



## Om »brottstycken» af hvarfvig lera inneslutna i en oskiktad lera, som derjemte gångfornigt genomsätter den förra

A. G. Nathorst

To cite this article: A. G. Nathorst (1875) Om »brottstycken» af hvarfvig lera inneslutna i en oskiktad lera, som derjemte gångfornigt genomsätter den förra, Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar, 2:11, 417-430, DOI: [10.1080/11035897509448087](https://doi.org/10.1080/11035897509448087)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/11035897509448087>



Published online: 06 Jan 2010.



Submit your article to this journal [↗](#)



Article views: 4



View related articles [↗](#)

NATHORST, A. G. *Om »brottstycken» af hvarfvig lera inneslutna i en oskiktad lera, som derjemte gångformigt genomsätter den förra.*

(Härtill tafl. 15, 16 och 17.)

Under rekognoskeringen af det geologiska kartbladet »Staf-sjö» för »Sveriges Geologiska Undersökning» sommaren 1873, fästades min uppmärksamhet på förekomsten, af fragmenter af hvarfvig lera inuti en oskiktad lera, på tvenne ställen i närheten af Humlekärr inom Kila socken, Södermanland. Det ena stället var norr om Laggöle, sydost om Humlekärr, derifrån jag i dagboken antecknade förekomsten af och afbildade »ett lager lera med inneslutna stycken af hvarfvig lera»; det andra stället var något ostligare, mellan St. Hällen och Ottmark, der ett nygräfdt dike visade »underst en brun, fin, tunnhvarfvig lera, derpå ett lager af en lera, som vid luftens tillträde blir gulaktig, samt öfverst ett 0,5 fot mäktigt lager af tjockhvarfvig lera, som stundom är sammanhängande, men oftast sönderbrutet, då man skulle tro sig hafva fragmenter af den hvarfviga leran inneslutna i den andra». Som inga nygrädda diken mer än på nämnda ställen funnos vid tiden för mitt besök i denna trakt, under sommaren 1873, erhöll jag då ingen vidare kännedom om bildningens utstäckning, hvarför jag då äfven ansåg förekomsten af »brottstyckena» såsom helt och hållet lokal. Senare på året träffade jag dock ett fragment af hvarfvig lera i åkerlera mellan Krokek och Marmorbruket, inom Krokeks socken, Östergötland.

Nyfiken att utröna, huru med leran vid Humlekärr verkligen förhöll sig, besökte jag denna trakt ånyo vid »revideringen» af nämnda kartblad sistlidne sommar. Tiden för besöket var särdeles lämplig, ty flerstädes i trakten pågick dels gräfning af nya diken, dels rensning af äldre, hvarigenom ett ypperligt tillfälle erbjöds att studera de öfre jordlagren. Jag fann då,

att den omnämnda förekomsten af fragmenter af hvarfvig lera inuti en annan oskiktad lera långt ifrån att vara lokal tvärtom var en allmän regel öfver ett stort område, och då detta förhållande i flera afseenden synes hafva ett allmänt geologiskt intresse, har jag trott mig böra utförligt redogöra härför inför Geologiska Föreningen.

Innan jag öfvergår till beskrifningen af de olika jordlagren, torde dock en redogörelse för de viktigaste terrängförhållandena i trakten vara på sin plats. Mellan Humlekärr och Ottmark å ena sidan samt Laggöle och St. Hällen å den andra förekommer en nästan alldeles jemn, odlad mark; mot nordvest sträcker den sig förbi Gamla Humlekärr upp till gränsen mellan Kila och Björkviks socknar, derpå mot nordost och öster, på ömse sidor om nämnda gräns, till norr om Missmyra, der Stigtomta socken stöter intill de båda nyssnämnda. Derifrån fortsätter den jemna marken, dels åt nordost mellan Borggården och Olstorp och äfven, med ett par obetydliga afbrott, nära en åttondels mil norr om dessa ställen, dels mot sydost och söder längs kanalen från Missmyra åt detta håll mot Tallbacken (den sista delen dock flerstädes ytterst smal mellan bergen på ömse sidor). På detta ställe sammanhänges den jemna marken med ett större parti dylik mark mellan Tallbacken och Kärrbol, hvilket åter vid Ottmark står i öppen förbindelse med den först omnämnda, jemna marken mellan detta ställe och Humlekärr. Hela den nu beskrifna, jemna marken bildar således ett kretsformigt parti kring den höjdsträckning, öfver hvilken landsvägen mellan Tallbacken och Sandstugan går. Dessutom uppsticker här och der en mindre berg- eller gruskulle ur sjelfva denna mark. Ehuru visserligen ytan af denna för betraktaren förefaller jemn, så sluttar den dock mot sydost, hvilket föröfrigt antydes af den riktning, hvaruti bäckarne rinna. Ett parti, bestående af en liknande, jemn mark, förekommer äfven söder och öster om Elgspånga, längs kanalerna och Gisslarens aflopp och skiljes från det förut omnämnda området genom ett ej synnerligen bredt pass mellan bergkullarna, genom hvilket nämnda afloppsback rinner.

Ytan af hela den ofvan beskrifna, jemna marken utgöres af yngre bildningar, mycket varierande, än svämsand, än sväm-  
lera, än gytja, än torfdy, än, såsom vid Elgspånga, snäckgytja  
(sötvattens) med alla möjliga öfvergångar dem emellan. I det  
följande kalla vi alla dessa med ett gemensamt namn för »svämbildningen». Mäktigheten af denna bildning är högst olika, från  
ett par tum till 3 fot och mera, vanligen mellan några tum och  
1—2 fot. Under det att dess öfre yta, som nämndt, är nära nog  
jemn, är deremot den andra ofta mycket mäktig, beroende deraf,  
att den utfyller en mängd i den underliggande leran förekom-  
mande ojämnheter, hvilka tydligen utvisa, att denna senare  
undergått en rätt ansenlig denudation innan »svämbildningen»  
aflagrades. Man ser sålunda på sina ställen nästan trattformiga  
partier af svämbildningen nedskjuta i den underliggande leran.  
Svämbildningen visar vanligen ingen iakttagbar skiktning, utom  
vid större gytjehalt, då den såsom vanligt kan klyfvas i mer  
eller mindre tunna lameller. Gytjan och den gytjehaltiga sanden  
och leran äro till färgen efter torkning vanligen hvita. Den  
mera rena svämmeran, som i synnerhet förekommer mäktigt ut-  
vecklad vester om Tallbacken och vester om Missmyra, är i fuktigt  
tillstånd till färgen blå eller grönaktig, mycket seg, blir vid  
luftens tillträde mera brun och sönderfaller i oregelbundna klum-  
par. Denna svämmera liknar mycket den under densamma före-  
kommande leran, som vi vilja benämna »den oskiktade leran». Mellan  
svämbildningen och denna senare förekommer oftast,  
ehuru ej på alla ställen, ett 1—5 tum mäktigt lager sand.  
Detta är af intresse, såsom utvisande ett tydligt afbrott i tiden  
mellan bildandet af den oskiktade leran och svämbildningen och  
det står måhända i samband med den denudationsprocess, som  
urholkat den förras öfre yta. På ett ställe, vester om Ottmark,  
fanns i midten af detta sandlager en 0,5—1 tum tjock lerrand.

Den oskiktade leran är till färgen, i fuktigt tillstånd, än  
grönaktig, än nästan brun, blir vid luftens tillträde vanligen gul-  
brun eller hvitaktig, sönderfaller i oregelbundna klumpar, visar  
ingen antydning till skiktning; der den är genomdragen af spric-

kor kan färgen närmast dessa vara grönaktig under det att densamma för öfrigt är gulbrun eller hvit med gulbrunaktig anstrykning. Den är vanligen stenfri; på ett par ställen hafva dock temligen stora, enstaka block i densamma anträffats. Den liknar till det yttre sålunda fullkomligt den vanliga åkerleran, ehuru jag ej trott mig böra anföra den under detta namn emedan bådas identitet icke är säker. Den omständighet som förlänar densamma ett särskildt intresse, är att den innehåller skarpkantiga fragmenter af en utmärkt tydligt skiktad, vanligen tunn- hvarfvig lera, ehuru på några ställen äfven mera tjockhvarfviga fragmenter kunna förekomma. Denna egendomlighet är ej såsom jag först trodde lokal, utan är rådande öfver hela det ofvan beskrifna området från Elgspånga i vester till Tallbacken i öster, från Kärrbol i söder till det nordligaste isolerade partiet norr om Olstorp, således hafvande en längdutsträckning från öster till vester och från norr till söder af nära, och från sydvest till nordost af öfver 0,5 mil. Naturligtvis har jag icke öfverallt kunnat erhålla genomskärningar, som kunnat visa jordlagrens sammansättning, men allä ställen, der sådana voro för handen, visade leran med brottstycken under svämbildningen, och då de olika observationspunkterna äro belägna på temligen stora afstånd sinsemellan, men ändock visa en fullkomlig öfverensstämmelse, såväl hvad angår lagrens ordningsföljd som utseende, så kan man med full säkerhet antaga att den oskiktade leran, innehållande brottstycken af hvarfvig lera, äfven förekommer inom hela det angifna området. Observationspunkterna äro följande: söder om Elgspånga; öster om G. Humlekärr och härifrån mot sydost till Laggöle; mellan Stora Hällen och Ottmark; sydvest om Ottmark; vester om Tallbacken på ett rätt stort område; vid Missmyra och derifrån vesterut mot Sandstugan; vid norra ändan af det norra isolerade partiet nordost om Borggården. Då förhållandena på de olika lokalerna voro, såväl hvad angår brottstyckenas storlek som de öfriga lagrens beskaffenhet, något olika, skola vi redogöra för hvarje särskildt ställe.

Vid Elgspånga förekommer, söder om habitationen, ett i medeltal 1,5 fot mäktigt lager snäckgytja, som betäckes af ett mer eller mindre mäktigt lager torfdy. Under snäckgytjan ligger dels omedelbart sand och derpå den oskiktade lera, dels svämlera mellan de båda förstnämnda, eller t. o. m. ersättande snäckgytjan helt och hållet. I den oskiktade lera iakttogos brottstycken af hvarfvig lera, hvilkas skikter ofta bildade mer eller mindre skarp vinkel.

Öster om G. Humlekärr och vidare mot Laggöle visar terrängen en, i det stora hela, likartad bildning, som bäst upplyses af bifogade, efter naturen och i förening med noggrann mätning tecknade, profiler.

Profil 1, tafl. 15, visar sålunda:

1. Svämbildning, bestående af sandig lera, till färgen vid torkning hvit, på sina ställen gytjehaltig eller t. o. m. ersatt af gytja.
- 2 a. Oskiktad lera, till färgen grönaktig, blott färgförändring af
- 2 b. oskiktad, brun eller mörk lera, kring sprickor grönaktig, saknar för blotta ögat märkbar sand eller grus. Innehåller brottstycken af hvarfvig (vanligen tunnharfvig) lera.

Dessa brottstycken äro vanligen skarpkantiga, och de som äro rundade synas oftast vara det till följd deraf, att deras skikt äro på flerfaldigt sätt veckade. Skiktens riktning hos olika stycken bildar stundom rät vinkel. I denna trakt äro brottstyckena i allmänhet föga stora; det är sällsynt att se så stora, som det största på profilen, vanligast torde deras diameter vara 1,5—1 fot och mindre. Om man på detta ställe undersöker åkerleran något närmare, skall man i densamma träffa en mängd små korn, stundom ej större än ett knappålshufvud, af hvarfvig lera, som således synes hafva lemnat åtminstone en del af materialet för åkerlerans bildning. Innan vi lemna profil N:o 1 torde särskildt böra framhållas de skarpa utskjutande kanterna på det stora »brottstycket», samt förekomsten af små och stora stycken utan den ringaste ordning intill hvarandra. Derjemte bör anmärkas, att det stora brottstycket ej syntes hafva stor

utsträckning vinkelrätt mot profilen, enär det ej igenfanns å dikets motsatta sida. Vidare torde böra omnämnas, att det block i åkerleran, hvaraf en del synes vid c, har en iakttagbar diameter af 6 fot.

Öster om Humlekärr och derifrån mot Laggöle äro förhållandena i öfrigt ungefär desamma, som på profil N:o 1.

På östra och möjligen de öfriga sidorna af den kulle, hvar på Gamla Humlekärr är beläget, synes en tjockhvarfvig lera, eller kanske rättare sand med lerränder, gå i dagen. Äfven längre ut på åkern synes den stundom i bottnen af något dike. Den oskiktade leran förhåller sig till densamma vanligen sålunda, att den fullkomligt likformigt öfverlagrar den hvarfviga sanden. Så t. ex. se vi på, profil 2, tafl. 16, der svämbildningen ej särskildt är utsatt, huru den tjockhvarfviga leran, hvars skikt här bilda en sadel, utan att vara på något sätt rubbad betäckes af den oskiktade leran, som här innesluter tvenne brottstycken af den tunnvarfviga. Dock förekomma äfven exempel derpå, att den tjockhvarfviga, sandiga leran vid sidan af slutningen, der den oskiktade vidtager, är af denna afskuren. Profilerna 3 och 4 (tafl. 16) visa förhållandet vid vägens grening, strax söder om G. Humlekärr. Äfven här träder den hvarfviga, sandiga leran i dagen; i förbigående bör nämnas, att denna lera till utseendet mycket liknar vissa varieteter af hvarfvig mergel, ehuru intet spår af kalk i densamma kunnat upptäckas. På profil 3 se vi huru den delvis regelbundet underlagrar den oskiktade leran, de öfre skikten äro deremot afskurna och betäckas af ett parti tunnvarfvig lera, ytterst sönderbrutet och föga sammanhängande, hvarför det kanske rätteligen torde böra betraktas som ett »brottstycke»; den oskiktade leran innehöll sådana mot öster, utanför profilens gräns. Åt vester öfvergår den tjockhvarfviga leran till tunnvarfvig, som stupar mot vester och omedelbart betäckes af svämbildningen. 15 fot längre mot vester se vi densamma åter träda upp (profil 4, tafl. 16). I början betäcker den likformigt den tjockhvarfviga leran, men vestligare äro de skilda genoin ett parti af denna senare, som

med uppresta och böjda skikt synes inkiladt dem emellan. Detta parti öfvergår mot vester så småningom till tunnhvarfvig lera. Af allt detta synes således framgå, att den hvarfviga leran härstädes ursprungligen som vanligt bestått af underst tjockhvarvig, sandig lera, som uppåt blir tunnhvarvig och fetare.

Vester om Ottmark var svämbildningen ofta mäktigare; lagerföljden var härstädes:

1. svämmlera 0,5—3 fot
2. svämsand 0,3—0,5 fot (på ett ställe med ett tunnt lerlager i midten).
3. oskiktad lera med brottstycken af hvarfvig.

Den oskiktade lerans öfre yta är denuderad, hvilket till stor del är orsaken till svämmlerans så olika mäktighet, enär dennas öfre yta är jemn. Brottstyckena synas vara allmänna närmast under svämsanden på detta ställe. I öfrigt är förhållandena ungefär desamma, som vid Humlekärr.

Vid Missmyra igenfinnas samma förhållanden i storartad skala, en omständighet, som en mängd nygräfdade diken lemnade tillfälle att iakttaga. Profil 10\*) visar genomskärningen längs ett dike, tecknad efter naturen, i förening med mätning af hvarje brottstyckes utsträckning. (Vid denna liksom öfriga profiler har dock, för att slippa ytterligare reduktion, dikessidan antagits vertikal, hvarför mäktigheten på profilen är något större än den verkliga). Kring habitationen sydvest om Missmyra går den sandiga, tjockhvarfviga leran i dagen och synes på några ställen hvila direkt på det fasta, slipade berget. Vid habitationen synas mer än fotsbreda repor i riktning N 42° V.

Lerränderna i denna tjockhvarfviga jordart, som kanske rätteligen borde benämnas sand, hafva stundom ett afstånd af 2—5 tum, men då de höja sig öfver ett uppskjutande parti

\*) Profilen har å taflan icke kunnat ritas sammanhängande. De särskilda delarne höra tillsammans, i enlighet med, hvad bokstäfverna *a—h* utvisa, så att, om man börjar upptill från höger till venster, venstra ändan (*b*) af den öfversta profil-delen fortsättes vid högra ändan (*b*) af den näst lägre o. s. v. ända till *h*.



fast berg eller krossgrus, kan detta afstånd hastigt aftaga till 1—0,5 tum.

På denna äldre bildning följer vanligen regelbundet den oskiktade leran, hvilken på profil 10 först är nästan fri från brottstycken. Snart se vi dock mellan den och svämmleran ett lager, som består af oredigt tillskrynklad hvarfvig lera, sträckande sig ett ansenligt stycke utåt fältet. Svämbildningen är på sina ställen mycket lik den oskiktade leran och stundom äro de svåra att skilja. Vanligen innehåller dock svämbildningen gytja, är nedåt sandig, samt blir vid torkning ofta hvit, under det att den andra blir brun eller gulaktig. Längre utåt fältet se vi ett block i den senare. Sedermera hafva vi under en lång sträcka liknande förhållanden som vid Humlekärr, eller *oskiktad lera med brottstycken af hvarfvig*, utan något särskildt anmärkningsvärdt, med undantag måhända deraf, att några af dessa brottstycken stundom intaga i förhållande till hvarandra ett läge, som tyckes visa, att de ursprungligen varit sammanhängande. Längre ut mot midten af fältet blifva brottstyckena allt större, slutligen intaga de en lika stor andel af jordarten, som den oskiktade leran, och vid midten af fältet (som ej på profilen synes) hade förändringen nått derhän, att den hvarfviga leran blifvit öfvervägande, ehuru betäckt och genomsatt af den andra, eller med andra ord, om vi så få uttrycka oss, vi hafva der en *hvarfvig lera genombruten af en oskiktad*. Dessa »gångar» genom den hvarfviga leran visade ofta intet anmärkningsvärdt; dock är leran i dem utåt fältet ofta något flammig eller strimmig, lik en lera på gränsen mellan åkerlera och hvarfvig lera, som på andra ställen ofta förekommer; detta synes dock först då man med knif skär en alldeles jemn och blank yta. Ett par af de nämnda »gångarne» har jag aftecknat såsom varande af särskildt intresse. Hos en af dem (profil 5 å tafl. 16) se vi den hvarfviga leran till höger »tvärt afskuren», »gången» innehåller ett »brottstycke» deraf med böjda skikt, och den hvarfviga leran till venster om gången är utomordentligt vackert

veckad\*). Anmärkas bör, att svämmleran och den oskiktade leran här äro så lika, att jag ej vågar påstå att gränsen dem emellan på profilen är fullt riktig, oaktadt jag i och för utrönandet häraf besökte stället tvenne gånger.

Den andra »gången» som aftecknats (profil 6 å tafl. 16) visar den hvarfviga leran till höger och venster »tvärt afskuren», till venster befinna sig tvenne brottstycken med de respektive skikten bildande nästan rät vinkel. Dessutom synas tvenne mindre brottstycken i gångens midt. För öfrigt voro förhållandena i denna trakt öfverallt nära nog likartade med hvad ofvan beskrifvits. Dock förtjenar anmärkas, att ett dike i närheten af profil N:o 10 visade mot en liten berghäll underst krossgrus, betäckt af sandig, tjockhvarfvig lera, som åter betäckes af den oskiktade, jemförelsevis ren, hvilken längre ut stöter tvärt emot och betäcker öfverst ett större parti hvarfvig lera, bestående af sönderbrutna stycken, inkilade mellan hvarandra, utan mellanliggande åkerlera. Här får man det intryck som skulle den hvarfviga leran af någon våldsamt kraft sönderbrutits och sammanförts. Äfven torde bör framhållas att stenblock stundom förekomma inuti de större brottstyckena. Den nordligaste lokalen, der den oskiktade leran med brottstycken af hvarfvig iaktogs, var vid odlingen nordnordost om Borggården. Här är svämbildningen mycket mäktig, hvarför man har svårt att få se den underliggande leran. Vid norra sidan af odlingen gick dock denna högre upp och innehöll här utmärkt tydliga brottstycken af en temligen tjockhvarfvig lera. Framhållas bör slutligen, att på intet ställe har i svämbildningen träffats fragmenter af de underliggande lerorna.

Vi skola nu söka lemna en redogörelse för det sätt hvarpå den ofvan beskrifna bildningen uppkommit. Jag trodde ur-

\*) Böjningarna tecknade jag utan att noggrant mäta dem, och beklagligen först långt senare kom jag att tänka på, huru intressant en mätning skulle varit i och för utrönandet om det rum, som upptages af »gången» motsvaras af förkortningen, som är uppkommen genom böjningarna. Såsom profilen nu är tecknad skulle detta rum blott motsvara en obetydlig del deraf.

sprungligen, att en tillfredsställande förklaring svårligen för närvarande skulle kunna lemnas, tills Herr AXEL LINDSTRÖM gaf mig meddelanden om några iakttagelser, som han gjort öfver en på sätt och vis analog företeelse. Om nedan lemnade tolkning skulle befinnas riktig, tillhör därför förtjensten deraf helt och hållet honom. För min enskilda del är jag öfvertygad, att bildningen uppkommit på sätt, som af honom förmodas. Innan vi redogöra här för skola vi emellertid framhålla några omständigheter som visa, att de krafter, som man förut skulle vara benägen att tillskrifva den hvarfviga lerans förstöring — glaciärer eller flytande isberg — här ej kunna antagas hafva verkat. Af redogörelsen för lerans utbredning framgår, att den bildar en jemn mark, kretsforinigt omgifvande en berg- och grushöjd samt att äfven enstaka bergkullar inom den jemna marken här och der förekomma. Om nu glaciärer framskridit och sönderpressat den hvarfviga leran, såsom t. ex. fallet var med Frithiofs glaciär i Belsound på Spetsbergen, hvilken vid sitt framåtryckande pressade upp en massa lera och slam i en hög framför sig\*), så måste den nödvändigt hafva fört en mängd sten och grus från omgifvande höjder med sig — men dessa saknas helt och hållet. Dessutom tala häremot den ifrågavarande bildningens stora utbredning, lerfragmenternas kantighet, förekomstsätt etc. Detsamma gäller om isberg, hvilka föröfrigt borde hafva strandat på de uppskjutande bergkullarne och omgifvande höjderna. Af öfriga möjliga förklaringssätt skulle man kunna tänka på vågornas undergräfvande verkan på en brant strand eller en liknande inverkan af rinnande vatten. Men söker man närmare göra sig reda för huru detta måste tillgå, så uppstår en så stor mängd betänkligheter, att vi tro oss kunna lemna äfven dessa agentier utan afseende. Naturligtvis försvåras förklaringen derigenom att den ena leran är oskiktad, hvarför man ej på denna kan iakttaga några rubbningar om de ock hafva förefunnits. Efter dessa erinringar skola vi öfvergå till det förklaringssätt,

\*) Se härom A. E. NORDENSKIÖLD, »Utkast till Isfjordens och Belsounds geologi» i denna tidskrift Band. II, N:o 8, pag. 246.

som efter Herr LINDSTRÖMS meddelanden synes sannolikast. Detta meddelande lyder som följer:

»Vid en rekognoskering i norra Skåne, sommaren 1871, varseblef jag, i närheten af en mindre å, på den med en rik gräs-vegetation försedda ängen, att grästorfvän med vidhängande jord, det hela af 8 à 10 tums mäktighet, på ett område med rektangulär form af kanske mera än 5 à 600 qv.-fots innehåll var bortfördt, och då samma, stora grästorfva återfanns liggande i för öfrigt oskadadt skick några hundra alnar längre ned, utmed åns lopp, men ett stycke från åstranden, så insåg jag genast att när ån öfversvämmat ängen och vattnet sedan frusit till bottenis, hade den senare, vid derpå inträffande vattenflöde på våren, blifvit upplyftad och medfört den fastfrusna grästorfvän. Detta exempel var ej det enda, ty vid flera tillfällen, dels utmed samma å, dels vid andra vattendrag i samma trakt, såg jag dylika törfstycken, som blifvit lösslitna och borttransporterade af is och vatten i förening, men oftast voro de då af en obetydlig storlek».

Det gäller således att tillse, om nämnda förklaringsätt kan tillämpas på den ofvan beskrifna bildningen, eller med andra ord, om antagandet af bottenfrysning och derefter vid-islossning skedd transport af leran, kan förklara förekomsten af å ena sidan brottstycken inom den oskiktade leran och å andra sidan »gångar» af oskiktad lera inom den hvarfviga. Den förra företeelsen kan naturligtvis hafva skett på det af LINDSTRÖM beskrifna sättet, d. v. s. så, att leran fastfrusit i isens *undre* sida och derefter transporterats ett längre eller kortare stycke. Detta antagande förklarar såväl brottstyckenas förekomst utan all ordning i afseende på storleken, deras kantighet, att skiktens riktning är olika; dessutom skulle detta äfven visa orsaken hvarför i allmänhet de öfre lagren af den hvarfviga leran blifvit förstörda, dels på grund af läget, dels emedan dessa, såsom mindre sandhaltiga, varit mera sammanhängande. Och hvad beträffar »gångarne» genom den hvarfviga leran, skulle dessa dels kunna förklaras genom att isen utvidgat sprickor i leran,

som sedermera fyllts med slam, dels vid de tillfällen då de tyckas hafva blifvit pressade underifrån, genom antagandet att bottenisen först upplyftat en del af leran, men ej mäktat att föra den med sig och att, då den lossnat, den antingen med ens nedsjunkit, hvarvid vattnet och slammet, i det rum, som uppkommit under densamma, våldsamt pressats upp, eller ock att detta skett mera långsamt. Slutligen blefve lerans veckningar inom vissa brottstycken förklarlig såsom uppkomna vid frysningen. (Jag har nämligen iakttagit att lera, som under vintern legat ute och frusit, sedermera i stället för att klyfvas i skifvor lossnat liksom i koncentrisk skal).

En annan omständighet, som talar för att bildningen kring Humlekärr etc har bottenis att tacka för sin uppkomst, är den, att dess utbredning synes fullkomligt öfverensstämma med den yngre svämbildningens. Detta häntyder onekligen derpå, att den står i samband med en senare skedd vattenbetäckning. Frånvaron af brottstycken i den yngre svämbildningen skulle möjligen bero af den numera ej så stränga kölden, som under forna tider. Den oskiktade lera blefve i detta fall att anse som en äldre svämmlera, troligen uppkommen redan under postglacialtidens första tid, afsatt antingen i en hafsvik eller insjö. För det förra talar växtlemningars och sötvattenssnäckors frånvaro. Den skulle i detta fall således kunna vara en verklig åkerlera. För den senare talar åter den äldre och yngre svämbildningens öfverensstämmande utbredning.

Det är härvid af intresse att äfven annorstädes har under svämbildning träffats en genom dislokationer mycket rubbad hvarfvig lera. Hr M. STOLPE har nämligen fästat min uppmärksamhet derpå, att i hans dagbok till geologiska kartbladet »Upsala» finnes omnämnd och afbildad en profil längs ett dike i närheten af Upsala, som visade ett dylikt förhållande. Denna profil (profil 11, tafl. 17) visar öfverst en svämmlera, som betäcker en hvarfvig mergel med mycket ojemn öfre yta. Den hvarfviga mergeln är underst tjockhvarfvig och röd, öfverst tunn- hvarfvig och ljus, men vi se på profilen huru genom förkast-

ningarna den förra på sina ställen når högre än den senare. Rubbningarna här äro dock sannolikt blott uppkomna genom vattnets inverkan, ej på samma sätt, som vid Humlekärr, der vi ej kunna förklara bildningen såsom blott och bar uppkommen genom förkastningar.

I samband med ofvanstående meddelande torde en redogörelse för iakttagelser, på några andra lokaler, öfver dels gångformigt uppträdande lera, dels ytterligare förekomst af brottstycken af hvarfvig lera, ej sakna intresse. Vester och sydväst om Rösäng i Kila s:n förekommer en tjockhvarfvig, sandig lera, eller sand med lerränder, gående i dagen på ett öfver den omgifvande lermarken något uppskjutande parti. På sluttningen af nämnda höjdparti betäckes den fläckvis af tunnhvarfvig lera. Den tjockhvarfviga sanden genomdrages af en mängd, 1—2 tum breda ådror af fet, mörk lera, hvilka, der den tunnhvarfviga finnes qvar, uppåt sammanhånga med denna, der den deremot saknas likvisst torde bevisa att den äfven härstädes förekommit. Några af dessa ådror eller gångar sträcka sig dock ej ända upp genom den tjockhvarfviga sanden, utan blott genom dess nedre lager, liksom om de skulle uppträngt nedifrån, ehuru naturligtvis intet hindrar att de på annat ställe i sprickans fortsättning nådde ytan. Vid en af dessa »gångar» (fig. 7, tafl. 16) syntes den tjockhvarfviga sandens skikt »uppresta» vid kontakten med densamma. Lermassan i »gången» var vackert veckad med böjningarna nedåt. En annan, två tum mäktig, gång delade sig i tvenne grenar, som uppåt afsmalnade och slutade innan de nådde sandens yta (fig. 9, tafl. 16).

Vid Hyttan i Krokeks s:n, Östergötland, mellan Krokek och Sandviken, iakttog jag hösten 1873 vid en genomskärning, visande särdeles fullständigt traktens ler- och sandlager, ett »brottstycke» af hvarfvig lera inneslutet i den öfverliggande åkerleran.

Vid Marmorbrukets tegelbruk förekommer en mörk, tunnhvarfvig, ofta otydligt hvarfvig lera, som ej lätt skiljes från

den öfverliggande åkerleran eller svartleran och som sjelf hvilat på en ljusare, tjockhvarfvig lera. I den tunnharfviga, öfre leran förekomma enstaka, skarpkantiga »brottstycken» af den ljusare, tjockhvarfviga leran \*). »Brottstyckenas» skikt bilda en temligen skarp vinkel med den omgifvande lerans (fig. 8, tafl. 16).

Hr A. E. TÖRNEBOHM har fäst sin uppmärksamhet derpå, att E. NORDEVALL i beskrifningen af jordlagren vid Södertelge kanal omnämner, att i sanden träffades inbäddade stora partier af harfvig mergel och lera. Ett af dem hade »minst 50 kubikfamnars innehåll». »De lågo alla tre löst inbäddade i sandmassan och gifvo genom sin randning tydligen tillkänna, att de ej blifvit danade der på stället, utan genom någon våldsam rörelse eller stjälpning blifvit ditvräkte och sedan öfverfylldes. Deras massa bestod nemligen af en grå och hviträndig mergel, hvars parallela ränder eller lager icke hade i dem alla samma lutning mot horisontallinien, utan till hela 30 å 40 grader olika och i helt olika väderstreck, så att, då ränderna i den förstnämnda körteln lutade 30 grader mot V. lutade de i den andra 70 grader mot N. och i den tredje 65 grader mot Ö» \*\*). I beskrifningen till kartbladet »Södertelge» yttrar Hr TÖRNEBOHM (pag. 30): »Hvad ler- och mergelkörtlarne beträffar, så äro i afhandlingen deras lägen ej så noga uppgifna, att någon bestämd slutsats deraf kan dragas, dock torde äfven de hafva ditkommit under denna period (d. v. s. då vattnet stod 40 fot högre än nu) af högre vattenstånd, på isstycken vid någon vårflod eller på något annat sätt, nu omöjligt att bestämma, eller måhända också möjligen blifvit aflagrade på stället under inflytelse af olika vindriktningar eller andra lokala omständigheter». Det förre är väl sannolikast.

\*) Dessa »brottstycken» hafva förut blifvit iaktagna af Hr G. GELLERSTEDT, att döma af hans dagboksanteckningar, der det heter: »leran är dels gulbrun dels blå, och de gula partierna ligga inbäddade i den blå».

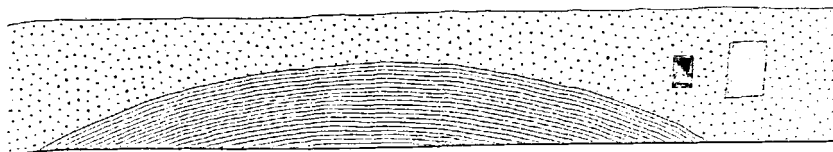
\*\*) ERIK NORDEVALL, »Om jordhvarfen vid Södertelge och om några jordfynd, gjorda vid kanalgräfvningen derstädes». Vet. Ak. Handl. 1832.



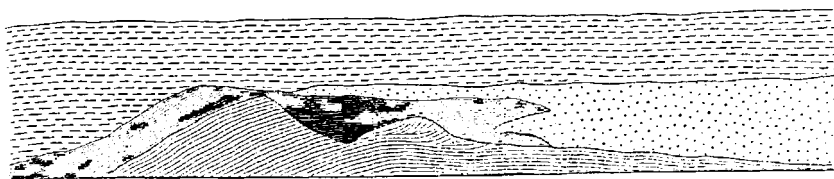


Profil 2.  $\frac{1}{50}$  nat. storl.

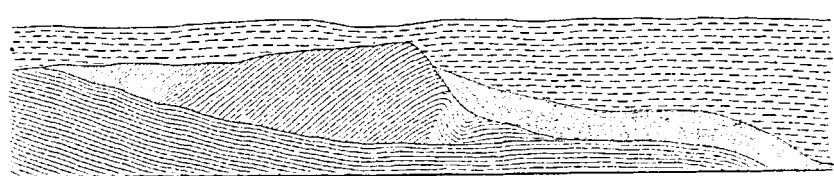
(Teckenförklaring d. tabl. II.)



Profil 3.  $\frac{1}{50}$ .



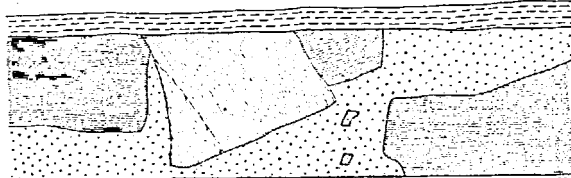
Profil 4.  $\frac{1}{50}$ .



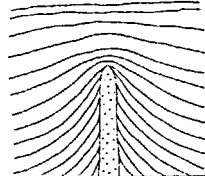
Profil 5.  $\frac{1}{60}$ .



Profil 6.  $\frac{1}{50}$ .



Profil 7.  $\frac{1}{10}$ .



Profil 9.  $\frac{1}{5}$ .

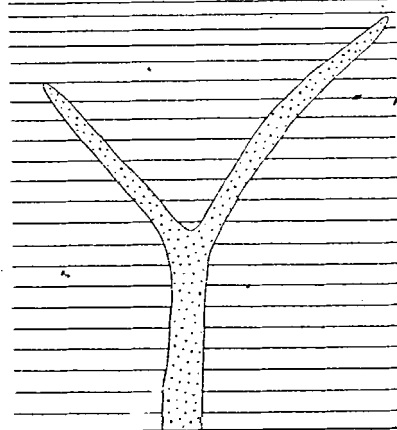


Fig. 8. 1.

