

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

NÅGRA ORD TILL UPPLYSNING

OM

BLADET "WESTERÅS",

AF

V. KARLSSON.

STOCKHOLM, 1862.

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

FÖRORD.

Det första bladet med tillhörande beskrifning af det geologiska kartverk, till hvars upprättande och utgifvande medel blifvit, på Kongl. Maj:ts Nådiga framställning, af Rikets Ständer till en början anvisade, öfverlemnas härmedelst i allmänhetens händer. Att vid det nya företaget utgå från och verka efter en plan, hvars utförande kunde i mer än ett hänseende bidraga till en ökad upplysning och kännedom om fäderneslandet, har varit mitt bemödande. Mångahanda svårigheter hafva vid de första stegen på den nya banan funnits att bekämpa, hvilka måhända icke alla hunnit undanrödjas till den grad, som möjligtvis kunnat förväntas. Men den mognade erfarenheten och säkerheten äro ju icke barn af ögonblicket: de blifva vår tillhörighet först med tiden. Å mina medarbetares vägnar, som ock å egne, hoppas och ber jag derföre få påräkna öfverseende med de ofullkomligheter, som i ett eller annat afseende kunna vidlåda de första allmängjorda frukterna af Sveriges geologiska undersökning.

Stockholm i December 1861.

A. Erdmann.

Två län, Westerås och Nyköpings, finnas på förevarande kartblad framställda. Af det förstnämnde länet, som upptager mer än kartans hela norra hälft, äro fem härader, alla stötande mot Mälaren, delvis inrymda, nemligen af *Tuhundra härad* hela Barkarö, Lundby och nästan hela Dingtuna jemte en del af Lillhärads och S:t Ilians socknar, af *Norrbo härad* sydöstra delen af S:t Ilians socken, af *Siende härad* delar af Badelunda, Irsta och Kärrbo socknar, af *Snäfringe härad* hela Rytterne och Säby, jemte delar af Svedvi, Kolbäcks och Munktorps socknar, samt af *Åkerbo härad* endast en obetydlig del af Torpa socken.

Dessa trakter af Westerås län utgöras, i stort betraktade, af ett mot Mälaren sakta avsluttande slättland, i allmänhet helt obetydligt fåradt af åtskilliga helt grunda, men så mycket mera vidgade, dalsänknings, af hvilka några redan hunnit torrläggas, men största delen ännu erbjuda en bädd åt de norr ifrån kommande små obetydliga vattendragen, och hvilka dalsänknings i sin ordning öfverkorsas af eller förenas genom andra lika beskaffade tvärdalar. Mellan Westeråsfjärden och Kolbäcksån är denna slättlandsnatur skarpast utpräglad. Här utbreder sig med sakta stigning från Mälaren vesterut en sammanhängande och i det stora hela temligen jemn lerslätt, endast afbruten och öfversållad af smärre krosstensäfält och höjder eller af mindre bergkullar. På något afstånd från Mälaren uppnår den en höjd öfver hafvet af 40 à 60 fot, men närmast intill kartans nordvestra gräns har denna höjd redan ökats till 80 à 100 fot och på båda dessa trakter har den också till aldra största delen blifvit af odlingsfliten med fördel tagen i anspråk.

Odlad
slättbyggd.

De mindre torrlagda eller till och med ofta nog sankt ängsmarker, som närmast omgifva nämnde sjö, från hvilken de med all sannolikhet kunna anses såsom inkräktningar i en jemn-

De låg-
ländta
ängsmar-
kerna in-
vid Mäla-
ren.

förelsevis sednare tidsperiod än de förra, höja sig i allmänhet endast 10 fot eller något mera öfver den angränsande vattenytan. Från dessa lågländta ängssträckor intränga emellan de mera högländta markerna åtskilliga smärre dalsänkningar mer och mindre långt in i landet, hvilkas botten merändels äfven intager en låg nivå. Sålunda kan man från Mälaren vid Löfsta i Dingtuna socken följa en flack dalsenkning förbi Valnö, Fälvi, Tibble och Kallsäby byar till sjön Freden, en sträcka af öfver en mil, som knappast någonstädes höjer sig mera än 25 fot öfver Mälarens nuvarande vattenyta. Traditionen vet ock att omtala det en segelled skall härstädes hafva framgått mellan nämnde sjöar och att skepps- eller båtlemningar skola blifvit funna på kärrängen norr om Kallsäby i Dingtuna socken. En annan segelled omtalas hafva gått i den låga dalen öster om Badelunds ås, från Mälaren vid Hässlö till Badelunda kyrka.

Skogs-
bygden.

Mera sammanhängande och jemnförelsevis större skogbeväxta höjdtrakter förekomma dels vid kartans nordvestra hörn inom Svedvi, Dingtuna och Lillhärads socknar, dels på gränsen mellan Irsta och Kärrbo socknar mellan Ångsjön och Mälarstranden. Största delen af jordytan upptages på dessa ställen af krosssten och krossstensgrus, ur hvars bäddar fasta berget här och der sticker i dagen.

Bergen, som dels uppskjuta ur de förherrskande krossstenssamlingarna, dels uppsätta i mera sjelfständiga kullar och åsar, med en i allmänhet från den nord-sydliga föga afvikande utsträckning, äro vanligen låga och knappast någonstädes öfverstigande en höjd af 100 eller 150 fot öfver den omgifvande marken.

Af det söder om Mälaren liggande Nyköpings län falla inom kartans område endast nordligaste delarna af Vester- och Öster-Rekarnas härader, innefattande delar af Tumbo, Thorsåhälla, Wallby, Sundby och Jäders socknar samt af Åkers härad en högst liten del af Helgarö socken. Landet är här efter Mälarens strand ganska rikt på berg- och skogshöjder, som i allmänhet stupa ganska brant mot sjön och lemna mellan sig

blott mer och mindre trånga dalar, genom hvilka de närmast söderut omkring Eskilstuna liggande slättmarkerna stå i förbindelse med Mälarens vattenbäcken.

Tvänne stora rullstensåsar, gående i riktningen N.—S. eller N.N.V.—S.S.O., finnas på kartan framställda. Den ena, kommande från trakten af Malmköping och sjön Båfven, träffar kartans område i Tumbo socken, och fortsätter genom Rytterne och Kolbäcks socknar, tills den i trakten af Sörqvarn går utom kartans gräns, för att vidare fortsätta genom Sura socken till Norbergs bergslag. Den bildar en sammanhängande åssträckning, endast afbruten der Mälarens eller Kolbäcksåns vatten banat sig väg genom densamma. Den andra åsen, hvars fortsättning mot sydost man känner till Dunkers och Gryts socknar i Nyköpings län och hvars hufvudriktning här går i N.—S., genomlöper Jäders och Sundby socknar, till Långholmsudden utanför Sundbyholm, uppträder vidare, under det den gör en krökning först mot nordvest och sedan åter mot norr förbi öarna Löfsärken och Ridön, på flere af de öar och holmar, som finnas utströdde i Mälaren mellan Westeråsfjärden och Blacken, samt fortsätter sedan från norra Mälarstranden vid Hässlö icke blott såsom sammanhängande åssträcka till norra kartgränsen, utan äfven, fastän här och der afbruten, upp till och förbi Dalelven.

Ströms-
holms-
åsen.

Badelunds-
åsen.

Från dessa hufvudåsar utgå åt norr eller nord-ost grenar eller bi-åsar, än sammanhängande och bildande mindre ryggar, än åter uppträdande såsom små, efter utseendet isolerade kullar, ofta på ett afstånd från hvarandra af $\frac{1}{4}$ eller $\frac{1}{2}$ mil, antydande genom sitt läge i en nästan rak linea på ett samtidigt och af samma omständigheter beroende bildningssätt. Sålunda utlöper från Strömsholms-åsen vid Horn i Rytterne socken en, allt efter som den aflägsnar sig från hufvudåsen, i höjd aftagande bi-ås, nästan sammanhängande förbi Åsby och Lagersberg till Wendle i Dingtuna, uppsätter derefter först öster om Vest-Jädra i en liten kulle, vidare på nära $\frac{1}{4}$ mils afstånd härifrån i ett par kullar vester om Grippeby, och visar sig slut-

Bi-åsar.

ligen under Ellberga by, men är sedan mot norr icke vidare synlig. En annan gren utlöper från samma ås vid Herrevad och visar små rygggar och kullar här och hvar genom Svedvi socken i trakten af Årby, Berga, Svedvi kyrka samt Ekeby, men förlorar sig slutligen bland krosstenshöjderna något norr om kartans gräns.

Från Badelunds-ås utgår en gren, som löper ungefär parallellt med hufvudåsen, visande sig först på fasta landet nordvest från Dybo i Irsta socken, ger sig vidare tillkänna genom kullar vid Holmtorp och Lista, och bildar något norr derom en ganska hög ås vid torpet Rångstaås. Några sydvest och norr från Limsta uppträdande gruskullar höra äfven utan tvifvel till en utlöpare från nämnde ås, från hvilken äfven längre söderut tyckes utgå en gren, som först visar sig med en aflagring af sand och grus mot norra slutningen af gneissberget på Sandholmen i Jäders socken (Nyköpings län), uppträder derefter på ett par små holmar söder om Hummelholmen, vidare på östra sidan af Hummelholmen, synes sedan taga en mera nordostlig riktning och uppsätta i en högst liten holme nordvest invid St. Askholmen.

Wallby-
åsen (biås
till Ströms-
holms-
åsen?)

En annan rullstensås, som tyckes uppträda sjelfständigt, eller hvars samband med de här ofvan anförda två större åsarne icke kunnat spåras, börjar först att visa sig i tvänne små kullar straxt nedanför södra kartgränsen och uppträder sedan med tydlig ryggbildning vid Vallby kyrka, hvarefter den uppsätter i ett par kullar emellan nämnda kyrka och Hyggeby samt fortlöper vidare i nordvestlig riktning såsom temligen väl markerad ås till Kullersta, nordvest från hvilken by den afplattas och utbreder sig kring de derstädes uppträdande gneisskullarna. Någon fortsättning norrut af denna ås har ej påträffats, så vida ej de aflagringar af rullstensgrus, som förekomma mellan bergen vester om Carlslund (nära Westerås) samt mot sydöstra ändan af berghöjden något norr härom, möjligen såsom sådan kan anses, för hvilket antagande en helt obetydlig aflagring af sand och afrundadt grus, på den så godt som midt emellan

ofvan anförda ställen liggande holmen Tidö-Lindö, synes lemna något stöd.

Bergskorpans beskaffenhet.

Bland härstädes förekommande bergarter eger *Gneissen* den ojemnförligt största utbredningen, och uppträder med flere olika varieteter, såsom varande än glimmerrik och tydligt skiffrig, än åter mera otydligt skiffrig och granit- eller hälleflintlik, än fin-kornig, än grofkornig, på några ställen äfven utbildad såsom Ögongneiss. Gneiss.

Aldra största delen af de här uppträdande gneissbergen innehålla så kallad grå Gneiss, i hvilkens sammansättning så väl Orthoklas som Oligoklas ingå, båda af grå färg, och af hvilka fältspatsarter än den ena än den andra är till mängden öfvervägande. Sälunda utbreder sig denna gneissart öfver nästan hela den del af Westerås län, som inrymmes på kartan, med undantag af trakten mellan och omkring Kolbäcks, Säby och Svedvi kyrkor, der röd Gneiss är rådande. Grå
Gneiss.

Röd
Gneiss.

Den sednare gneissvarieteteten uppträder äfven nästan utslutande efter Mälarens södra strand inom Nyköpings län, undantagandes längst i sydost, inom Jäders socken, der den grå Gneissen åter är den allmännaste.

På trakten öster och sydost från Westerås förekomma ofta glimmerfattiga och mindre tydligt skiffriga partier omväxlande med glimmerrika, som på somliga ställen föra hvit glimmer och vid första påseendet likna Glimmerskiffer, hvilket i synnerhet är fallet vid Arnbo och på trakten nordost om Lista i Irsta socken.

Hälleflintartad Gneiss träffas endast inom den röda Gneissens område. Så t. ex. på de inom Torpa samt nordvestligaste delen af Tumbo socken mot Mälaren utskjutande berguddar, samt inom Sundby socken på Stråholmen, som nästan helt och

hållet består af en ganska hälleflintlik röd Gneiss, genomdragen med körtlar och ådror af Qvarz i alla riktningar. Af *Ögon-Gneiss* förekomma endast några små bildningar, såsom i grannskapet af Olsta och Husta i Dingtuna, Hällby och Ulfvesta i Säby samt Vikhus och Löt i Rytterne socken.

Gneissens
strykning.

Gneissens strykning närmar sig i östra delen af Westerås län i allmänhet N.V.—S.O. med en stupning åt N.O., som vanligen gör en vinkel mot vertikalplanet af endast några få grader. Längre vesterut synes ej samma strykningsriktning vara rådande öfver någon större rymd, utan vexlar ofta inom en mindre areal till och med mellan två mot hvarandra vinkelräta riktningar. Söder om Mälaren är strykningen inom östligaste delen af kartan ganska irregulier, men längre åt vester afviker dess riktning vanligen föga från den öst-vestliga. Bland främmande inblandningar i Gneissen anträffas *Hornblende* på flere ställen, såsom på holmen Smörskallen, öster om Carlslund vid Westerås, sydost nära Frändesta i Dingtuna socken, på Bränberget nordvest från Barkarö kyrka med flera ställen, dock aldrig uppträdande på någon större sträcka eller visande sig såsom konstant beståndsdel. *Granater* träffas äfven på många ställen, såsom vester nära Askö och på Almö-Lindö inom Barkarö socken samt på Askholmen i Jäders socken, men endast till ringa mängd. *Svafvelkis* synes temmeligen ofta såsom små insprängda korn, gifvande sig på bergets yta tillkänna genom den vid mineralets förvittring bildade brunaktiga jernockran. Inblandning af Svafvelkis i någon anmärkningsvärdare mängd har endast anträffats i några berghällar något vester om Klockartorp vid Westerås samt sydvest från Hamre i Badelunda socken, der vid sjöstranden i den finskiffriga Gneissen förekommer ett litet glimmerskifferlikt lager, späckadt med svafvelkis, och hvaruti äfven synas några gnistor kopparkis, för hvars vinnande en obetydlig, snart öfvergifven grufskärpning blifvit gjord.

Främmande inblandningar.

Granit.

Granit. Sin största utbredning har Graniten i nordvestra delen af Dingtuna och södra delen af Lillhärads socknar, der den inom ett jemnförelsevis större fält är den ensam rådande

bergarten. Från denna granitmassa synes en utgrening gå mot sydost, uppträdande omvexlande med Gneiss genom Lundby och Barkarö socknar. En annan gren går vesterut genom Svedvi socken till Kolbäcksåsån. Dessutom förekomma på en mängd ställen större och mindre granitbildningar inom Gneissens område såsom små kullar eller såsom inlägringar eller stockar i gneissbergen. Graniten är nästan uteslutande af röd färg och till strukturen ganska finkornig, på några ställen paralellpipe-diskt förklyftad, hvilket förhållande synnerligen tydligt framträder hos en liten invid Grippeby i Dingtuna socken uppstickande kulle, äfvensom vid Eklunda och Bysingsberg samt öster om Brasta och norr om Brånsta i Svedvi socken. I bergen sydvest från Nedervi i Lillhärads socken synes här och der i den något grofkorniga Graniten, små linser och körtlar af Gneiss, likasom omflutne af bergets hufvudmassa. Ett dylikt förhållande ses hos de temligen höga bergen norr och nordost om Ytterhälla i Dingtuna socken, der i Graniten, som äfven här är temligen grofkornig, förekomma irreguliera gneissiga partier inneslutna, med skiffring åt alla väderstreck. Sydost från Årby i Svedvi socken träffas en gneisskulle, hvars öfversta del består af Granit.

Såsom främmande inblandning i Graniten träffas på åtskilliga ställen *Granater*, såsom öster om Ekeby i Svedvi socken, på Bränberget mellan Barkarö kyrka och Gotö med flera ställen.

Främmande inblandningar.

Pegmatit-Granit förekommer inom kartans område på mångfaldiga ställen såsom helt små gångar och drummer genomgående Gneiss eller Diorit, såsom söder om Sylta och på Greggen i Rytterne socken, söder om Folkesta, norr om Lospånga och vester om Gillberga i Dingtuna socken, norr om Hammarby och sydsydost från Johannisberg i Lundby socken, söder om Brunby i Irsta socken, på Bjuggholmen i Kärrbo socken samt öster om Wedbo i S:t Ilians socken med flera ställen, men äro ej af den utsträckning att de kunnat på kartan utmärkas. I något större massa anträffas den sydost nära Wäsby i Irsta socken, der några hållar deraf förekomma med

Pegmatit-granit.

hvitaktig Orthoklas och Oligoklas samt gråhvit Glimmer, och i hvilken likasom lager af grå Gneiss ligga, strykande Ö.—V. och fallande 70° mot söder. På ett ställe syntes en gneisskörtel, skrynkad i alla möjliga riktningar. De små holmarne Lindskår, Björsundsskären, Skalliga skär och Länsman inom Helgarö socken bestå äfven nästan uteslutande af denna bergart. I vestra kanten af en vråkstens-ås söder om Sippersta i Dingtuna socken sticker äfvenledes denna bergart i dagen, likaså vid det vestligaste af Väderqvarnstorpen i Barkarö socken.

Främmande inblandningar.

Af mineralier träffas *Granater* temligen ymnigt i Pegmatiten i trakten af Väsby, Väderqvarnstorpen och Sippersta. *Molybdenglans* i denna sednare samt i en liten drumm söder om Sylta i Rytterne, äfvensom *Orthit* i en liten körtel på holmen Greggen i samma socken.

Diorit och Hornblendesten.

På ganska många ställen förekomma i Gneissen mer eller mindre mäktiga lager eller stockar af *Diorit* och *Hornblendesten*, öfvergående såsom vanligt den ena bergarten till den andra, så att ofta i samma berg synes på vissa ställen tydlig Diorit, på andra åter partier, der Fältspaten nästan helt och hållet saknas och bergarten sålunda öfvergår till Hornblendesten, hvilken i sin ordning stundom upptager Glimmer, och öfvergång derigenom bildas till Hornblendeskiffer. Ett på flera ställen ganska mäktigt dioritlager synes temligen oafbrutet fortlöpa i riktningen N.V.—S.O. från trakten af Stockumla till Boda i Dingtuna socken, en sträcka af ungefär 0,75 mil, visande sig nordligast N.V. nära Stockumla med en liten kulle Hornblendesten, späckad med quarzkörtlar, uppträder derefter såsom irreguliera stockar i Gneiss, N.N.V. och S. om Folkesta, visar några knappt öfver jordytan uppstigande hållar S.V. och S. om Olsta, anstår så mot östra sidan af ett gneissberg S.V. från Ytterhälla, bildar vidare N.V. och V. om Bärby 30—40 fot höga, af små granitgångar genomdragna kullar, samt uppträder slutligen N. om Boda såsom ett ungefär 100 fot högt berg. N.O. nära Mellringtorp, på gränsen mellan Dingtuna och Rytterne socknar, träffas en dioritrygg, hvars södra del är glimmer-

rik och liknar Hornblendeskiffer. Hela nordvestligaste delen af Björnön tyckes hafva sin berggrund af denna bergart, som äfven här uppträder dels såsom Hornblendesten, mer och mindre glimmerhaltig och skiffrig, dels såsom Diorit, på sina ställen glimmerförande och något gneissig.

Mindre inlägringar af Diorit träffas dessutom S.V. från Rönberga och N. om Skiljebo i St: Ilians socken, på Almö-Lindö i Barkarö, på St. Askholmen i Jäders socken, vid Daltorpen norr om Säby kyrka samt söder om Borgby i samma socken.

Diabasmandelsten. På Granholmen och Wargholmen inom Tumbo socken af Nyköpings län sticker denna bergart så godt som öfverallt med låga hållar i dagen, äfvensom en och annan liten håll visar sig vid stränderna af de öster om den sednare liggande små skären, ehuru sådant icke kunnat på kartan utmärkas. Bergarten innesluter i den mycket finkorniga grundmassan kulor och mandlar af Chalcedon, Kalkspat och grön Chloritjord. På fasta landet V. och S.V. från Österby träffas vräkstenar af samma bergart särdeles ymnigt kringströdda, hvilka utan tvifvel leda sitt ursprung från nyssnämnde holmar. Att jemte dessa lösa block af Diabasmandelsten äfven spridda block af qvarzig Sandsten finnas utströdda torde här äfven förtjena anmärkas.

Diabas-
mandel-
sten.

De lösa jordlagrens beskaffenhet.

Krosstensgrus. De största och mera sammanhängande samlingarna af krosstensgrus förekomma hufvudsakligen inom kartans nordvestliga del samt å ömse sidor om sockengränsen mellan Irsta och Kärrbo, bildande dels mer och mindre vidsträckta fält med på ytan våglika eller åslika förhöjningar, stundom betäckta af en otalig mängd flyttblock, hvarigenom de ofta äro särdeles oländiga, dels ock mera oregelbundna samlingar af åsar och kullar, mellan hvilka mer och mindre mäktiga ler-

Kros-
stensgrus.

eller dy-lager afsatt sig. På den egentliga slättbygden träffas visserligen äfven några temligen stora fält af krosstensgrus, men allmännast enstaka eller mer och mindre tätt sammanhopade åslika höjder eller kullar deraf, hvilka höja sig ur de omgifvande lerlagren, eller träda i dagen vid bergkullarnas fötter. Materialet till dessa samlingar af krossten och krosstensgrus tyckes till största delen vara lemnadt af de i deras granskap eller något mera nordligt förekommande fasta bergen, dock saknas sällan stuffer af bergarter, som alldeles icke träffas i trakten, utan antyda transport från ett långt aflägsset hemvist. Så träffas ganska ofta fragmenter af en lätt igenkännelig porfyr, hvars moderklyft ligger i nordligaste delen af Dalarne. Krosstensgruset består vanligen af mer eller mindre skarpkantiga stenfragmenter, inbäddade i stoftfin och leraktig sand, hela massan af ett så hårdt sammanhang att den åtminstone trotsar geologens vanliga undersökningsverktyg, hvarför äfven kännedomen om bäddarnas inre byggnad och beståndsdelar ofta blir ganska ofullständig. På många ställen synes den stoftfina sanden vara urtvättad och bortsköljd; det gröfre gruset och småstenarna äro då äfven vanligen något mera nötta och afrundade på hörn och kanter. Sådana lager hafva anträffats på Ridön och Säfholmen, i bergstrakten vester och sydvest från Kullersta i Wallby socken, mellan berghällarna i trakten af torpet Udden vid gränsen mellan Tumbo och Thorshälla socknar, öster om Tibbleviken i Torpa socken, i några kullar sydsydost nära Löpdal i Säby, på Strömmingsskär och Tidö-Lindö, samt östra sidan af Galtholmen i Ryterne socken och några andra ställen.

Rullstensgrus.

Rullstensgrus. De här ofvan nämnde samlingarne af rullstensgrus och sand hafva på de flesta ställen en tydligt utbildad åsform, hvars sidor oftast göra en vinkel af ungefär 20° mot horizontalplanet; på några ställen uppgår dock denna vinkel till 25° à 30° . Åsarnas höjd, som på skiljda ställen är mycket olika, torde i medeltal kunna uppskattas till 40 eller 50 fot och öfvergår på högst få ställen 100 fot öfver den omgifvande marken. Mot åsarnas sluttande sidor förtunnas och

utkila vanligen de öfver slätterna utbredda lerornas skikter, på flere ställen träffas leror dock inuti sjelfva åsarna, dels aflagrade i skålformiga fördjupningar, så kallade åsgropar *), dels deltagande i sjelfva åsbildningen och lagrade mellan sandens eller grusets skikter. Dessa leror innehålla ofta inbäddade snäcklemningar till den myckenhet, att hela lager synes bestå endast af söndergrusade skal af östersjösnäckorna *Mytilus edulis*, *Tellina baltica* och *Cardium edule*, med ett och annat deruti innerliggande helt exemplar. Sådana lager af snäckgrus hafva anträffats:

1) Vid Sundby kyrka, der vid skolprestens boställe förekommer i åsens fot ett högst 2 fot mäktigt uppåt åsen afsmalnande lager.

Lager af
Snäckgrus
(s. k. snäck-
mergel.)

2) På holmen Flaten, en integrerande del af Badelunds-ås, i skillnaden mellan Westeråsfjärden och Blacken: på holmens södra för grustägt genomgräfd sida ser man ett blottadt lager af snäckgrus, utkilande mot kullens topp och något nedom densamma hafvande en mäktighet af 2 fot, täckt af ett nedåt tilltjocknande lager af lerblandadt grus.

3) Vid Hässlö ladugård är i östra kanten af grusåsen, på en höjd af ungefär 40 fot öfver hafvet, ett dylikt lager af snäckgrus, som nära åsens fot visar en mäktighet af 3,5 fot och något längre upp åtminstone 6 fot, men utkilar snart uppåt i åsen.

4) Norr om Hamre förekommer något ofvanom åsens fot, vid landsvägen, ett litet snäcklager, hvars största mäktighet är 2 fot.

5) Vid Strömsholm träffas på östra sidan af sandåsen, der den är till halfva sin bredd genomgräfd, i en qvarstående kant nära åsens fot ett mellan två små lerskikter liggande 2 fot mäktigt snäcklager.

*) Såsom karakteristiska åsgropar kunna anföras: trenne uti rullstensåsen vester om Ekeby i Rytterne socken, samt en något norr om Hässlö i Badelunda socken.

6) Omkring $\frac{1}{4}$ mil norr härom eller öster om Mallsta hafva tvänne snäcklager nyligen blifvit påträffade, ett på hvardera sidan af åsen; det på åsens vestra sida ligger något ofvanom åsens fot, betäckt af ett tre fot tjockt gruslager och har visat sig ega en mäktighet af öfver 3 fot; det på åsens östliga sluttning anträffade snäcklagret, som endast är betäckt af en fot grus, har en mäktighet af ända till 5 fot.

7) Vid Strömsholms våg, på östra sidan af samma ås, går ända upp mot åsens rygg, 68 fot öfver den närbelägna sjön, ett både uppåt och nedåt utkilande snäcklager af högst 2 fots mäktighet.

8) Förutom dessa i rullstensåsarna förekommande snäcklager träffas dylika i trakten af Talfvesta och Sippersta i Dingtuna, på båda ställena täckta af afrundadt grus, samt vester om Vikhus i Rytterne socken i mosand.

Hvarfvig
lera och
hvarfvig
Mergel.

Hvarfvig lera och Mergel. Så väl på de större slätterna, som i mindre mellan berg och höjder liggande fördjupningar och dalar träffas allestädes närmast ofvanpå krosstensgruset eller sanden eller ock direkte hvilande på fasta berget denna för jordbruket så viktiga, men vanligen så föga värderade lera. Lerans vanliga färg är gulgrå eller brungul och utmärker sig genom mörkare och ljusare hvarf eller skikter, hvarigenom en tydlig färgändring uppkommer; ofta ligga ock tunna sandskikter mellan de olika lerlagren. Stundom är skiktningen ej fullt tydlig, men ett visst flammigt utseende bildas dock vanligen af mörkare och ljusare partier. På de flesta ställen är denna lera täckt af ett mer eller mindre mäktigt lager af yngre leror, som på de större slätterna kan uppgå ända till 12 à 15 fot eller derutöfver, men på högländtare ställen vanligen ej öfverstiger 3 fot och mot åsarnas eller kullarnas fötter aftager, så att hvarfviga leran der ofta träder i dagen och blandad med nedslammad fin sand bildar en hård och ofruktbar jordmån, vanligen känd under namnet Backlera. Bland ställen, der betäckningen af öfverliggande leror är särdeles tunn, må nämnas:

trakten mellan Bullsta och Gillberga samt nordvest från Näsby i Dingtuna socken, gårdet mellan Johannisberg och Byggmästar-torp i Lundby socken, norr om Hagbyholm i Irsta socken, norr om Utнас i Säby socken med flera ställen. Ganska ofta ligger ofvanpå hvarfviga mergeln ett ända till 3 fot mäktigt lager af hvarfvig lera med ungefär samma utseende som mer-geln, men som vid öfvergjutning med en syra ej angifver någon kalkhalt. Sjelfva mergelns kalkhalt synes äfven i allmänhet tilltaga på djupet.

Mergelns halt af kolsyrad kalk aftager småningom från kartans östra del mot den vestra; detta aftagande i kalkhalt är likväl ej kontinuerligt, utan man träffar inom ett ganska litet område ofta hvarfvig lera med än större, än mindre eller nästan ingen kalkhalt. Några analyser må här anföras, som gifva stöd åt detta antagande:

Mergel från Jäders socken (Fiholm)	5,28%	kolsyr. kalkjord.	Hvarfviga Mergelns kalkhalt.
» » Lundby » (Bärby)	3,81%	» »	
» » Dingtuna » (Lospånga)	3,11%	» »	
» » Kolbäcks » (Strömsholm)	3,66%	» »	
» » » » (Sörstafors)	1,25%	» »	

Inom mergeln har på några ställen, såsom vid Strömsholm och Sörstafors tegelbruk, anträffats små marlekelika kalkkonkretioner. På en liten krets rundtomkring hvar och en sådan har mergeln anmärkts vara mera kalkhaltig än på andra ställen i samma lergrop. På många ställen förekommer uti hvarfviga mergeln mindre stenar af silurisk kalk, lemnande äfven på denna trakt en antydning, att mergelns kalkhalt leder sitt ursprung från söndergrusade berg af dylik kalk.

Mosand. På nu ifrågavarande trakt träffas mosand visserligen på ganska många ställen, men eger i allmänhet en ganska ringa utbredning. Den förekommer dels i sammanhang med rullstensåsarna och betäckande de vid deras fötter aflagrade lerorna, såsom på trakten mellan Sundbyholm och Wreta i Sundby socken, der den med en mäktighet från 1 till 3 fot

ligger utbredd öfver hvarfvig lera, på Almö-Lindö och Björnön, mellan bergen vid Hamre i Badelunda och den öster derom liggande rullstensåsen samt vid Hälla i samma socken. Från Strömsholmsåsen utbreder sig mosand i trakten af Strömsholm, vid Mellansundet samt kring bergen på ömse sidor om åsen på Nyckelön.

Mera sjelfständiga aflagringar af sand förekomma norr och nordost från Tärby i Sundby socken (Nyköpings län), der den synes betäcka krosstensgrus, vid Väsby i Tumbo socken, lagrad dels på hvarfvig lera, dels på krosstensgrus, vidare mellan de tätt uppskjutande bergen nordost och öster om Kullersta samt vester om Grundby i Wallby socken, på bergslutningar nordost från Mälby i Jäders socken, vid torpet Mörkret i Tumbo och mellan bergen vester om Nyby i Thorshälla socken.

Helt små samlingar förekomma dessutom på östra slutningen af bergen söder om Hamre, på kanterna af några krosstenshöjder i trakten af Gäddeholm, Onsholm och Båtbyggartorp samt sydvest från Limsta i Irsta socken, mellan bergen på holmen Greggen med flera ställen, men på alla dessa ställen af så ringa utbredning, att de ej kunnat på kartan utmärkas.

Svart lera.

Svart lera. Fastän ingenstädes trädande i dagen förekommer denna lera ganska allmänt, dock ej såsom sammanhängande skikt utbredande sig öfver någon större sträcka, utan alltid bunden vid vissa lågländta lokaler, såsom vattendragens stränder eller från Mälaren ingående vikar och låga dalsänkningar, der den under den tid denna sjö ännu utgjorde en vik af Östersjön afsatt sig ur ett mer eller mindre salt vatten. Till färgen är den nyss upptagen svart eller svartblå och luktar af vätesvafva, särdeles vid pågjutning af en syra, men utsatt för luftens tillträde öfvergår dess färg ganska hastigt till grå eller gråblå. Dess mäktighet uppgår på vissa ställen ända till 20 à 30 fot. Vanligast träffas den på ett djup af 5 till 6 fot under jordytan, täckt af dy, svämpera eller åkerlera, från hvilken sednare den ej synes vara skarpt skiljd, emedan man vid borrhning genom

den öfverliggande leran vanligen först träffar en lera med svarta fläckar och strimmor, innan man kommer till den blåsvarta, så att möjligen de båda utgöra en kontinuerlig bildning, hos hvilken de öfre lagren vid vattnets undanfallande och luftens friare tillträde blifvit mer eller mindre förändrade. De lemningar af saltsjösnäckor, som man på så många ställen träffat i den svarta lerans bäddar, saknas ej heller på denna trakt, ty vid en djupare gräfning inom Westerås stad träffades skal af *Mytilus edulis* och *Tellina baltica* ganska ymnigt inströdda i denna slags lera.

Åkerlera. Lagrad närmast på hvarfviga leran, der den Åkerleror. svarta saknas, betäcker denna jordart så väl de större slätterna, som mindre dalar och skålformiga insänkningar mellan berg och krosstenshöjder, varierande till mäktigheten från 1 à 3 fot på de högländtaste fälten, till 8 à 10 fot eller derutöfver på större och lågländtare slätter. Af de två arter i hvilka man ofta delar denna lera, och hvilka af utseendet svårigen kunna skiljas så vida de ej träffas tillsammans, synes den undre (underleret), vanligen hårda och svårbrukade, men för sädesodling så gynsamma och pålitliga, här vara den som allmännast träder i dagen, åtminstone på något högländta marker.

Svämmlera. Invid Mälarens stränder och på obetydlig höjd Svämmlera. öfver dess nuvarande vattenstånd träffas denna lera på flere ställen, men af ringa mäktighet, ofta ganska svår att skilja från åkerleran, från hvilken den väl äfven till största delen leder sitt ursprung, bildad, som den sannolikt blifvit, af det lerslamm, som dels genom åar och bäckar, dels genom regnvatten blifvit från närgränsande högländtare marker till sjön nedfördt och der i lugn afsatt eller af vågsvallet tidtals mot den grunda stranden uppkastadt. Den innehåller vanligen mer eller mindre fullkomligt förmultnade växtlemningar och är ofta sandblandad eller inblandad med glimmerfjäll, hvarigenom den vid torkning får ett gnistrigt utseende.

Svämmsand.

Svämmsand. Endast på ett ställe inom kartans område har denna bildning observerats, nemligen invid Westerås mellan gamla hamnen och den så kallade Lillåns utlopp eller mellan Svartåns båda utloppsgrenar, hvaraf det ej synes osannolikt vara en deltabildning. Att denna bildning är ganska ung bevisas deraf att i sanden anträffades små bitar af tegelsten. Den ligger här 1 à 2 fot djup dels på grå lera med roströr, dels direkte på den svarta leran.

Mosstorf och Torfdy.

Mosstorf och Torfdy. Torfdy förekommer visserligen här på åtskilliga punkter, men vanligen i öppna kärr och af ringa utsträckning, och är i allmänhet af obetydlig mäktighet; blott på några få ställen träffas något större aflagringar, såsom mellan Tibble och Lospånga i Dingtuna socken, der den uppnår en mäktighet af 7 fot, vid Sippersta af 6,5 fot, öster och sydost från Lärkebo i Irsta 2 à 3 fot, kring Ångsjön öfver 4 fot på sina ställen o. s. v.

Mosstorf till anmärkningsvärd mäktighet träffas endast på 2 ställen, nemligen mellan Svedvi kyrka och Fogelsjö, der en större mosse förekommer med nästan oförmultnad mosstorf till 6 fots djup, hvilande direkte på Gyttja och derunder blålera, samt norr om Stockumla i Dingtuna i en mindre mosse med mosstorf till 4 fot och derunder torfdy, åtminstone öfver 2 fot mäktig.

Källor.

Källor och deras temperatur. Till följe af den torra och särdeles varma väderleken under den sommar undersökningarna verkställdes hade en mängd källor helt och hållet utsinat, och en stor del af de öfriga visade utan tvifvel en högre temperatur än de under vanliga förhållanden ega. Medeltemperaturen hos de för mera ymnigt flöde utmärkta källor, af de omkring 80, som nu blifvit undersökta, har visat sig vara ungefär 6°,50. Sålunda visade:

Mera anmärkningsvärda kallkällor.

Källan vid Irsta kyrka (bestämd den 11/7 1858) + 7°,00.
 »Mästermans» källa vid Westerås (18¹⁸ 58)..... + 7°,00.

Källan söder om Bälby i Lundby socken (18 ²² / ₇ 58).....	+ 7 ⁰ ,00.
» vid Kapellbäcken nära Johannisberg i samma socken (18 ²¹ / ₇ 58).....	+ 6 ⁰ ,00.
» vid Valnö i Barkarö socken (18 ³ / ₈ 58).....	+ 7 ⁰ ,00.
» vid Sippersta i Dingtuna socken (18 ⁷ / ₈ 58).....	+ 6 ⁰ ,00.
» norr om Skogsta i samma socken (18 ⁹ / ₈ 58).....	+ 7 ⁰ ,00.
» nordost från Loviseborg i Rytterne socken (18 ¹¹ / ₈ 58)	+ 6 ⁰ ,50.
» nordvest från Kullersta i Wallby socken (18 ²⁸ / ₉ 58)	+ 7 ⁰ ,00.

Källor med mer eller mindre jernhaltigt vatten förekomma vid:

Gäddeholm i Irsta socken (18 ²⁶ / ₆ 58).....	+ 6 ⁰ ,00.	Källor med mineralhaltigt vatten.
Öster invid Westerås (18 ¹⁹ / ₆ 58).....	+ 10 ⁰ ,00.	
Vid Emaus, nordost från Westerås (18 ¹⁹ / ₆ 58).....	+ 8 ⁰ ,00.	
Vid Gogsta i Dingtuna socken (18 ²⁹ / ₇ 58).....	+ 6 ⁰ ,00.	
Mellan Öster- och Vester-Tuna i Svedvi socken (18 ²⁷ / ₈ 58)	+ 6 ⁰ ,75.	
Norr om Grufet i Rytterne socken vid sjön Freden *) (18 ¹⁵ / ₆ 58).....	+ 12 ⁰ ,00.	
Söder om Johannisberg, på gränsen mellan Lundby och Barkarö socknar (18 ⁹ / ₈ 58).....	+ 7 ⁰ ,00.	
Norr om Strömsholm, vid Kolbäcksån (18 ¹⁰ / ₈ 58).....	+ 8 ⁰ ,00.	
Nordvest från Kullersta **) i Wallby socken nära Mälaren (18 ²⁸ / ₉ 58).....	+ 7 ⁰ ,50.	

Afvägede Fixpunkter ***).

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

Sv. fot öfv.

Uti en jordfast sten vid östra sidan af landsvägen, emellan Fjällsta och byvägen till Ekeby i Svedvi socken 95,2.

hafvet.

Höjd-
bestäm-
melsler.

*) Denna källa var dock för tillfället så godt som uttorkad.

**) Denna källa upprinner på endast 6 fots afstånd från den ymnigt flödande kalkkällan.

***) Dessa punkter, utmärkta genom små inslagne jerdubbar, anföras här i ordning från vester till öster på hvar och en af de fyra linier, som mellan dessa väderstreck blifvit på kartan afvägda.

Uti en jordfast sten söder om landsvägen i närheten af milstolpen vid avvägen till Bysingsberg i Dingtuna socken	90,6.
» » berghäll vid landsvägens norra sida invid Folkesta i Dingtuna socken	75,7.
» » jordfast sten vid landsvägens södra sida nordost från avvägen till Carlberg i S:t Ilians socken	27,9.
» » jordfast sten på högsta delen af kullen vester invid vägen mellan stora landsvägen och Älby i Irsta socken	68,7.
» » jordfast sten invid kartans östra gräns, på landsvägens norra sida, i närheten af vägen till Gillberga i Irsta socken.....	91,8.

2:dra afvägningslinien.

Uti en berghäll invid Oxelby i Kolbäcks socken	77,4.
» » jordfast sten vester vid avvägen till Grippeby i Säby socken.....	36,5.
» » jordfast sten öster om Säby vid vägskedet der vägarna från Strömsholm, Wendle och Utvreta mötas	21,0.
» » jordfast sten vid landsvägen söder om Boda i Dingtuna socken, emellan byn och bäcken.....	31,8.
» » jordfast sten norr om Fullerö i Barkarö socken, uti en backe öster om den till gården ledande vägen	28,1.
» » jordfast sten sydvest från Gäddeholm i Irsta socken, vid vägen till Tegelbruket.....	18,8.
» » jordfast sten söder om Ångsjön i Kärrobo socken, vid vägskedet der de från Gäddeholm och Eckevi kommande vägarna mötas	77,1.

3:de afvägningslinien.

Sv. fot öfv.
hafvet.

Uti en jordfast sten sydost från Horn i Rytterne socken, vid vägskedet, som bildas af de till Mellansundet och Rytterne kyrka ledande vägarna	42,4.
» » jordfast sten norr invid Sörby i Rytterne socken, vid landsvägens södra sida.....	40,6.
» » jordfast sten i närheten af kyrkoruinen norr om Åkerby i Rytterne socken, vid landsvägens norra sida	44,4.
» » jordfast sten norr om Vikhus i Rytterne socken, vid vägskedet mellan Vikhus-vägen och en till Åkerby ledande mindre väg.....	26,1.
» » jordfast sten vestsydvest från Tidö i Rytterne socken, vester vid vattendraget från Bodasjön, och söder om vägen till gården	11,6.
» » jordfast sten på Kurön i Barkarö socken, vid fiskartorpet sydost från gården	13,3.

4:de afvägningslinien.

Uti en berghäll vid Mälhammar i Tumbo socken, norr invid vägen	67,6.
» » jordfast sten på ängen öster om Roxnäs i Thors- hälla socken.....	19,6.
» » berghäll öster nära Thorshällaån, nordvest från torpet Kolstalöt	27,1.
» » berghäll öster om Väckeby i Wallby socken, vid vägen som leder till Ingespjuta.....	94,5.

*Utom dessa afvägningslinier finnas inom kartans område
följande fixpunkter inslagne:*

Uti en jordfast sten söder om Sundbyvik i Tumbo soc- ken, i vinkeln mellan vägen till nämnde ställe och stora landsvägen	27,7.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------

Uti en jordfast sten på södra landtudden vid Qvicksund	12,1.
» » berghäll något öster om Qvicksund	8,9.
» » berghäll sydvest från Qvicksund	13,3.
» » jordfast sten söder om vägen till Stensjö på Nyckel- ön i Rytterne socken, vid östra sidan af landsvägen	53,5.
» » berghäll norr invid Mellansundet i Rytterne socken	15,8.
» » jordfast sten invid Löfsta i Dingtuna socken, öster invid landsvägen, i närheten af afvägen till Sippersta	29,0.
» » berghäll vid Gränsta i Lundby socken, vester in- vid landsvägen	42,2.

Dessutom må de för följande kyrkor gjorde höjdbestämmelser i sammanhang härmed anföras:

<i>Westerås domkyrka</i> , tröskelstenen vid norra dörren	39,6.
<i>Irsta kyrka</i> , nedersta trappsteget vid vestra dörren.....	76,7.
<i>Barkarö kyrka</i> , tröskelstenen vid vestra porten	44,4.
<i>Rytterne kyrka</i> , stora trappstenen vid vestra dörren	49,8.
<i>Säby kyrka</i> , nedersta trappsteget vid södra dörren	29,4.
<i>Kolbäcks kyrka</i> , tröskelstenen vid vestra dörren	57,9.
<i>Sundby kyrka</i> , en sten i smygen af vestra vapenhuset och kyrkans södra sida	82,1.

Fornlemningar.

Forntida
minnes-
märken.

En förteckning öfver de olika slag af forntida minnesmärken, som i dessa trakter blifvit i samband med den geologiska undersökningen uppmärksammade, bifogas här:

Ätthögar:

Ätthögar. *Irsta socken*: i trakten af Ullvi på tre ställen; en af dessa högar är försedd med klumpstenar kring foten.

Badelunda socken: a) på sandåsen vester om Hälla, flere større och mindre;

b) invid Gryta by, en enstaka ganska stor hög.

Svedvi socken: mellan Skällby och Qvidinge, på en liten kulle, en skadad hög.

Dingtuna socken: a) söder om Gogsta, en temligen ansenlig hög;

b) vid Modingkrogen tvänne låga och knappast igenkänneliga;

c) invid Wendle, flere små och låga;

d) norr om Skogsta, tvänne obetydliga högar.

Rytterne socken: en enstaka temligen stor hög på grusåsen söder om Hornsund.

Tumbo socken: på åsen mellan Qvicksund och kyrkan, en hel mängd större och mindre högar.

Sundby socken: a) på åsen söder om Hyggeby, en enstaka;

b) på ett berg öster om Ransten, flere större och mindre högar.

Stenkummel:

Irsta socken: a) på en höjd norr om Källsta, två mindre;

b) på en liten kulle söder om Ullvi.

Sten-
kummel.

Dingtuna socken: a) nordost från Westjädra, ett stort, med ungefär 50 fots diameter vid foten, samt ett mindre på en bergkulle norr derom;

b) på berghöjden vester om Kallsäby, 4 stycken;

c) nordost från Husta på ett litet berg, ett obetydligt.

I Rytterne socken: på rullstensåsen söder om Horn, 7 stycken.

Bautastenar:

Lundby socken: a) öster om Igelsta på en liten låg kulle, 9 resta hällar;

b) vid Långängskrogen, en hög och spetsig sten.

Bauta-
stenar.

Dingtuna socken: söder om Gogsta, 3 resta hällar.

Sundby socken: söder om Hyggeby, på en grusås, många resta stenar.

Runstenar:

Runstenar. Lundby socken: nordvest från Johannisberg, vid den så kallade Saltängsbron, en på norra sidan om vägen, samt på södra sidan en häll med många slingor, men utan runskrift *).

Dingtuna socken: i trakten af Löfsta skall en runsten (med runinskrifter på två sidor) helt nyligen blifvit uppmärksammas.

Dessutom finnes en runsten inmurad i väggen af Sundby kyrka samt delar af en runsten vid Westerby i Tumbo socken, hvilka stenar dock, såsom flyttade från de platser der de ursprungligen varit resta, ej blifvit på kartan utmärkte.

Runristning i fast berg:

Runristning i fast berg. Jäders socken: söder om Mora, vid den bäck, som utgör gränsen mellan denna socken och Sundby, är på en mindre berghäll väl bibehållna runor och teckningar inristade **).

Borglemningar:

Borglemningar. Kärrbo socken: på en bergås nordvest från Ekevi.

Irsta socken: öster invid Dybo.

Dingtuna socken: norr om Forksta, nära torpet Krutbo, en dubbel ringmur med ungefär 12 fots bibehållen höjd och 100 fots invändig diameter.

Rytterne socken: a) vid Svantorpet, en dubbel ringmur;
b) vester om Tidön, obetydliga lemningar efter murar;
c) vester om Sorby, en dubbel ringmur och deromkring på några ställen lemningar efter en tredje.

Lundby socken: på ett berg söder om Johannisberg.

*) Aftecknad i »Bautil» under N:o 1082.

**) Dybeck, »Svenska Runurkunder.» 2:a Saml.

Lillhärads socken: på Nedervi egor, ringmur med ungefär 100 fots diameter.

Kolbäcks socken: söder om Borgby, dubbel ringmur af ungefär 12 fots höjd.

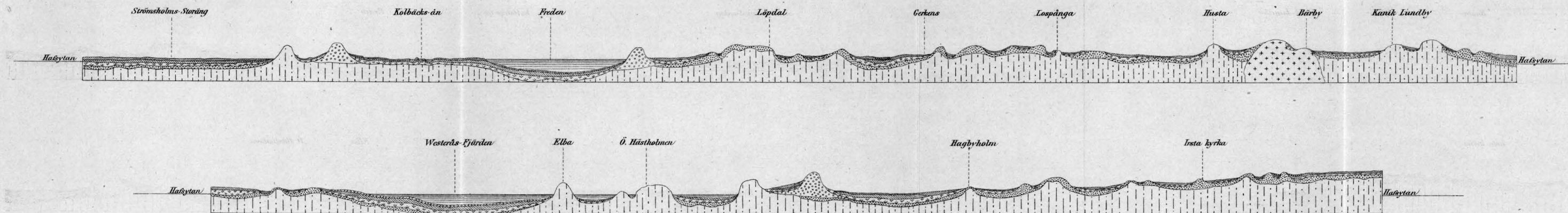
Wallby socken: a) nordost från Kumla, dubbel ringmur;

b) norr om Tärby, nära Mälarstranden, låga murar på ett berg.

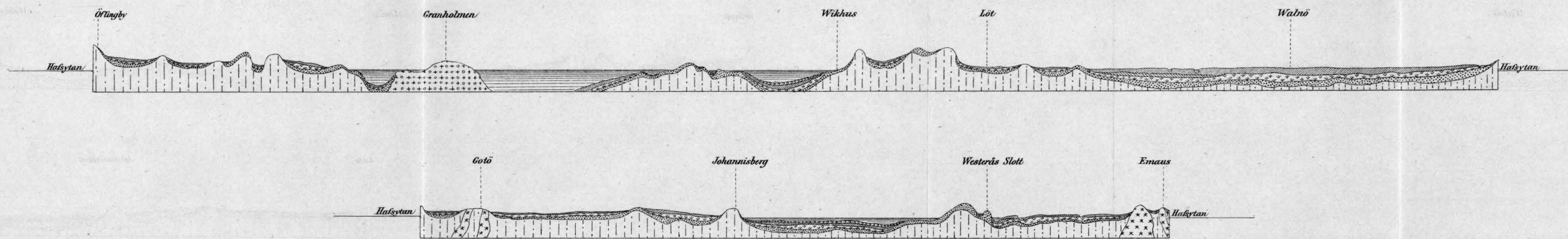
Sundby socken: på ett berg norr om Ransten.















Profil N^o 1 från Strömsholms Störäng över sjön Freden, Lospånga, Bärby, Westerås-Fjärden, Hagbyholm och Irsta kyrka.



Profil N^o 2 från Öfvingby öfver Grankolmen, Wikhus, Löt, Gotö, Johannisberg och Westerås till Emaus.



 Mossorf, Torflyt
  Svämmlera
  Mosand
  Åkerlera
  Svart lera
  Hvarvig Mergel
  Bullstensgrus
  Krossensgrus
  Diabasmandelsten
  Granit
  Diorit, Hornbl. sten
  Gneiss

Längdskalan 3000. Höjdskalet 500.