söder om Hesselby, en ganska väl bibehållen större, nu kullfallen.

Huddunge socken: på ängsmarken söder om ån, ungefär sydvest om Huddunge by, en större temligen väl behållen, men kullfallen.

Ö. Wåla socken: invid Åby by, en liten.

Nora socken: norr invid Lilla Runhällen vid landsvägen, en mindre.

Lemningar efter Grundmurar.

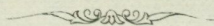
Grundmu-
rar. *Huddunge socken:* på gårdet något söder om kyrkan, grunden till en del kvar efter den gamla, år 1799 rifna och ombygda kyrkan.

Nora socken: på åsen något öster om kyrkan, grund efter ett litet kapell, som lärer stått der innan kyrkan byggdes.

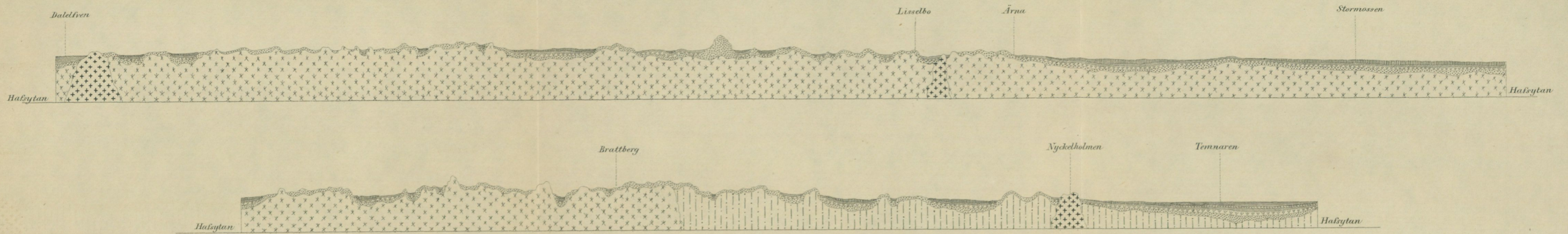
Fyndställe för båtlemningar.

Nora socken: i s. k. Stackmossen sydost om Gullsmyra gård, ^{Båtlemning-}gar.
en ur en trädstam urhålkad eka.

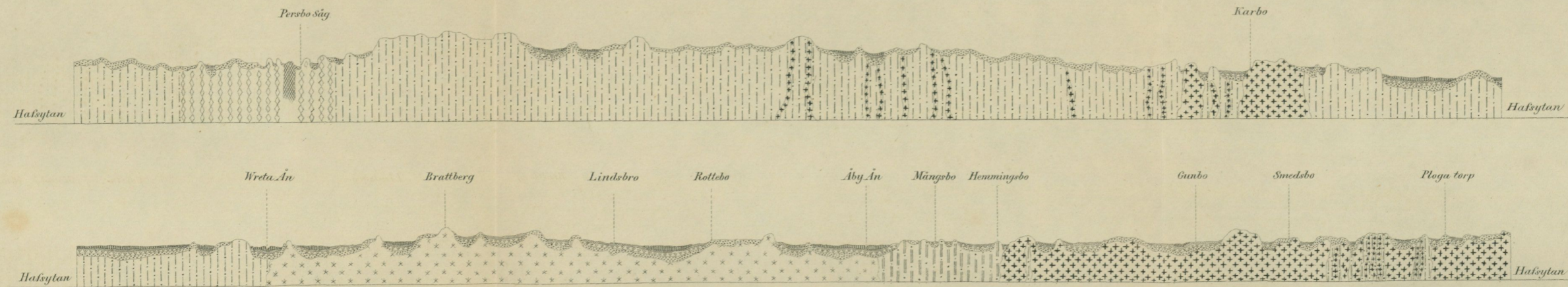
Huddunge socken: i Stormossen norr om N. Åmyra by, delar af ur trädstammar urhålkade farkoster.



Profil N^o 1. från Dalelven öfver Lisselbo, Brattberg, Nyckelholmen och södra delen af sjön Temnaren.



Profil N^o 2. från skogsbygden söder om Huddunge kyrka förbi Karbo, Brattberg och Lindsbro till trakten norr om Aspås.



Mossar/ Torfbil.
 Gyltja.
 Mosand.
 Åkerlera.
 Svart lera.
 Hvarvig Mergel.
 Rullstensgrus.
 Krossstensgrus.
 Granit, Gneissgranit.
 Diorit.
 Kalksten.
 Hälleflinta.
 Grå Gneiss.
 Röd Gneiss.

Längdskalan $\frac{1}{30000}$ Höjdskatan $\frac{1}{3000}$.

