

SVERIGES
GEOLOGISKA UNDERSÖKNING,

PÅ OFFENTLIG BEKOSTNAD UTFÖRD

UNDER LEDNING AF

A. ERDMANN.

31.



NÅGRA ORD TILL UPPLYSNING

OM

BLADET "UPSALA",

AF

M. STOLPE.

Med 3 träsnitt.

STOCKHOLM, 1869.
P. A. NORSTEDT & SÖNER
KONGL. BOKTRYCKARE.

Geologiska kartbladet »Upsala» omfattar följande socknar och sockendelar:

Inom *Upsala län*:

a) af *Ulleråkers härad* hela Börje, Wänge och Läby socknar, östra delen af Jumkils socken och nära nog hela Bondkyrka och Näs socknar; sydligaste delarne af dessa sista falla utom kartbladets södra gräns; b) af *Hagunda härad* västra delarne af Tibble och Ålands socknar, norra delarne af Hagby och Ramsta samt nordligaste hörnet af Dalby socken; c) af *Bälinge härad* hela Åkerby och hela den del af Jumkils socken, som tillhör detta härad, största delen af Bälinge samt södra delen af Skuttunge socken; d) af *Norunda härad* sydligaste hörnet af Björklinge, södra och största delen af Erentuna samt sydligaste hörnet af Lena socken; e) af *Rasbo härad*, den del af Erentuna socken, som ligger inom häradet och södra delen af Lena socken, sydligaste hörnet af Rasbokils samt västra delarne af Rasbo och Fundbo socknar; f) af *Waksala härad* hela Waksala och Gamla Upsala socknar samt norra och största delen af Danmarks socken.

Inom *Stockholms län*:

a) af *Erlinghundra härad* nordligaste spetsen af Alsike socken; b) af *Långhundra härad* nordvästra delen af Lagga socken.

Bland de få större slätter, som vårt land eger, är den s. k. Upsalaslätten en af de mera anmärkningsvärda. Största

Upsala-
slätten.

delen af nyss uppräknade Bondkyrka, Danmarks, Waksala, Gamla Upsala, Åkerby, Bälinge och Skuttunge socknar utgör en enda sammanhängande stor slätt, hvilken så jemnt utbreder sig, att den vid norra kartgränsen ännu icke hunnit större höjd öfver hafvet än 100 fot. Med samma svaga lutning fortgår hon längre åt norr genom Skuttunge och södra delen af Björklinge socken. Utom den väldiga Upsalaåsen, som i nordsydlig riktning stryker fram öfver trakten, höja sig visserligen här och der låga kullar, dels fast berg, dels krossstensgrus, men knappt så mycket, att de åstadkomma ett afbrott i slättens enformighet.

Höjder.

De högst belägna punkterna äro att finna i Junkils socken utmed vestra kartkanten. Börjesjön, som ligger vid pass 150 fot ö. h., är åt norr och öster omgifven af rätt stora bergshöjder. Mer än 100 fot öfver sjöns yta stiga de likväl icke, hvarför 250 fots höjd ö. h. kan anses såsom det maximum, hvartill någon punkt inom kartbladet »Upsala» kommer. Höjdplataer saknas i allmänhet. Såsom sådana kunna dock anses dels den skogsmark, som kringslutes af Sätträån, Läby träsk och Hågaån, dels den, der Lena, Rasbo, Waksala och Gamla Upsala socknar stöta tillsammans. Den förre torde ega en medelhöjd af 100 fot ö. h., den senare af omkring 130 fot.

I stort sedt försvinna dessa höjder och den allmänna karakteren af slättbygd blir öfvervägande. Längre fram under de lösa jordlagren blir tillfälle att närmare göra reda för den bördighet, som alltid utmärkt Upsalaslätten och som äfven nu och framdeles skall göra henne till en af mellersta Sveriges bästa sädesorter.

Sjöar äro ytterst sällsynta, inom den egentliga slätten saknas de alldeles. Flera vattendrag genomskära visserligen densamma, men de äro helt obetydliga, och till och med det största, *Fyrisån*, kan ej kallas stort, huru vidt utgrenadt än dess vattensystem är. Källorna finna vi dels i Gorsjöarne

vid Tobo i Tegelsmora socken, hvilka ligga 104 fot ö. h., dels i Films och Dannemorassjöarne. Dessa senare sjöars höjd öfver hafvet är endast 85 fot. Efter att hafva mottagit en mängd nya tillflöden, förena sig dessa grenar strax söder om Lena kyrka, således vid pass en fjerdedels mil nordligare än detta kartblads norra gräns. Här kommer ån in såsom gräns mellan Norunda och Rasbo härad, blir sedan gräns mellan Norunda och Waksala härad och derefter mellan Waksala å ena samt Bälunge och Ulleråkers härad å den andra sidan. Under detta lopp gör hon fall vid Ekeby i Gamla Upsala socken och Ulfva i Bälunge socken samt tvenne fall inom sjelfva staden Upsala. Dessutom är en fors vid Ensta i Gamla Upsala socken, nog stark att drifva en der anlagd stamp, tillhörig Upsala stad. Åns sammanlagda fallhöjd inom kartans område är omkring 50 fot.

De vattendrag, som tillflyta endast inom denna trakt, ^{Fyrisåns tillflöden.} äro icke många, deremot äro några af dem rätt långa. Den å, som från norra kartgränsen allt till dess inflöde i Fyrisån skiljer Bälunge och Norunda härad, har egentligen sin upprinnelse i mossar strax norr om Upsalabladets nordvestra hörn, men är tillika utlopp för Wissjön i Björklinge socken.

Jumkilsån, som är gräns mellan Bälunge och Ulleråkers ^{Jumkilsån.} härad, är ännu längre. Hon har sina källor i sjöar inom Järlåsa och Hvittinge socknar och har sålunda ej mindre än omkring 4 mil att löpa, innan hon når Fyrisån. Från Bälunge mottager Jumkilsån bidrag genom tvenne bäckar, båda kommande från de dymarker, som finnas inom socknen nära nordvestra karthörnet. Den nordligare af dessa upptar dessutom en bäck, som rinner vestligt förbi Bälunge kyrka och som isynnerhet har de s. k. Tingstakällorna, norr om Nyfla, att tacka för sin tillvaro. Vid Sundbro förena sig de båda bäckarne, innan de falla ut i Fyrisån.

Från söder och vester erhåller Jumkilsån några smärre bidrag, bland dessa en bäck, som mynnar i söder om Dal-

karlsbo. Han är utlopp för Lumpebosjön, som ligger i Jumkils socken, men utom denna kartas gräns.

Librobäcken.

Ett tredje bidrag från vester erhåller Fyrisån genom *Librobäcken*, som till mesta delen uppkommer från sankmarker inom Börje sockens vestra del, och efter att hafva runnit genom denna, afskär norra hörnet af Bondkyrka socken.

Säfja- eller Fundboån.

Från öster erhåller Fyrisån tillopp, dels ett obetydligt i Gamla Upsala socken, dels och förnämligast genom *Säfjaån*, östligare kallad *Fundboån*, som söder om Upsala rinner ut i s. k. L. Föret, en utvidgning af Fyrisån. Vattendraget är ej särdeles betydligt, oaktadt icke mindre än omkring 50 sjöar, stora och små sammanräknade, afbörda sitt vatten deri. Dessa ligga alla öster om kartbladets område. När *Säfjaån* kommer in hit, har den nyss lemnat Fundbosjön. Så liten är åns lutning, att Fundbosjön ej är mer än 17 fot öfver hafsytan, och sydligare, der *Laggaån* från sydost tillstöter, är åns höjd öfver hafvet endast omkring 9 fot.

Hågaån.

De vattendrag, som icke utfalla i Fyrisån, utan söka sig ned direkt till Mälaren, äro *Hågaån* och *Sätraån*. Den förre är utlopp för Börje- och Fibysjöarne samt den lilla Ålbo-sjön, alla belägna nära vestra kartgränsen. Sedan bäckarne från dessa sjöar förenat sig söder om Fiby, går vattendraget i sydostlig riktning förbi Wänge kyrka, tills det utfaller i Ekebysjön, böjer sig härifrån åt nordost och går genom Läby träsk, samt derifrån i ostlig riktning till Håga i Bondkyrka socken. Här kröker ån ånyo och rinner i sydlig riktning förbi Lurbo ut i Ekoln, Mälarens nordligaste vik. Fallet under detta lopp är nära 150 fot, Fibysjöns höjd öfver hafvet är nemligen 147 fot, och Börjesjön torde icke ligga mer än ett par fot högre. Ålbo-sjöns höjdsiffra är vid pass 93.

Sätraån.

Sätraån är utlopp endast för den obetydliga Sättrasjön och delar under sitt lopp Näs socken efter hela dess längd. Utloppet i Ekoln är strax utom södra kartgränsen.

Den, som närmare tar i betraktande dessa åar och bäckar, skall snart iakttaga, att de alla flyta fram med sakta fart — dertill nödgas de af traktens slättlandsnatur — samt att de flesta, åtminstone alla större, ligga mer eller mindre djupt nedskurna. Huru obetydlig den vattenmassa än är, som i dem rinner fram, blir strömmens verkan likväl icke så ringa, om han erhåller tiden till bundsförvandt. Stund från stund, år från år har han angripit och gör ännu angrepp mot den bädd, i hvilken han går fram. Vid vår och höst verkar han som kraftigast. Sitt byte, mer eller mindre rikt, för han med sig såsom slam och afsätter det längre bort på lugnare platser. Droppen håskar stenen, hvad skall då icke en ström, huru svag han än må vara, förmå på den lösa leran. Mer och mer gräfver han sig ner i lerbädden, stränderna blifva följaktligen högre, och ett märke, en sten, öfver hvilken vattnet förut spolat, kommer i sinom tid att höja sig torr och trygg för strömsqvalpet. Vattnet sjunker, det minskas år efter år, säger man om detta. Ja väl, vattenytan sänker sig der strömmen tager ifrån mera än han lägger till, men vattnets sjunkning är icke liktydigt med vattenmassans minskning, den senare är beroende af tillöppet. Äro vattendragets källor desamma, blir ock vattenmängden fortfarande densamma.

Anmärkningsvärd är den mängd källor, som förekommer utmed vattendragen. Dessa lemna ganska väsentliga bidrag, och flere smärre bäckar skulle snart torka ut, om de icke af sina sidokällor höllos vid makt. Bäckens, som rinner förbi Bälunge kyrka, har sin uppkomst nästan ensamt af de stora Tingstakällorna norr om Nyfla: — den bäck, som rinner förbi Kiplingeberg i Bälunge socken erhåller föga vatten från Södra Myren, det mesta kommer från sidokällor, af hvilka en stor del ligga i sjelfva vattendraget. Med den vestligare bäcken i Bälunge socken är förhållandet enahanda, från källan i Tuna by får han ett icke obetydligt tillflöde.

Såsom af kartan synes sakna ej heller de större vattendragen sina sidokällor, och likväl ligga förmodligen många flera så lågt ner, att de blifva förbisedda.

Skonor. En företeelse, som är temligen vanlig vid dessa af höga stränder omgifna bäckar och åar, är att korta vikar eller ett slags djupa diken sträcka sig från vattendraget ett stycke mer eller mindre långt utåt. De kallas här i trakten *skonor*. Om ock många, kanske de flesta skonor hafva uppkommit helt enkelt genom ras från en allt för brant vägg, hvilken sedan under årens lopp, till stor del genom inverkan af regn och snövatten skurit ut sig allt längre från bäcken, torde dock åtskilliga uppstått derigenom, att källor, som beredt sig en underjordisk väg till vattendragen, slutligen åstadkommit betydliga tomrum och till sist en sättning i lerlagren*).

Glupar. *Glup* är ett namn, som likaledes torde för de flesta vara okänt**). I denna del af Upland förstår man med glup en öppning i marken, der det från en högre liggande mark nedströmmande vattnet icke samlar sig, utan spårlöst försvinner. Sådana glupar äro ej sällsynta, kanske talrikast inom Börje och Junkils socknar. Vid närmare undersökning med borren, blir fenomenet lätt förklaradt. Söder om Börje kyrka och Elgtorpet är i marken en grop omkring 4 fot djup, liggande i en liten dæld. Borrning i gropen visade, att de första 8 foten utgjordes af grusig och sandig lera, derunder var hård hvarfvig mergel. Gruset och sanden, ehuru ej i någon myckenhet till finnades, äro dock tillräckliga för att underlätta vattnets genomsipprande. Deremot i en till utseendet obetydlig glup ett stycke N.N.O. från Nyby i Börje socken är förhållandet annorlunda. I ett dike sluttande åt

*) Benämningen »skona» för en sådan utskärning är ett godt ord, som väl vore värdt att taga fasta på.

***) I landskapsmålen finnas flera beslägtade ord, äfven i isländskan *gljúfr*, öppning, remna.

söder framqvällen en temligen stark källa. Vid det tillfälle, då undersökning här gjordes, framflöt utom rännilen icke obetydligt vatten från tillstötande diken, men det mesta försvann snart ibland smärre stenar och grus, som lågo på diketets botten. Efter bortrensning af några stenar kunde boren jemkas ner 8 fot, då han hindrades af sten. Det nedrinnande vattnet framträder sannolikt såsom källsprång i bäcken, som sydligare rinner fram förbi Ströby m. fl. byar.

En förteckning öfver de större källorna bifogas i slutet. Källor.
Den största af dem alla är källan vid Hospitalet, söder om Upsala stad, hvilken anses lemna omkring 3,000 kannor vatten i minuten*). Källorna förklaras vanligen uppkomma af nederbörden inom den närmaste trakten. Om vi antaga nederbörden i denna del af landet till 20 tum om året, och att dels genom afdunstning, dels genom direkt nedströmning i åar och bäckar hälften afgår, så återstår en 10 tum hög vattenmassa för källbildningen. Deraf är lätt att finna, att endast för att åstadkomma ett sådant källsprång, som Hospitalskällans, erfordras odeladt en areal om en half mils längd och en fjerdedels mils bredd.

Det ligger i slättlandets natur att icke kunna visa några egentliga dalar. Några långsträckta insänkningar finnas likväl, om ock obetydliga. För ögat kunna de omärkligt flyta tillsammans med omgifvande, det är då genom markens sank beskaftenhet eller borrhningar och aktgifvande på lerorna, som man blir öfvertygad om, att verkligen en liten dalgång är för handen. Mellan den skarpa krök, Fyrisån gör norr om Gamla Upsala kyrka, och Säfja- eller Fundboån, söder om Löfsta herrgård, är en sådan slags dald. En annan, nästan lika obetydlig synes vid Svja i Waksala socken och sträcker

Dal-
gångar.

*) Uppgiften är hemtad ur »Lärobok i Geologien» af C. E. Bergstrand, Stockholm 1868.

sig i ostsydostlig riktning genom Fundbo socken utom östra kartkanten. Något tydligare är den lilla dal, i hvilken Tomtasjön i Rasbo socken ligger.

För att finna bättre markerade dalar, måste vi vända oss till kartans vestra hälft och söka den i slättens utkanter eller de jämförelsevis mera kuperade trakterna. Så är Jumkilsån allt ifrån vestra kartkanten liggande i en ganska tydlig dal ända inemot Jumkils kyrka. Härifrån vidtager slätten allt mer och mer.

Från Jumkils kyrka sträcker sig en smal, men lång och ganska väl utpräglad dalgång åt söder in i Wänge socken. Söder om Karbo är högsta punkten, ty härifrån rinner vattnet både åt norr och söder. Vid Fiby delar sig dalen, en gren går åt S.S.W. till Ålbosjön, hvarefter den böjer sig åt S.S.O. och mynnar ut i Säfvaåns dal vid Sunnanå. En annan gren går från Fiby åt S.O. förbi Wänge kyrka till Ekeby sjön. Från denna sjö kan han sägas fortsätta öfver Sättrasjön och stryker sedan fram genom hela Näs socken särdeles tydlig.

Mellan Håga i Bondkyrka socken och Ekoln går ock en liten, rätt tydlig dal.

Refflor. Refflor på bergytan kunna ganska allmänt iakttagas. Inom skogstrakter, der berget är eller varit täckt af mossor, har förvittringen verkat mera kraftigt och derföre utplånat refflorna på många ställen. Men på slättens bergkullar synas de så mycket talrikare, nästan på hvarje håll äro märken efter de stora isar, som en gång strukit fram här och slipat och repat berget, ja förvittringen har på många ställen så litet angripit ytan, att den ännu både för syn och känsel förefaller polerad. Refflorernas riktning är i vestra delen N. 5°—10° W., i den östra är den N. 5°—10° Ö., således i allmänhet föga afvikande från den nordsydliga riktningen.

Blott en jettegryta har blifvit funnen. Den är ganska ^{Jettegryta.} obetydlig, icke mer än en fot djup och två fot vid. Bergkullen, i hvilken den är nedsvarfvad, ligger just i sydöstra hörnet af en Åkerby socken tillhörig mark, N.O. om Dal Karlsbo. Blacksta och Wallhof möta med sina egor i denna punkt, och ligger sjelfva grytan inom Wallhofs rågång.

Så långt våra häfder gå tillbaka, hafva »Upland» och ^{Forn-} »Upsala» intagit ett framstående rum i dessa. Till Upsala samlades folket att hålla sina allshärjarting, här var under många århundraden konungarnes säte och till och med de förnämsta personerna i vår gamla gudalära gör sagan till Upsalakonungar och låter dem helt menskligt begravas i de stora högarne vid Gamla Upsala. Med sådana anor är ej underligt, om Upland företrädesvis bland Sveriges alla landskap företer den största rikedom på fornlemningar. Samtidigt med de geologiska undersökningarne hafva också här befintliga minnesmärken blifvit, så vidt möjligt, fullständigt antecknade och finnas hvar på sina platser på den medföljande kartan. Att misstag måhända blifvit begångna vid försök att skilja vissa runda stensättningar från ätthögar, må oförbehållsamt erkännas. Ofta är nemligen förhållandet, att ätthögarne äro ganska mycket förstörda, till och med jemnade, och när då endast en rund krets af smärre stenar återstår, finnes ingenting som upplyser om, huruvida en jordkulle fordom inneslutits inom samma stenring. En anmärkning rörande runstenarne är, att de sällan eller aldrig träffas annanstädes än i närheten af vattendrag eller låglända marker. Eget är ock, att icke blott i konungasätets omedelbara granskap, utan inom hela kartområdet saknas alla borglemningar; — ej en enda sådan har påträffats.

Bergskorpans beskaffenhet.

Vid första ögonkast på kartan vill det synas, som om ingen vexling i bergarter finnes, utan hvar enda bergkulle och hvar enda håll tillhörde en och samma stora granitbildning. Alldeles så är ej förhållandet, ehuru nära nog; undantagen äro icke många. Bland dem må *gneissen* först tagas i betraktande.

Gneiss.

I Lagga socken, i kartbladets sydöstra hörn, intränger en liten del af det gneisslager, som är utbreddt hufvudsakligen inom de tillstötande bladens, »Sigtuna» och »Lindholm», område. Utom de vanliga beståndsdelarne kvarts, glimmer och fältspat, hvilken senare är öfvervägande röd ortoklas, innehåller bergarten äfven hornblende i icke obetydlig mängd och är sålunda *hornblendegneiss*. Skiffringen är i denna del af gneisslagret ganska obetydlig, hvarigenom det blir ganska svårt att uppdraga en bestämd gräns mellan hornblendegneissen och den närliggande hornblendegraniten, synnerligast som den senare både här och på flera andra punkter har ett temligen flasrigt utseende. Strykningen tyckes emellertid vara dels N. 55° W.—S. 55° O. dels O.—W., stupningen är brant åt S.S.W. eller åt S.

Hornblende
gneiss.

Ett annat är det gneisslager, som skjuter in öfver norra kartgränsen öster om Fyrisån och går ner så långt som till Lälunda och Hemringe i Gamla Upsala socken. Äfven hos detta lager är mäktigheten icke särdeles stor, i det den knappast uppgår till en fjerdedels mil, förrän vid norra kartgränsen. Här vidgar sig lagret, men försvinner ock genast från detta blads område. — Hornblende förekommer visserligen äfven i denna gneiss, men blott ganska sparsamt, hvarför den ock måste anses såsom vanlig grå gneiss. Strykningen går i södra delen i N.N.W.—S.S.O., längre åt norr har den ändrats till omkring ostvestlig riktning. Stupningen är öfverallt brant, ganska ofta lodrät och troligen ingenstädes afvi-

Grå gneiss.

kande mer än 10° — 15° från lodlinien. Stupningsriktningen är kring Lälunda och Hemringe funnen vara åt W., nordligare är den åt S.

Likasom vid gneisslagret i Lagga socken anmärktes, att gränsen mellan denna bergart och den angränsande hornblendegraniten är svår att bestämma, så gäller ock här samma anmärkning i lika hög grad. Med undantag af bergen närmast norr om afloppet från Tomtasjön i Rasbo socken, der bergarten är tydlig hornblendegranit, visar nemligen den från öster tillstötande graniten ett ganska flasrigt utseende. På bergens yta framträder visserligen granitens vanliga, korniga struktur, medan hos gneissen skiffningen är åtminstone något så när tydlig, men om man slår en stuff ur samma granitberg, kan man ganska ofta förledas tro, att bergarten i stället är gneiss. Vid försök att bestämma den förmodade strykningen och stupningen blir likväl i de flesta fall resultatet, att dessa vexla lika många gånger, som stycken blifvit slagna från skilda punkter ur hällen eller berget. En sådan flasrighet hos graniten framträder isynnerhet i de berg, som ligga norr om en linie dragen från Fundbosjön vid östra kartkanten till Jälla i Waksala socken och söder om det större hälleflintlagret i Rasbo socken.

Hälleflinta. Af denna bergart finnas tvenne smärre af-Hälleflinta. lagringar inom norra delen af kartan. Den nordligare sträcker sig i nära ostvestlig riktning från Gisselbol i Rasbo socken förbi Tomta och Yrsta inemot till östra kartgränsen. Utsträckningen är sålunda omkring en half mil, största mäktigheten öfverstiger ej 4,000 fot.

Den andra aflagringen är mycket liten och visar sig endast i tre små berghällar strax norr om Gamla Upsala sockengräns, S.S.O. från Stor Wreta.

Ungefär i kartans midt finna vi ännu en bildning af hälleflinta, tillika den betydligaste. Betraktad i ett enda

sammanhang har den sin längsta utsträckning mellan Nyåker i Åkerby socken och Bergby, norr om Danmarks kyrka, en längd af mer än 1,25 mil. Största mäktigheten blefve då mellan Erna i Gamla Upsala socken och Skäggsta i Börje socken, nära en half mil. Då lera täcker så väl öfver allt, att inga bergkullar sticka upp ur slätten hvarken mellan Gamla Upsala kyrka och Upsala, ej heller mellan samma kyrka och Åkerby socken, samt vidare hornblendegranit skjuter ned från norr mellan Gamla Upsala och Waksala kyrkor af enahanda beskaffenhet med den bergart, som visar sig i hållar närmast söder om Upsala, kan det ej vara otänkbart, att hälleflintbildningen är delad i tvenne genom graniten skilda delar.

Skiffring är hos denna bergart ofta nog svår att bestämma. Om den på många ställen är tillräckligt tydlig, så är den likväl på ännu flera ganska otydlig. Hälleflintan i Börje socken stryker i N.O.-lig eller O.N.O.-lig riktning och stupar mycket brant åt S.O. eller S.S.O. Detsamma gäller om hälleflintan vid Tunaberg och Bergby i Gamla Upsala socken. Mellan Waksala och Danmarks kyrkor torde strykningens riktningen vara i N.O.—S.W., med böjning i vestra delen åt N.N.O., i den östra åt O.N.O. Stupningen är åt O. och som vanligt brant.

I Rasbo sockens hälleflinta är strykningen i N. 70°—80° W.—S. 70°—80° O. med nästan lodrät stupning åt S.

I gränsen mot den omgifvande graniten eller hornblendegraniten, såväl i midten af kartan som i norra delen, är hälleflintan icke så karakteristisk, d. v. s. saknar den allt igenom likartade grundmassa af nästan tät struktur, som just utmärker denna bergart. Tvärtom kunna de olika delar, af hvilka den finkorniga massan består, temligen lätt urskiljas. Bergen vester och nordvest om Waksala kyrka äro goda exempel i detta fall. Bergen åter nordvest om Tunaberg visa hälleflintans vanliga, egendomliga utseende.

Af analyser, som blifvit verkställda å hälleffinta från flera skilda ställen, anföras följande: Profvet A är från en bergkulle nordvest om Öfverby i Bondkyrka socken, B är taget vid Yrsta i Rasbo socken.

	A %	B %
Kiselsyra	74,72.	74,22.
Lerjord	11,93.	14,31.
Jernoxid	—	0,34.
Jernoxidul	1,74.	2,24.
Manganoxidul	0,20.	—
Kalkjord	1,31.	2,16.
Talkjord	0,46.	1,75.
Kali	8,12.	2,58.
Natron	0,65.	0,94.
Vatten	1,09.	2,17.
	100,22.	100,71.

Egentliga vigten hos A är 2,72, hos B 2,73.

En egen varietet af samma bergart förekommer i kullarne omkring Hesselby i Börje socken. I grundmassan, som är temligen mörk och mycket finkornig, sitta insprängda smärre korn af hvitgrön fältspat, hvarigenom ett slags porfyrartadt utseende uppkommer. I ännu högre grad framstår detta hos en mindre del af hälleffintan vid Salabacke, sydvest från Waksala kyrka. Grundmassan, som här är mera mörk, nästan svart, innehåller ganska ymnigt utsöndrade kristaller af grön fältspat, oligoklas. Bergarten är förvillande lik en annan, som gångformigt genomsätter densamma, den för trakten egendomliga *Uralitporfyren*. Endast de små, svarta, glänsande uralitkristallerna i denna hindra förvexlingen bergarterna emellan.

Uralitpor-
fyr.

Analysen å båda bergarterna hafva lemnat följande resultat. A utmärker den porfyrartade hälleffintan, B uralitporfyren:

	A	B
	%	%
Kiselsyra.....	65,09.	59,11.
Lerjord	13,30.	12,14.
Jernoxid.....	4,27.	6,40.
Jernoxidul	3,72.	5,17.
Manganoxidul	0,48.	spår.
Kalkjord.....	5,50,	7,34.
Talkjord.....	2,62.	4,44.
Kali.....	1,81.	1,20.
Natron.....	1,27.	1,80.
Vatten	1,38.	1,96.
	99,44.	99,56.

Egentliga vigten hos A är 2,76, hos B 2,89.

Uralitporfyr med samma rikedom på fältspatskristaller, som här, finnes icke på något annat ställe inom kartans område. Deremot med endast uralitkristaller här och hvar utsöndrade träffas mången trappgång både i hälleflintan och inom granitmassivet. De äro likväl så obetydliga, att de icke blifvit med särskild färg å kartan anmärkta. Vid Berthåga och Husbyborg i Bönkyrka socken, vid Kroksta i Åkerby, och vester om Ångersta i Waksala socken förutom en mängd andra ställen kunna dylika små trappgångar ses, sällan öfverstigande 1 fots mäktighet, oftast derunder. Uralitkristallerna äro ingen konstant inblandning, utan kunna i samma trappgång ställvis helt och hållet saknas.

Kornig
kalksten.

Kalksten brytes blott på ett ställe inom hela bladet. Vid Yrsta i Rasbo socken är ett ringa lager kornig kalksten i nordvestra sidan af den bergkulle, på hvilken byn står. För dess obetydlighets skull finnes det icke på kartan med särskild färg angifvet. Lagrets utsträckning är i den omgifvande hälleflintans strykningsriktning, således omkring N. 75° W.—S. 75° O. Analys å kalkstenen har gifvit följande resultat:

Kolsyrad kalkjord.	Kolsyrad talkjord.	Jernoxid och lerjord.	Olöst rest.	Summa procent.	I 100 delar ren kalksten.	
					Kolsyrad kalkjord.	Kolsyrad talkjord.
80,49	6,99	0,57	11,95	100,00	92,01	7,99

Den granit, som här är nästan uteslutande rådande, tillhör det stora massiv, som sträcker sig öfver kartbladen »Rånäs», »Upsala» och »Skattmansö» samt till en del in öfver »Lindsbro», »Sala» och »Enköping». Att den under så stor utbredning vexlar så i yttre som inre utseende är naturligt. Här i låglandet uppsticker den ej annorlunda, än som obetydliga kullar och hållar. Dessa tillsammans kunna bilda små, egna bergsträckor, såsom ock kartan angifver, se t. ex. Gottsundabergen, söder om Upsala stad och vester om Hågaån, Junkils berg nära vestra kartgränsen, m. fl. ställen. På slätten är berghällen vanligen glatt och fårad af refflor, i skogsbygden eller eljest, der mossa genom att längre hålla kvar fuktighet bidragit till förvittringen, är bergytan mera skroffig, liksom ock reffelfenomenen äro mera sällsynta. I vissa delar af granitmassivet ingå jemte de öfriga beståndsdelarne äfven hornblende. Man har velat antaga, att detta mineral skulle underlätta granitens förvittring, men ett sådant antagande motsäges bestämdt af bergen i dessa trakter. Tvärtom skall man, när mosstället drages från berghällen, finna, att de matta, mörka punkterna der, hornblendet, alls icke äro mera förvittrade, än den öfriga bergmassan. Glimmern åter saknas stundom och i stället synas små fördjupningar, till tecken att glimmern der försvunnit. Detta har dock icke skett genom förvittring, ty detta mineral vittrar ganska långsamt, utan genom mekanisk sönderdelning i fina fjell.

Den art af granit, som tillika innehåller hornblende, är kallad *hornblendegranit*. Såsom af kartan synes — den är ^{Hornblende-}degranit.

utmärkt genom små svarta kors på den röda granitfärgen — har denna bergart sin största utbredning inom sydöstra fjerdelen af kartan. I Hagby socken är temligen lätt att bestämma gränsen mellan den vanliga graniten, som härifrån sträcker sig åt norr och vester, och hornblendegraniten, som går åt motsatta håll. Vanligtvis är dock en sådan skilnad mer och mindre svår, såsom i östra delen af kartan, der samma bergarter mötas, men isynnerhet i Bälunge socken, der hornblendet så oregelbundet är inblandadt i graniten, att en bestämd gräns blir omöjlig att draga.

I allmänhet är hornblendegraniten af fullkomligt massformig struktur och medelkornig. Af beståndsdelarne äro vanligen fältspat och hornblende öfvervägande, kvarts och glimmer underordnade. Fältspaten är oftast ljus ortoklas, fläckvis äfven röd eller rödlett, kvartsen dels ofärgad eller grå, dels ock blå. Det är denna blåfärgade kvarts, som ger bergarten ett så egendomligt utseende och som just karakteriserar den så kallade *Upsalasyeniten*. Under detta namn förstås af gammalt den hornblendegranit, som uppträder på ömse sidor om Fyrisån, söder om Upsala. Nordligare, såsom i Fundbo, Rasbo och Bälunge, blir den blåa kvartsen allt mer sällsynt.

Blå kvarts ur Upsalasyenit från ett stenbrott straxt söder om staden har blifvit analyserad och funnits innehålla:

	Procent.
Kiselsyra	96,15.
Lerjord	0,93.
Jernoxid	0,24.
Jernoxidul	0,90.
Manganoxidul..... knappt märkbart	spår.
Kalkjord	0,69.
Talkjord	0,46.
Alkalier	spår.
Vatten.....	0,26.
	99,63.

Egentliga vigten är 2,65.

Ett annat slag af hornblendegranit förekommer nära Upsala, till och med närmare än den vanliga Upsalasyeniten. Till utseendet skiljer den sig strax genom sin saknad af de blåa kvartskornen och genom sin mera småkorniga struktur. Vid närmare granskning skall man finna, att kvarts endast ganska sparsamt förekommer, att ljus eller grönaktig oligoklas är nästan lika allmän som grå eller röd ortoklas och att hornblende och glimmer vanligen äro på samma gång närvarande, men vexla till mängden sins emellan. — Utbredningen af detta slags hornblendegranit är icke stor. Från Upsala går gränsen åt sydvest ej längre än till Wabacka, strax bortom Läby vad, och inträffar härvid det egna förhållande, att, oberäknadt några berghällar mellan Botaniska trädgården och Observatorium, landsvägen skiljer den s. k. Upsalasyeniten från den ifrågavarande småkorniga hornblendegraniten. Från Wabacka går vestra gränsen öfver Ö. Läby fram till Brunnby i Börje socken, hvarefter hälleflintan är nordlig gräns mellan Brunnby och Upsala. Samma hornblendegranit uppträder vidare i kullarne öster om Upsala, norr om Glädjen, der den i östra delen tyckes öfvergå i eller åtminstone mera liknar den medelkorniga, gråa hornblendegraniten, och i norra delen är i skarp kontakt med hälleflintan, ytterligare i kullarne vester och sydvest om Waksala kyrka, samt i några kullar öster och sydost om Gamla Upsala kyrka.

Analysen hafva blifvit utförda å hornblendegranit från olika ställen. A är vanlig, grå hornblendegranit från Flogsta stenbrott i Bondkyrka socken, B är den röda varieteten af samma bergart tagen söder om Ekebysjön, Ramsta socken, C är småkornig, grå hornblendegranit från en bergkulle nordost vid Berthåga, Bondkyrka socken och D är likaledes småkornig, men röd hornblendegranit från berg mellan Stafby och Rickomberga, Bondkyrka socken.

	A	B	C	D
	%	%	%	%
Kiselsyra	65,26.	68,53.	67,67.	67,77.
Lerjord	14,96.	16,26.	14,76.	14,45.
Jernoxid.....	1,14.	0,39.	2,06.	1,42.
Jernoxidul	4,92.	2,57.	2,65.	3,71.
Manganoxidul	—	—	0,74.	0,84.
Kalkjord.....	3,30.	3,25.	3,95.	3,90.
Talkjord	0,70.	1,04.	1,59.	1,35.
Kali	4,70.	3,14.	4,27.	1,49.
Natron	2,54.	4,12.	4,14.	4,39.
Vatten	2,16.	1,96.	1,02.	1,90.
	99,68.	101,26.	101,85.	101,22.

Egentliga vigten hos A är 2,77, hos B 2,66, hos C 2,62 och hos D 2,69.

Vanlig
granit.

Vanlig granit är utbredd inom hela vestra delen af kartans område. Fältspaten är oftast röd. I Bälunge socken är den likväl på många ställen grå, och bergarten upptager der småningom hornblende, så att den i östra delen af samma socken öfvergår i hornblendegranit. Utom ortoklas, som är den vanliga fältspaten, träffas ock fastän ej allmänt ljus oligoklas i graniten.

Om den granit, som från öster skjuter in på bladet »Upsala» i Rasbo och Fundbo socknar, är redan under gneisen taladt. Den utmärker sig mest för sin ganska mycket utvecklade parallelstruktur.

Diorit.

En eruptiv bergart, som endast på några få ställen framträder, är *diorit*. Mellan Wipången och Hälltorp i Bondkyrka socken ligger en liten grupp diorithällar blottade. Hornblendekristaller finnas ganska vackert utsöndrade i den för öfrigt finkorniga grundmassan. Svart glimmer saknas ej. Vid Bergby i Fundbo socken äro ett par mindre dioritkullar, vid Wallby i Erentuna socken en obetydlig håll och

likaså vid Ingla i Tibble socken. Vid Wallby äfvensom N. om Brunna i Wänge socken (der diorit i så liten massa förekommer i graniten, att den ej blifvit på kartan särskildt anmärkt) hafva fruktlösa sprängningar efter förmodad jernmalm blifvit gjorda i den på dessa ställen fältspatsfattiga och således ganska mörka bergarten.

De lösa jordlagrens beskaffenhet.

Krosstensgruset intager en icke obetydlig del af kart-^{Krosstens}området. Endast undantagsvis är det utbreddt i större, sammanhängande sträckor, sådana man ser i norra delen af kartan, både öster om Fyrisån inåt Rasbo socken och längre åt vester inom Skuttunge och Björklinge socknar. Vanligare bildar det smärre höjdsträckningar och enstaka kullar eller ligger det som utfyllning mellan bergen. Men äfven här har lera eller dy litet hvarstades sökt sig plats i fördjupningarne, och grusmarken sålunda fått det sönderstyckade utseende, som den nu visar sig ega. Till beskaffenheten skiljer sig detta grus icke från det i andra trakter förekommande. Man ser således samma kantighet hos stenarne, samma oregelbundna sammanblandning af stenar, grus och sand, och möter äfven samma envisa motstånd vid försök att tränga ner deri.

Krosstensgrusets mäktighet kan ej vara synnerligen stor, der det fasta underlaget ofta höjer sig upp i dagen, utan täcker då helt tunnt berggrunden. Svårigheten att här vid lag erhålla fullt nöjaktiga siffror ligger i grusets hårda sammanpackning, som nära nog gör det ogenomträngligt. Om visserligen på många enstaka punkter mäktigheten torde vara stor nog, då ju den underliggande bergytan är rik på ojämnheter och krosstensgruset först af alla lösa jordlager fylde dessa fördjupningar, så saknas å andra sidan ej heller trakter, der ojämnheterna behållit qvar så föga af sin första

betäckning, att berget nästan hvar som helst kan genom några tag med spaden befrias derifrån. Så är t. ex. förhållandet i största delen af den lilla platån söder om Håga i Bondkyrka socken samt i bergstrakten öster om Fyrisån i Danmarks socken.

Flyttblock. På flera ställen ligga på krossgrusmarken en hop lösa stenar och större flyttblock, någongång i så hög grad, att man kunde tro sig flyttad in i den svåraste vildmark. Sådana otillgängliga marker äro exempelvis norr om Hammarby i Rasbo, närmare gränsen mot Lena och Rasbokils socknar, och i skogen närmast norr om Gamla Upsala socken på Stor Wreta egor. Äfven på slättbygden ser man dylika, ehuru mindre samlingar af en mängd större stenar, såsom i Bälinge socken vid Marsta, i vestra delen af Wänge socken, i Ålands socken jemte många andra ställen. Bergarten i dessa stenar ger vid handen, att åtminstone de flesta tillhört ej särdeles långt aflägsna fasta berg. Vid Svista i Bälinge ligga visserligen äfven flera större stenar i några backar, men dessa kunna snarare tjena som exempel på, att ej alla block härstamma från en mer eller mindre aflägsen moderklyft, utan att en del hafva uppkommit på platsen, derigenom att en bergkulle af någon orsak splitrats.

**Rullstens-
grus.
Upsala-
åsen.**

Rullstensgrus. Bland Sveriges rullstensåsar är Upsalaåsen en af hufvudåsarne. I »Sveriges Quartära Bildningar» af Prof. Erdmann yttrar författaren om Upsalaåsen: »Denna ås är under nästan hela sin utsträckning mellan Dalelfvens »myrning och södra ändan af Södertörn särdeles regelbunden »och storartad. Dess lopp går också för det mesta genom »slättlandsbygder eller genom trakter af åtminstone icke sär- »deles kuperad beskaffenhet, och det är egentligen endast »söder om Mälaren i Södertörn, som åsen inkommer inom ett »mera bergbundet område. Under sitt första uppträdande »norr om Dalelfven är den dock i allmänhet icke mycket

»framstående, hvarken till höjd eller form, utan bildar här »mestadels en temmeligen jemnländig, 10—30 fot hög, aflagring af rullstensblandad sand och grus. Men söder om »elfven vid Elfkarleby uppreser den sig snart med en väl »utpräglad 50—80 fot hög rygg och fortsätter nu, med den »betydliga bredden af 4—5,000 fot, i ett sammanhang söder »ut till Tierps kyrka, här och der på ytan belamrad med ett »öfvermått af flyttblock. Här nedsjunker den och försvinner under Tierpslättens ler- och sandlager, men uppträder »strax derpå i en enstaka kulle om 30 fots höjd öster om »Tufve, för att likväl snart återigen försvinna, visar sig än »en gång en half mil längre i söder i en 50 fot hög vall, »sjunker ytterligare ned, uppstiger strax derefter öster om »Stynsberg och fortsätter nu, såsom en 50—90 fot hög och »stundom äfven ganska bred rygg, söder ut förbi Wissjön »och Läby till Björklinge kyrka. Sedermera uppträder den, »under vägen förbi Erentuna och Gamla Upsala kyrkor fram »mot Upsala stad, endast i spridda åskullar och sträckningar, »hvilkas höjd vexlar mellan 40 och 100 fot. Vid Upsala »stads norra ända visar åsen sig åter, fortsätter nu genom »den s. k. Fjerdings och bildar den nära 120 fot höga Slottsbacken (144 fot öfver hafvet), hvarefter den med väl utpräglad rygg fortsätter nästan utan afbrott utmed Fyrisåns »vestra sida till Ultuna, försvinner der under det s. k. Stora »Föret (en naturlig utvidgning af Fyrisån), uppstiger återigen vid Sunnersta med 20 fots höjd, afskäres af Fyrisån »vid Flottsund, men uppträder ånyo lika hög på andra sidan »om ån och fortsätter nu utmed Ekolns östra strand». — — Efter att hafva i spridda ryggar och kullar gått öfver Mälaren, sluter den sitt 20 miles långa lopp i Södertörns södra ända, der den når hafvet.

En bias till Upsalaåsen är den s. k. Wattholmaåsen, som är aflagrad utmed Fyrisån, och af hvilken spridda kullar inom Erentuna och Gamla Upsala socknar tillhöra bladet »Upsalas»

Watt-
holmaåsen.

område. Såväl denna, som isynnerhet Upsalaåsen sticka skarpt af mot den omgifvande slätten genom den ansenliga höjden, de släta ytorna och den egna formen.

Björnarboåsen.

Ännu en rullstensås hafva vi att omtala, men så obetydlig är denna ås, att det i sanning behöfves fingervisning för att finna honom på kartan. Han börjar i kanten af dyarken i kartbladets nordvestra hörn vid L. Bolandet och går rätt åt söder till landsvägen vid Björnarbo, ehuru ej i ett sammanhang, följer derifrån utmed landsvägen åt öster och skär snart öfver Jumkilsån på två ställen, samt upphör vester om Dalkarlsbo. Om han ock fordom följt dalgången längre neråt — det vill så synas af stenar, som nära Ullbolsta såg synas i lerbanken — har han dock varit alltför obetydlig att kunna motstå den kraftiga ström, som nog en gång här gått fram.

Det är allmänt känt, huru åsarne vanligen till större eller mindre djup från ytan innehålla olika skikt af rullstenar, rullstensgrus, sand och någongång lera. Upsalaåsen erbjuder ganska storartade exempel på dylika lagerexemplar, såväl i sandgropen söder om staden, som i s. k. Galgbacken åt norr. På förra stället, der åsen nyligen blifvit genomskuren för ny landsväg, äro de första 25 foten tydligt skiktade, dels och mest sand af olika finlek eller färg, dels ock sand och tunna lerband vexlande med hvarandra.

Nära ytan vid samma genomskärning är ett lager, högst 8 tum tjockt, af söndergrusade snäckskal jemte något lera. Skalen hafva alla tillhört Östersjömuslor, nemligen *Mytilus*, *Tellina* och *Cardium*. Äfven ett exemplar af en annan liten Östersjösnäcka, *Litorina litorea*, träffades i samma lager. I sandgropen vid Galgbacken finnes ock ett dylikt snäcklager, fastän mindre, i södra sidan, der leran kilar upp mot åsen. Huru olika mot nu var ej fördelningen mellan land och vatten vid den tid, då dessa skaldjur kastades upp på dervarande stränder!

Af s. k. *åsgropar* förekomma här åtskilliga, såsom vid ^{Åsgropar.} Rosta bro i Bälinge socken, der åkerlera fyllt dem, samt mellan Upsala och kartans södra gräns.

Inom rullstensgruset är sanden i vissa skikt kalkhaltig, som lätt märkes vid öfvergjutning med syra. Det är dock ganska svårt i dessa trakter att med blotta ögat upptäcka de små korn af kalksten, hvarmed den vanliga sanden är blandad, men längre åt norr inom Upland blifva de större och lättare att urskilja. De igenkännas då såsom tillhörande silurformationens ortocerkalksten, till hvilken vi strax få tillfälle att i det följande återkomma.

Huru gruset från början uppkom derigenom att skridisen krossade och nötte bergen på den tid, då ännu vårt land täcktes af öfantliga ismassor, samt huru en del af detta krossade grus vidare omarbetades af vattnet till rullstensgrus och uppstaplades i långsträckta åsar, sådana vi nyss omnämnt, derom kan en fullständig redogörelse erhållas i det arbete, hvilket vi redan här ofvan anført, nemligen »Sveriges Qvartära Bildningar».

I det följande skola vi nu söka sammanfatta framställningen om *glaciallerans* (hvarfviga mergelns och hvarfviga lerans) uppkomst, dess förekommande i denna del af landet och de egenskaper, som äro för denna lera utmärkande, samt längre fram om våra yngre leror, deras bildning, utseende m. m., allt med särskildt afseende på förhållandena inom bladet »Upsala». Den viktiga plats leran innehar i dessa trakter torde ock göra ett sådant utdrag ur ofvan nämnda arbete berättigadt.

Glacial-
lera.

Vi förutsätta då såsom bekant, att hela Skandinavien under en längre tidrymd varit höljdt af is, att denna is, under det den framskred och närmade sig sin upplösning i hafvet, sprängde klippor och grusade berg, att en del af af detta grus maldes sönder till sand och en del af sanden

åter ytterligare till finaste stoft. Längre kunde icke de mekaniska krafterna drifva sönderdelningen. Men när nu detta fina bergmjöl hölls uppslammadt i vatten och sålunda släpades med af bäckar, som från ismassorna sökte sig väg till hafvet, då började ock de kemiska krafterna ingripa och bilda nya föreningar af de kroppar, som stodo dem till buds. Till lycka för Upland fanns under glacialtiden sedimentära berg i fast klyft någonstädes vid Gefle- och Löfstabugterna, derom vitnar såväl en ännu kvarvarande, på Limön befintlig berghäll af silurisk kalksten, som äfven de talrika spilor af samma bergart, röda och grå, hvilka träffas dels såsom fina sandkorn i leran, i sanden och i gruset, dels som smärre block, spridda från Uplands nordligaste udde ända ner öfver bladet »Upsala», och talrikare, ju närmare man från söder nalkas de nämnda bugterna. Öfver huru stor rymd denna formation varit utbredd, det kan numera ej afgöras, lika litet som vi kunna ana, till hvilken höjd bergen uppstigit. Huru stora de än må hafva varit, äro de nu förstörda, men likväl ej förintade, den grundliga förstörelse de undergingo, gaf dem allenast en ny och för jordbruket lämpligare form. Genom strömmarne och vågsvallet i den tidens haf spriddes nemligen slammet vida omkring, icke blott öfver Upland, utan ock öfver nästgränsande delar af Westmanland och Södermanland, och blef, då det sjunkit till botten, vår glaciallera.

Icke på en gång kunde en sådan bergens förändring ske, utan småningom, tid efter tid, upprepades samma processer. Hvilken mergelbank som helst i någon af Upsalatraktens dalgångar visar detta ganska tydligt. De olikfärgade lager, som der vexla med hvarandra, återkomma alltid i en viss ordning. Vanligen äro dessa lager tillika utbredda temligen horisontelt, så att vi deraf med visshet kunna sluta, att de afsatt sig i ett lugnt vatten, d. v. s. på ett djup, der äfven ett upprördt haf icke förmådde utöfva någon rubbade verkan. Hvar stränderna voro till detta haf, som mottog

den berömda Upsalaleran, det ena skiktet efter det andra, detta måste lemnas oafgjordt, så mycket hellre, som de förändrades med vattnets stigande och fallande. Och huru ofantliga dessa förändringar sannolikt voro, derom upplyser närmare »Sveriges Qvartära Bildningar».

Hvarhelst vi träffa hvarfviga mergeln, i dalgångar eller på höjder, synes i allmänhet samma regelbundna vexling de särskilda skikten emellan. De afvikelser från det vågräta läget, som vid jordrymningar någongång äro synliga, torde kunna förklaras dels derigenom, att den underliggande ytan, vare sig grus eller berg, varit ojemn och att mergeln följt dessa ojemnheter, dels måhända derigenom, att simmande isflottor stött på grund och ristat den jemna ytan, dels ock genom vågsvallets inverkan, då på en senare tid vattnet sjunkit undan.

Färgen på de olika skikten vexlar, som redan ofvan är nämndt, och öfvergår från nästan vit till ljust grå eller rödlett och slutligen mörkgrå, nästan svart. Kalkhalten varierar likaledes, så att den hos de hvita ränderna är störst, hos de svarta minst. Enligt »Lärobok i Geologien» af Prof. C. E. Bergstrand innehålla de särskilda ränderna i hvarfvig mergel från Polacksbacken, söder om Upsala, kolsyrad kalkjord i följande proportion:

de hvita ränderna	32	proc.
de röda »	22,7	»
de gråfärgade »	21,1	»
de svarta »	9,7	»

största skilnaden är således ganska betydlig, mer än 22 proc. Medelprocenten af dessa fyra tillsammans blir i alla fall 21,4.

För att bestämma hvarfviga mergelns halt af kolsyrad kalkjord och talkjord i olika delar af Upsalatrakten, hafva analyser blifvit gjorda, hvilka meddelas här nedan, och erinras härvid, att de angifna talen uttrycka medelprocenten:

	Kols. kalkj. %	Kols. talkj. %
Från Strömsåtra, Ålands socken.....	21,55.	1,27.
» åbrädden vid fattigstugan i Wänge socken	13,21.	1,14.
» d:o Ö. om Qvarnbo, närmare dag- ytan, Bondkyrka s:n	11,54.	1,63.
» d:o d:o, vid 20 f. djup d:o	22,52.	1,66.
» åkern, ett stycke N. om Wårdsåtra, i da- gen, d:o	24,38.	1,25.
» d:o N.O. om Hällby, i dagen, d:o	31,05.	1,46.
» d:o mellan Stafby och Hällby, vid 6—7 fot, d:o	14,56.	1,70.
» d:o S. om Broby, vid 2—3 fot, Fund- bo socken	29,25.	1,51.

Mängden af kolsyrad kalk är visserligen i stort betraktad jemnt fördelad genom hela mergelbädden, men kan också vexla ibland, såsom exemplet från banken mellan Qvarnbo och Håga utvisar. Vid borrningar har sådant på flera ställen iakttagits.

Den bördighet, för hvilken hela Upland gjort sig känt, beror i hög grad på tillvaron af hv. mergeln. Om vi undantaga en del dalgångar och låglända marker, utgöres alfven öfverallt af hv. mergel, hvilken, der den ej går ända upp i dagen, sällan ligger djupare, än en eller par fot. Nära nog hvart enda dike kan intyga detta. Inom Läby och en del af Bondkyrka socken går den så nära ytan, att tvekan mången gång kan uppstå, huruvida marken bör på kartan tecknas med hv. mergelns eller åkerlerans färg. Mäktigheten är ganska olika, beroende naturligtvis på ojemnheterna i den underliggande ytan. Allmännaste mäktigheten inom bladet »Upsala» torde vara 10—15 fot. I dalgångarne är den betydligt större, så t. ex. hafva borrningar utmed Junkilsån visat, att den der uppgår till mera än 30 fot. Äfven de särskilda olikfärgade mergelbanden vexla i mäktighet, i det de nemligen närmare dagytan alltid äro tunna, ofta mindre

än en linie, men tilltaga mot djupet, så att de der kunna vara flera tum tjocka. Stundom inträffar, att sand äfven deltagar i vexlingen mellan mergelränderna, såsom händelsen är mellan Jobsvall, Eke, Norrby och Dragby inom Skuttunge socken. Vid borrhning mellan Dragby och Högsta gästgivarvaregård, der mergeln ligger i dagen, visade sig, att denna *hv. mergel med sandskikt* vid 8—10 fots djup småningom blifvit så rik på sand, att ett omvänt förhållande mellan mergel och sand inträdde, i det den senare utgjorde hufvudmassan och *hv. mergeln* endast tunna ränder. Detta fortfor ytterligare 10 fot ned och derutöfver. Allt igenom var äfven sanden kalkhaltig. Då sand på detta sätt ingår i *hv. mergeln*s sammansättning eller uttränger denne, har den blifvit kallad glacialsand, såsom varande till tiden och bildnings-sättet lika med *hv. mergeln* eller glacialleran.

När *hv. mergeln* får torka, faller den först och lättast sönder efter skiktyterna. Vid närmare betraktande skall man snart finna, att så måste ske, ty mellan de olika mergelvarfven ligger nästan alltid ett ytterst tunnt, icke papperstjockt lager af finaste sand. Sedermera när de mer och mindre tunna skifvorna ytterligare torka, springa de sönder i ännu smärre stycken och så fortgår sönderdelningen allt längre. Det är härigenom, som *hv. mergeln*, utspridd öfver annan kalkfattig åkerjord, så snart och så väl blandar sig med denne. Men af samma anledning är det ock, som *mergeln*, der den ligger ända uppe i dagen, under vissa förhållanden kan inverka ganska ogynnsamt. Lättheten att falla sönder medför lätthet att baka sig tillsammans, och ofta nog kan en så hård skorpa bildas, att den spädaste brodden hindras att skjuta fram. Äfven lär *hv. mergeln* släppa vattnet igenom långt svårare än annan åkerjord, hvarigenom om vårarne vid snösmältningen olägenheter kunna uppkomma. Den fordrar därför en flitig brukning och särdeles omsorgsfull skötsel, men lemnar då ock rik ersättning för de nedlagda mödorna. En styggelse är *hv. mergeln* likväl ännu

för de flesta af allmogen, när den ligger i dagen — »rödleran», som de kalla den, anse de vara den otacksammaste jord.

Till tegeltillverkning användes stundom hv. mergeln, hvarvid ingen olägenhet uppstår af kols.-kalkens närvaro, så vida den blott i fint fördeladt tillstånd är jemnt blandad med leran och inga större gryn eller korn heller finnas tillstädes samt om bränningen är tillräckligt stark. Till lergods och kakel har den ganska stor användning och är då under namn af »Upsalalera» vida beryktad. Flera skutlaster skickas årligen ej blott till kakelfabrikerna i Stockholm, utan äfven till andra längre bort belägna orter inom landet.

Marleke-
lika kon-
kretioner.

I bäckbrinken sydvest invid Bälinge kyrka hafva i hv. mergeln sparsamt träffats *marlekelika konkretioner*. För öfrigt har ingenstädes i dessa trakter hvarken sådana eller marlekor blifvit funna. Analys å ofvannämnda har gifvit följande resultat:

Olöst	11,96	proc.
Jernoxid.....	0,20	»
Lerjord.....	0,18	»
Kolsyrad kalkjord.....	85,36	»
Kolsyrad talkjord	0,72	»
	Summa	98,42 proc.

Hvarfvig
lera.

Den art af glaciallera, som kallas *hvarfvig lera*, skiljer sig från hvarfviga mergeln genom frånvaro af kolsyrad kalk. Till utseendet är den fullkomligt öfverensstämmande med hv. mergeln. Inom dessa trakter har den föga eller ingen utbredning. Den gråbruna eller mörkt gråblå, icke kalkhaltiga och icke rostfläckiga lera, som ibland träffas mellan de öfverliggande yngre lerorna och hv. mergeln, vanligen omkring 1 fot mäktig, skulle kunna hänföras hit, men lika väl äfven till hv. mergeln. Ty stundom händer vid borring i mergeln, att man stöter på ett mindre lager, som föga eller

alls icke fräser för syra. Så snart borren trängt igenom detta och den karakteristiska randningen åter visar sig, kan man vara viss om att finna leran kalkhaltig. Såsom helt och hållet enstaka undantag måste man betrakta den hvarfviga lera, som i några skogsängar i Rasbo socken ligger mellan åkerlera och hv. mergel ända till 2—3 fot mäktig, och med den senares olikfärgade randning.

De snäckor, som stundom i östra kustlandet funnits liggande i hv. mergel, vitna ojäfaktigt om en istid, då leran afsattes, de tillhöra nemligen samma art, *Yoldia pygmæa*, var. β Sars, som ännu finnes lefvande i Ishafvet och träffas *endast* i glacialleran, icke i någon af de öfverliggande lerorna. Här i Upsalatrakten hafva likväl inga sådana fynd blifvit gjorda.

Ofvan är nämndt, att den egendomliga randningen hos glacialleran, hvarigenom den till det yttre så skarpt skiljes från de yngre lerorna, måste hafva uppkommit derigenom, att leran satt sig till botten i ett lugnt och således djupt vatten. Då nu de yngre lerorna helt och hållet sakna detta utseende, kunna vi med visshet antaga, att vattnets djup, på den tid dessa lerlager afsattes, varit otillräckligt för att vidare göra en sådan randning möjlig. Vattnet hade således nu sjunkit undan, så att vågsvallet fritt kunde hvirfla om lerslammet och hindra partiklarne att allt efter sin olika vikt falla till botten, de tyngre först och de lättare efteråt. Derföre fick också den postglaciala leran ett temligen enahanda utseende genom hela sin massa, man må betrakta en klump tagen djupt ner eller i ytan. Material erhöles i riklig mängd af glacialleran, dels genom strömmarnes nötning, dels genom vågsvallet.

Postglacialera.

Att den mäktighet de postglaciala lerorna vanligen ega, ej är så stor som glaciallerans, är redan nämndt. På slätten går hv. mergeln nära ytan, deremot i en del dalgångar och

sänken ligger den ganska djupt; här äro således de yngre lerorna mäktigast. Nära Junkils kyrka är vid bron öfver ån en hög lerbank. De postglaciala lerornas sammanlagda mäktighet är der 33 fot.

Svart lera.

Ganska ofta träffas en egendomlig, mer eller mindre lös lera djupast ner, närmast glacialleran. Till utseendet är den svartgrå, ända till djupt svartblå, i förra fallet ofta med mörkare strimmor, i det senare vanligen likfärgad genom hela sin massa. Nyss upptagen har den en egen lukt, hvilken i synnerhet märkes vid öfvergjutning med en syra. Då utvecklas nemligen svafvelbunden vätgas, hvilken så lätt kännes igen på den oangenäma lukten. Men om leran får ligga en tid i luften, förlorar hon sin svarta färg och antager en, som närmar sig den vanliga, gråa åkerlerans, hvilket beror derpå, att de i leran befintliga svafvelmetallerna genom åverkan af luftens syre småningom förvandlas i svafvelsyrade salter. Den genuina svarta leran kan följaktligen icke ligga i dagen eller förekomma närmast dagytan.

Inom bladet »Upsala» träffas svarta leran ganska allmänt i de flesta dalgångar och många af mossarne, eller der större fördjupningar förekomma. Något längre från vattendragen och på höjder saknas den. Dess bildning måste derföre hafva tillhört endast hafskusterna och de månggreniga hafsvikar, som här skjutit in i landet från flera håll. Att den bildats helt och hållet under vatten är tydligt, emedan i annat fall den svarta färgen skulle försvunnit, likaså att den leder sin härkomst från hv. mergeln. Det senare ådagalägges genom lerans kalkhalt, hvilken den vanligen icke saknar i dessa trakter, det förra visa deri förekommande snäcklemningar.

Skallem-
ningar i
svart lera.

Ej sällan finner man nemligen i svarta leran snäckskal, såsom af *Tellina baltica*, en liten, vit, tunnskalig musla och *Mytilus edulis*, också musla, men med gredelint skal. Utom dessa hafva träffats, ehuru icke så allmänt, skal af en annan

musla, *Cardium edule* samt sällsynt en liten snäcka, *Bithinia tentaculata*. I de djupa dikena mellan Upsala stad och Fyrislund synas ganska ofta skal, isynnerhet af Tellina. För det mesta äro skalen fullkomligt eller åtminstone temligen väl behållna, der de ligga inbäddade i leran. Deremot händes mera sällan, att borren tar med sig upp lemningar efter växter. Endast någon gång ser man helt små, tunna, växt-delar, liksom svarta fjell förekomma i denna lera. Skallemningarne vitna bäst, att svarta leran är en bildning i bräckt vatten, ty samma släkten finnas ännu lefvande i Östersjön. De äro äfven desamma i de skalbäddar, om hvilka vid rullstensgruset talades, fastän i dessa mera krossade.

Äfven lemningar af en fisk hafva blifvit påträffade i svart lera. Det var vid Nyåkers tegelbruk i Åkerby socken, som detta fynd år 1856 gjordes. Enligt bestämning af Prof. C. J. Sundevall har denna fisk varit en s. k. *Rötsimpa* (*Cottus scorpius*)*), se vidare A. Erdmann, »Sveriges Quartära Bildningar».

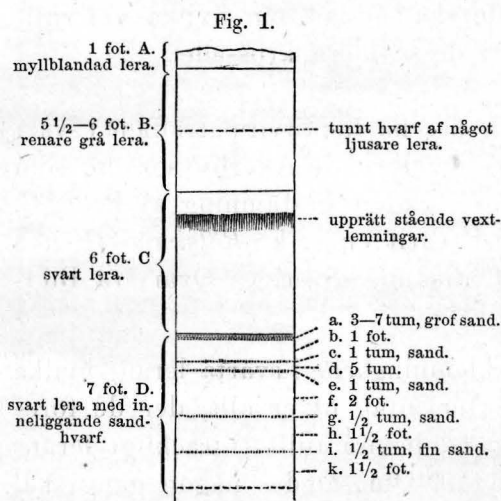
Fisklemningar i svart lera.

Såväl dessa, som snäcklemningarne i svarta leran, hvilka icke blott inom dessa trakter, utan öfver allt, der de förekomma, äro de nyss nämnda, bevisa fullt tillräckligt lerans uppkomst under hafvets yta. Om således någon gång skal af sötvattenssnäckor eller till och med lemningar af landväxter och djur finnas liggande i densamma, så måste dessa hafva blifvit ditförda genom någon tillsvämning. Ett exempel härpå lemnade en gräfning i Upsala stad, nära ångbåts-hamnen, om hvilken Professoren vid Upsala Universitet *E. Walmstedt* benäget meddelat följande:

»Under de första månaderna af året 1862 upptogs närmast söder om den egentliga bebyggda delen af Upsala stad

*) Det vederbörliga tecknet för detta fynd blef tyvärr utglömdt, då kartan trycktes.

»en graf till ett djup af 20 fot. Ändamålet med densamma
 »var endast att leda vatten från Fyrisån till en öster om
 »denna tillämnad och sedan uppförd tvättinrättning, hvarföre
 »den ock, sedan en trumma blifvit nedlagd, åter igenfylldes.
 »Emedlertid erhöles genom denna gräfning tillika en tydlig
 »och upplysande genomskärning af derstädes liggande leror.
 »De anteckningar, hvilka jag, under den tid arbetet fortgick,
 »hade tillfälle att göra, har jag äran lemna, jemte en till
 »deras åskådliggörande bifogad teckning af förhållandena,
 »sådana de då visade sig»*).



Lagerföljden i lerorna mellan Fyrisån och nu varande
 Upsala tvättinrättning, blottad vid gräfning
 derstädes 1862.

»fläckar. En fot ned träffades i densamma tunna hvarf af
 »mörkare färg innehållande vextrötter i samma ställning och
 »af samma beskaffenhet, som de, hvilka nedan skola omnäm-

»A) Närmast under
 »ytan genomgräfdes *grå*
 »lera en fot mäktig, blan-
 »dad med vextmylla af
 »förmultnade delar af den
 »nuvarande vegetationen
 »öfver ytan. Bitar af träd-
 »kol och tegelsten funnos
 »här temligen ymnigt».

»B) Derunder följde
 »renare *grå lera*, fem och
 »en half till sex fot mäk-
 »tig. Den var i allmänhet
 »mer eller mindre brun-
 »grå med tydliga rost-

*) Professor *Walmstedt* har delgifvit mig, att han med den största upp-
 märksamhet följde gräfningarnes fortgång genom att dagligen flera gånger
 besöka platsen och derunder noggrannt anteckna lagerföljden, så väl till
 dennes mäktighet och beskaffenhet, som med hänsyn till de organiska
 lemningar, som den innehöll. Jag begagnar tillfället att betyga Herr
 Professorn min lifliga erkänsla för det meddelande han gjort af sina iakt-
 tagelser och hvilket han nu behogat tillåta oss här införa. A. E.

»nas i C), dock af vida mindre mängd och betydenhet. Till »fyra fots djup under ytan eller till tre fots djup i B) funnos »ännu sparsamt spridda smärre kolbitar och små stycken af »tegelsten, hvilka längre ned ej mer förekommo. Ungefär i »midten af denna lera träffades ett tunnt hvarf af ljusare »färg nästan som en gräns mellan en öfre och en undre af- »delning af densamma. Med undantag af de nämnda vext- »rötterna var B) föröfrigt ytterst fattig på organiska lemnin- »gar. Först längst ned började skal af *Limnæor*, af *Planor- »bis umbilicatus* och *Cyclas cornea* att visa sig».

»Mer och mer mörknade denna lera mot djupet, tills »den slutligen vid ungefär sju fot under ytan, utan gräns »öfvergick till

»C) *Svart lera*, med lukt af vätesvafva, hvilken i synner- »het var stark efter pågjutning af saltsyra, hvarvid den till- »lika något fräste. Färgen var blåaktigt svart. Då man in- »kommit i denna, möttes ungefär en fot ned en otalig mängd »i densamma inneslutna vextlemningar. Dessa voro starkt »förmultnade och bildade föga annat, än ett svart slem, hvil- »ket dock mindre gällde rötterna, som något bättre bibehållit »sig. Tydligt syntes likväl, att dessa lemningar tillhört vexter »med ledade stjelkar, sannolikt *Rumices*, en förmodan, som »några fundna bladlemningar icke motsade. De befunno sig »i sin ursprungliga ställning, såsom de vext, med rötterna »nedåt, stjelkarne uppåt och tätt trängda till hvarandra. En »eller annan fot djupare försvunno dessa alldeles och orga- »niska lemningar blefvo sällsynta. Något enda skal af söt- »vattenssnäckor träffades blott undantagsvis. Denna svarta »lera blef nedåt något mer sandblandad, än den var högre »upp, bibehöll sig dock temligen lika under en mäktighet af »sex fot. Nedom detta djup, omkring tretton fot under ytan, »ändrade sig förhållandena i

»D). Den *svarta leran* fortfor väl ännu, men ofta afbruten »af tunnare hvarf af sand och med betydlig rikedom på fos-

»sila snäckor. Dessa funnos väl i största mängd i sandhvarfven, men saknades äfven icke i sjelfva leran. Af de nämnda sandhvarfven var det först mötande, det öfversta a) »i alla hänseenden det märkligaste. Dess mäktighet utgjorde »i allmänhet tre tum, ehuru det i sin utsträckning stundom »afsmalnade ända ned till en tum. Det var skarpt begränsadt både uppåt och nedåt, bestod öfverallt af en grof, »ytterst väl afsköljd sand och innehöll snäcklemningar i mängd. »*Unioner* och *Anodontor* voro ej sällsynta, *Bithinia tentaculata* »likaså; ojemförligt ymnigast voro likväl temligen väl bibehållna skal af *Tellina baltica*, dessa sistnämnda af vittradt »utseende och utan naturliga färger. Närmast under detta »öfversta sandhvarf träffades äfven i sjelfva leran skal af »*Anodontor* och *Tellinor*, ehuru i vida mindre mängd. De »nedåt följande sandhvarfven c), e), g) voro mindre mäktiga »och bestodo af en allt finare sand, hvilken i det nedersta »hvarfvet i) blef ytterst fin. De nedre sandhvarfven visade »tillika mindre och mindre skarpa gränser mot leran, som »äfven sjelf mot djupet blef mer och mer sandblandad. Så- »väl i sandhvarfven, som i den mellan dem liggande leran »funnos i mängd arter af släktena *Planorbis*, *Valvata*, *Cyclas* »samt *Ancylus lacustris*. Den sistnämnda arten träffades först »mot djupet i sandlagret i) och leran h). Alla de nämnda »sötvattensarterna voro väl bibehållna. *Unioner* och *Ano-* »*dontor* hade epidermis qvarsittande och färgerna tydliga, »endast mörkare, än i det lefvande tillståndet».

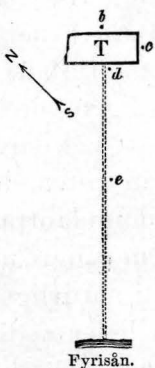
»Utom dessa skallelemningar funnos i synnerhet i det »öfversta sandhvarfvet a) och i det närmast derunder c) vext- »lemningar af helt annan beskaffenhet, än de förut nämnda »i den öfre svarta leran C) upprättstående. De utgjordes »nemligen i D) af trädstycken och störrar af löfträd samt af »smärre trädbitar, hvilka sistnämnda träffades ej endast i de »begge öfversta sandhvarfven, utan äfven, fastän i mindre »mängd i sjelfva leran. Alla dessa vextlemningar befunno »sig i horisontelt läge».

»Härtill kommo slutligen der och hvar i D), serdeles i »sandhvarfven, icke sällsynta lemningar efter däggdjur, bland »hvilka ben af häst och horn af get».

»Såväl leran, som de i densamma inneslutna sandhvarfven »lågo i det närmaste vågrätt, endast med en föga märkbar »stupning mot Fyrisån. Då mot arbetets slut gräfningen kom »nära intill dessa, genomgingos mer stupande lager af annan »beskaffenhet. Materialet var här grof lerblandad sand, de »inneslutna fossilierna äfven andra, hufvudsaligen landsnäckor, »bland hvilka skal af *Helix arbustorum* i mängd».

»De upplysningar, hvilka vunnos genom nu anförda gräf- »ning vid början af året 1862, fullständigades om hösten »samma år vid upptagandet af en grop till ett djup af tre »och en half fot, omkring 140 fot österut från den nämnda »tvättinrättningen. Lerorna i denna voro de samma, som de »förut under A) och B) omtalade, A) således äfven här myll- »blandad lera och B) en renare grå lera. Under det vid »den förra gräfningen fossila snäckor sparsamt träffades först »längst ned i B), lågo här högre upp i »samma lera, i ett något sandblandadt »lager, en stor mängd skal af Unioner, »starkt förvittrade, utan bibehållen epi- »dermis och lätt sönderfallande. Af andra »snäckor träffades här jemte dem endast »spridda skal af *Valvata spirorbis*. Vid »borrning i denna grop mötte svart lera »vid ungefär tre fots djup, således vid »6,5—7 fot under ytan».

Fig. 2.
..a



Planteckning öfver de ställen vid Upsala tvättinrättn. (T), der borrningar verkställdes 1868.

För att se utsträckningen af ofvan nämnda sandlager samt öfriga undantagsförhållanden företogos i Oktober 1868 åtskilliga borrningar vid samma tvättinrättning. Närstående teckning visar byggnadens och trummans läge, bokstäfverna a, b, c, d och e utvisa de ställen

der borrhningarne företogos. Vid dessa borrhningar, som gingo 20—30 fot ned, erhöles i början ljust brunrå alluviallera, 6 à 8 fot mäktig, hvarefter svart lera med vanligt utseende följde. Icke det ringaste tecken till sandlager upptäcktes i denna, några växtlemningar lika litet. Af djurlemningar funnos vid ett par af borrhningarne små delar af *Tellina* samt en *Bithinia* i svarta leran.

Den genomskäring af lerlagren, som egde rum 1862 och som så väsentligt skiljer sig från dem, som i vanliga fall erhållas, måste därför af en egen tillfällighet hafva träffat in på ett igengrundadt ställe, vare sig utloppet för någon bäck eller endast ett slags s. k. skona. I förra fallet skulle man kunna antaga, att Stadsdiket, som går utmed stadens östra sida, och nu mera mynnar ut i Fyrisån ett stycke sydligare, nedanom gamla ångbåtshamnen, en gång fallit ut här, men då en del af Kungsängen började bebyggas, bortleddes i sin nuvarande fåra. Bäck eller icke, har åtminstone en skona eller utskärning i åbanken funnits på i fråga varande ställe, der lugnvatten uppkommit vid sidan af åns strömfåra. Den lilla båtdam, som ännu finnes kvar, — den ligger endast några steg norr om trumman — vitnar ganska tydligt om detta. Här hade således sand, slam, växter och djur, som vattnet och kanske isstycken förde ned i då varande hafsvik, tillfälle att i lugn sätta sig till botten i vissa lager. Att växterna (*Rumices*) finnas stående med roten ner och toppen upp, i stället att, som mången torde föreställa sig, deras läge, när de blifvit ditsvämmande, ovilkorligen vore med rot och topp i horisontel riktning, förklaras lätt vid närmare eftersinnande. Toppen är nemligen lättare än roten, hvarför, när den i växten inneslutna luften hunnit undanträngas af vatten och sjunkningen försiggår, roten såsom tyngre måste sjunka djupare ned och kan sålunda råka att i naturligt läge blifva inbäddad i omgifvande slam. Sanden leder tydligen sitt ursprung från det strax ofvanom liggande grund, der nu Islandsbron är.

När hafsvikarne småningom igengrundades och här i ^{Postglacialmergel.} trakten blefvo slätter, genomskurna endast af ett obetydligt strömdrag, sådant som Fyrisån och andra ännu smärre, fick svarta leran sannolikt lika litet eller ännu mindre än glacialleran orubbadt behålla sina gränser. Ett stöd för detta antagande finna vi i den lera, som vid eller nära nuvarande strömdrag inom detta kartblad träffas närmast öfver svarta leran och för hvilken vi i det följande skola redogöra. Till utseendet liknar den vanlig åkerlera, men då den senare saknar all halt af kolsyrad kalk och likaså skallemlingar, hvilka egenskaper åter utmärka ifrågavarande lera, måste den närmast hänföras till svarta leran. I framställningen om dessa båda leror blir det sålunda nödvändigt att skilja dem genom olika benämningar, och då åkerleran naturligtvis behåller sitt gamla namn, föreslå vi för den andra namnet »postglacialmergel», (för korthetens skull må det vara nog att här skrivas endast p. gl. mergel), såsom betecknande på samma gång, att den hör till de yngre och att den är kalkhaltig*). Den äldsta och den yngsta i raden af de postglaciala lerorna, svarta leran och svämmleran, kunna visserligen äfven vara kalkhaltiga, men ega redan hvardera sitt speciella namn, hvarför förvexling med p.gl.mergeln ej bör uppstå.

Inom de slättbygder, som här utbreda sig och ej uppnå 100 f. höjd öfver nu varande hafsyta, förekommer p.gl.mergeln temligen allmänt. Liksom svarta leran ganska mycket vexlar så till mäktighet, som kalkhalt inom samma dalgång, så kunna ock vexlingar iakttagas inom p.gl.mergeln, i det kalkhalten än är ända till 13 proc., än ganska låg och mäktigheten likaledes fläckvis ganska betydlig och på ett annat ställe försvinnande liten. Trakten närmast Upsala samt Iergro-

*) Denna s. k. postglacialmergel är icke annat än en här i större skala utvecklade equivalentbildning för svarta leran och närmast att parallelisera med den gröngråa eller grågröna, stundom med Östersjösnäckor uppfyllda, lera, som förekommer uti åtskilliga af de större dalgångarne inom närgränsade kartblad. A. E.

parne vid tegelbruken deromkring lemna godt besked i detta afseende. Vid kakelfabrikens tegelbruk på Kungsängen är p.gl.mergeln så godt som alldeles undanträngd, emedan hv. mergeln här skjuter upp nära nog i dagen. Men långt åt nordvest behöfver man ej gå härifrån, förrän p.gl.mergeln intager mer än 10 fots mäktighet, i lergropen vid tegelbruket utom Waksalatullen har den åter gått ned till 5 fot, vid »Invalidens» tegelbruk, norr om staden, saknas den alldeles och vid s. k. gamla tegelbruket, ett stycke nordligare utmed ån, är denna lera 2,5 fot mäktig. Vid Erna i Bälinge socken är lagerföljden uppe i högsta backsluttningen:

Åkerlera.....	4	fot.
Postglacialmergel	2,5	»
Tät, gråblå lera	1,5	»
Hvarfvig mergel.....	—	

Ej många fot nordligare, nere i åbanken, saknas p.gl.mergeln, men i stället möter svart lera vid 7,5 fot under åkerleran. Anförda exempel torde vara tillräckliga för att gifva begrepp om lerans vexlingar. Af ofvanstående får dock ingalunda den slutsatsen dragas, som skulle vexlingarne vara regel, tvärtom är förhållandet långt oftare så, som ofvanstående borrhingsprotokoll visar, ehuru naturligtvis med modifierationer. P.gl.mergeln är nemligen i allmänhet mäktigare och den täta leran, som väl bör anses såsom hv. mergelns öfversta band, är ofta frånvarande. I dalgångarne närmare vattendraget intager svarta leran sin plats närmast ofvan på hv. mergeln, liksom der också åkerleran kan ersättas af svåmlera.

Såsom exempel på p.gl.mergelns vexlande kalkhalt må anföras en borrhning norr om tegelbruket utom Waksalatullen, vester om stora landsvägen från Upsala. P.gl.mergeln ligger här i dagen och är 4 fot mäktig, mot slutet af fjerde foten minskades kalkhalten småningom, så att den i det 2 fot tjocka lager, som skiljer ofvannämnda 4 fot från

den underliggande hv. mergeln, är så obetydlig, att den kan sägas vara försvunnen. För öfrigt bifogas här uppgift på p.gl.mergelns halt af kols. kalk och talk, sådan den visat sig i prof från olika ställen.

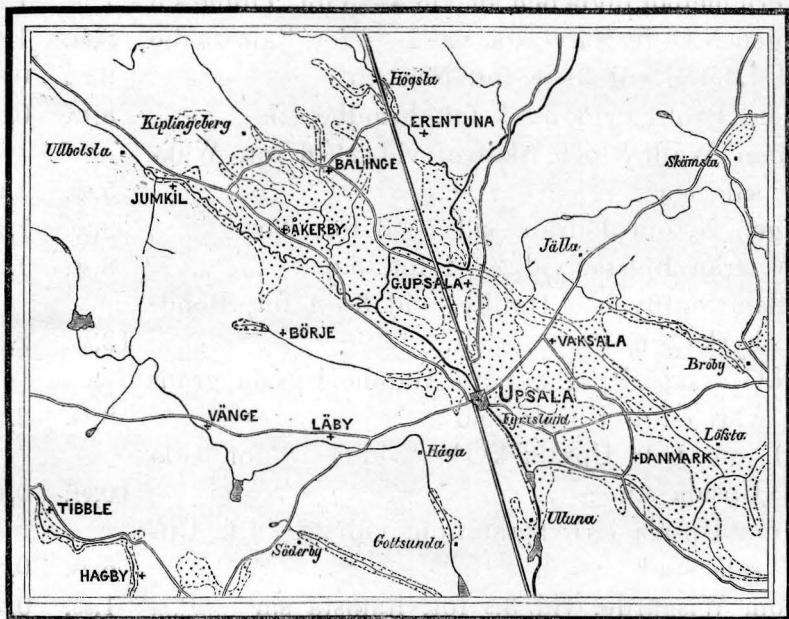
	Kolsyrad kalkjord. %	Kolsyrad talkjord. %
Åkern mellan Ingla och ån, vid 4—5 fot, Tibble s:n	7,16.	1,16.
Ången N.O. fr. Nafvelsta, vid 2—4 fot, Ramsta d:o	8,91.	1,24.
Vid Edeby, vid 3—6 fot, Näs s:n	9,14.	0,89.
S. om Broby, vid 3—5 fot, Fundbo s:n	8,42.	0,97.
Mellan Wallby och Skäfve, vid 2—6 fot, Wak- sala s:n	5,69.	1,19.
Ången N. om Jädran, vid 7—8 fot, d:o	9,20.	1,42.
S.W. från Bolsta, vid 2—4 fot, d:o	8,89.	1,71.
Mellan Stafby och Hällby, vid 3—4 fot, Bond- kyrka s:n	12,65.	2,06.
N.N.O. från Upsala, nära Gamla Upsala gräns vid 3 fot, Upsala stad	8,34.	2,14.
N.O. om G:la Upsala kyrka, vid 4—5 fot, G:la Upsala s:n	10,91.	0,46.
N. om Upsala jernvägsstation, vid 2,5—4 f., Up- sala stad	6,28.	0,79.
S. om Wisgårde, vid 3,5 fot, Ramsta s:n	1,33.	0,58.
» » » » 6,0 » » »	6,01.	0,74.
» » » » 8,5 » » »	11,05.	1,02.

Vid glödning hafva dessa leror i medeltal förlorat 4,76 procent af sin vikt. I några har dessutom svafvelsyra blifvit bestämd och befunnits vexla mellan 0,06 och 0,10 procent.

Postglacialmergeln är särdeles fruktbärande, der den ligger i dagen, och tyckes äfven liksom hv. mergeln kunna meddela den öfverliggande åkerleran något af sina goda egenskaper, om han åtminstone icke ligger för djupt ned. Framför hv. mergeln har p.gl.mergeln det stora företräde, att åkerjorden är långt mera lättskött. Då det kan vara af allmänt intresse att känna p.gl.mergelns utbredning, vidfogas

här ett träsnitt, der prickningen utmärker området för ifrågavarande lera. Det tillhör sedan det enskilda intresset och omtanken att genom borrhningar eller gräfningar samt försök med en syra öfvertyga sig om, huru djupt ner p.gl.-mergeln ligger.

Fig. 3.



Karta öfver postglacialmergelns utbredning å bladet "Upsala".

Enligt hvad senaste undersökningar gifvit vid handen, sträcker den sig ännu mycket längre åt norr; den har nemligen träffats i Björklinge, Wendels, Tierps och Tegelsmora socknar. Åt vester går den möjligen något längre in i Tibble socken, vid Hagby kyrka, nära södra kartkanten, är dess mäktighet omkr. 10 fot, antagligen är den då utbredd allt vidare åt söder. Äfven åt öster i Laggadalen torde den sträcka sig mer eller mindre långt utom bladet »Upsalas» gräns*).

*) Den har på alla dessa trakter sammanslagits med svarta leran, af hvilken den också kan betraktas såsom en fysikalisk modifikation, uppkommen genom småningom skedd torrläggning och utsättning för luften.

Måktigheten hos denna postglaciala bildning är rätt betydlig. I medeltal understiger den säkert icke 5—6 fot. I dalgångar nära strömfåran kan den vara mycket större, såsom synes af följande resultat vid undersökning af lagerföljden i åbrädden nära Junkils kyrka.

Åkerlera	4	fot.
Postglacialmergel.....	20	»
Svart lera, kalkhaltig.....	7,5	»
Tät, blå lera, icke kalkhaltig	1,5	»
Hvarfvig mergel	mer än 31	»

Som alla de postglaciala lerorna här ligga högre än vattendragets nivå, har den svarta leran icke kunnat behålla sin ursprungliga färg, hvarför en förväxling mellan henne och p.gl.mergeln är lätt. Öfvergången till svart lera sker nemligen så omärkligt (här, liksom på många andra ställen), att man omöjligen kan säga, att p.gl.mergeln slutar här eller svarta leran börjar der.

Huru har p.gl.mergeln uppkommit? Med allt skäl kunna vi antaga, att den bildats dels af redan för handen varande svart lera, dels på ett med svarta lerans bildning likartadt sätt. När vattnet sjunkit undan så mycket, att vågsvallet nådde hafsvikarnes botten, blef följderna, att den lösa, svarta leran började nötas och röras upp samt flyttas från sin förra plats. Härunder upphäfdes de vilkor, af hvilka lerans svarta färg betingas, och den erhöi i mer eller mindre mån vår vanliga åkerleras färg och utseende. Likaså kunde nu det lerslam, som från glacialleran afnöttes och nedfördes i hafsvikarne, icke vidare bidra att höja svarta lerans måktighet, utan det blef i stället p.gl.mergeln, som erhöi hela denna tillökning. De skallemningar, som voro inbäddade i svarta leran och jemte henne nåddes af vågsvallet, måste ryckas äfven de ur sin hvila och följa med strömmen samt bearbetas af vågorna. Derföre träffas också i p.gl.mergeln, ehuru ej ofta, skal efter sådana muslor, som tillhöra svarta

Skallemningar.

leran, men nästan utan undantag äro de sönderkrossade. Detta jemte deras hopgytrade läge tyckes bevisa, att de icke från början sjunkit ner på den plats, der de nu befinna sig, och att p.gl.mergeln är en produkt af svarta leran. I denna senare äro, såsom förr är nämndt, skaln i de flesta fall, med undantag af den bräckliga Mytilus, något så när oskadade och intaga ett horisontelt läge.

Att p.gl.mergeln bildning i härvarande hafsvikar och dalar fortfarit ganska länge, så länge att den sträckt sig ända in i den tid, då Östersjöns vatten ej mer nådde hit, vill synas deraf, att skal af Tellina och Mytilus, som lefvat i bräckt vatten, kunna nu ses i samma lerlager som Planorbis, Limnæa och Paludina, hvilka äro sötvattenssnäckor. På Kungsängen, sydost utom Upsala, hafva dessa fynd blifvit gjorda i ett dike mellan s. k. L. Ultuna och Glädjen samt i ett större dike parallelt med landsvägen ett stycke norr om Glädjen.

Fullständig analys å p.gl.mergel, tagen ur åkern mellan Ultuna och stora landsvägen vid 3—4,5 fots djup, har lemnat följande resultat:

	Procent.
Sand.....	49,66.
Kiselsyra	14,07.
Lerjord	9,62.
Jernoxid	5,89.
Kalkjord	1,44.
Talkjord	1,87.
Kali	0,72.
Natron	1,50.
Kols. kalkjord.....	8,43.
Kols. talkjord	1,13.
Glödgningsförlust...	4,82.
	<hr/> 99,15.

Vid första ögonkast på kartan, skall säkerligen hvar och en anmärka den stora yta, som är belagd med gul färg. Denna färg är åkerlerans, men må man då likväl erinra sig, hvad också färgskemat utmed kartans östra kant omtalar, att under samma färg inbegripes svart lera, det vill här säga svart lera och p.gl.mergel, för hvilken närmast ofvan är redogjort. Den vanliga åkerleran intager icke dess mindre en ganska betydlig del af hela kartområdet och är såsom ock namnet genast angifver, den lera, som allmännast bearbetas af landtbrukaren. Den kännes godt igen derpå, att den ej innehåller kolsyrad kalk, således ej fräser vid öfvergjutning med en syra, och på sin gråa eller gråbruna färg. Liksom p.gl.mergeln innehåller den rostfärgade partier, stundom äfven s. k. roströr, men dessa senare kanske icke så ofta som p.gl.mergeln. Mäktigheten är ej särdeles stor, om man undantager de punkter, der den fyllt fördjupningar i underliggande glaciallera. Medelmäktigheten torde knappast uppgå till mer än 2 fot. Der hv. mergeln ligger nära ytan, som förhållandet här kanske oftast är, är det vanligen åkerlera, som utgör den tunna betäckningen. I Rasbo socken, söder och vester om vattendraget från Tomtasjön är åkerleran ganska ofta skild från hv. mergeln genom ett tunnt, knappt mer än 1—2 tum tjockt, lager af grof sand, likaså inträffar både här och i angränsande delar af Fundbo och Waksala socknar, att ett dylikt sandlager skiljer åkerleran från svarta leran, der sådan finnes, och äfven att åkerleran sjelf genom sandlagret delas.

Att i allmänhet inom bladet »Upsala» dela åkerleran i två olika slag och då skilja mellan en öfre, ljusare s. k. *öfverlera* och en undre, mörkare *underlera*, torde vara ganska vanskligt, att icke säga omöjligt. I vanliga fall, då åkerleran blott som ett tunnt lager täcker hv. mergeln, är sådant alldeles ogörligt, på de ställen åter, der lerlagret är tjockare, kan visserligen färgen blifva mörkare ett stycke ned under ytan, men sannolikt skulle denna undre lera, om den finge

ligga i dagen, utsatt för luftens och vattnets inflytande, inom kort tid skifta färg och ögat skulle icke vidare kunna skilja den ena från den andra, lika litet som analysen visar någon väsentlig skiljaktighet dem emellan. Prof å en sådan öfre, ljusare och en undre, mörkare lera hafva blifvit tagna ur åbrädden vid Håga i Bondkyrka socken och vid undersökning befunnits innehålla:

	Öfverlera. %	Underlera. %
Sand	49,79.	49,14.
Kiselsyra	22,54.	21,62.
Lerjord	9,11.	11,12.
Jernoxid.....	8,06.	8,35.
Manganoxidul	1,21.	1,04.
Kalkjord.....	1,45.	0,90.
Talkjord.....	1,91.	1,17.
Kali.....	0,61.	0,54.
Natron.....	0,87.	0,91.
Fosforsyra	0,16.	0,21.
Klor	0,05.	0,04.
Glödgningsförlust ...	4,79.	4,51.
Summa	100,55.	99,55.

Med större rätt skulle benämningen underlera tillkomma den lera, som stundom, ej alltid, skiljer de yngre lerorna från hv. mergeln och sålunda liksom står på öfvergången mellan glaciala och postglaciala leror. Till utseendet skiljer den sig bestämdt från de öfverliggande lerorna, i det den alldeles saknar de rostfläckar, som just karakterisera dessa. Enligt hvad förut på sid. 30 är anfördt, kan denna lera betraktas såsom hv. mergelns öfversta skikt.

De postglaciala lerorna i gemen äro de, som oftast användas vid tegeltillverkning i Upsalatrakten. Sålunda både åkerlera och p.gl.mergel sammanblandade vid tegelbruket utom Waksala tull och vid gamla tegelbruket norr om staden.

Ensamt åkerlera vid Årsta i Waksala socken, vid Nyåker i Bålinge samt vid tegelbruket närmast norr om Upsala. Om leran på de begge senaste ställena kan man säga, att den numera är åkerlera, ty att den en gång varit svart lera synes rätt väl. Vid omkring 7 fot börjar denna att tydligt visa sig. En sådan öfvergång från svart lera till åkerlera, lika väl som till p.gl.mergel, kan man lätt iakttaga genom borrhningar från lågländ mark till en högre liggande. Den svarta färgen ger mer och mer vika för den gråbruna och rostiga.

En bildning, som till tiden är lika med eller närmast Mosand. åkerleran, är *mosanden*. Dess utbredning är dock på långt när icke så stor, utan fastmer ganska inskränkt, såsom synes af kartan. Vanligast träffas den i närheten af rullstensåsarne och är då att betrakta såsom bortsköljd från dessa. Så t. ex. Polacksbacken, söder om Upsala, och hela sandsträckan derifrån åt vester, likaså sydligare mellan Wårdsätra och Fyrisån och vid norra kartgränsen i Erentuna socken. Mäktigheten kan här uppgå till 10 fot och deröfver, på Polacksbacken är den helt obetydlig.

Vid borrhning i de få mossar, som finnas å bladet »Upsala», händer ej sällan, att ett gyttjelager skiljer dyn från den underliggande leran. Färgen är den vanliga, stötande i grågrönt eller gråbrunt, mäktigheten växlar från några tum till 13 fot. Den har bildats i instängda fördjupningar af till stor del lemningar efter både växter och djur, hvarför också gyttjan, när den brännes, förlorar ansenligt i vikt. Till det mesta har den visserligen uppkommit i sött vatten, men att gyttjebildningen började redan under den tid, då bräckt vatten fylde fördjupningarne, derom öfvertygas man såväl af funna diatomé-arter från bräckt vatten, som deraf, att i gyttjans undre lager någon gång hittats skaldelar, hvilka tydligen tillhört Östersjömuslor. Så t. ex. i mossen öster om Sjödyn, en

liten sjö i norra delen af Waksala socken. Lagerföljden der är som följer:

Dy.....	5	fot.
Snäckgyttja (sötvattens-)	2	»
Gyttja, vanlig, mörkare...	11	»
Sand, blågrå.....	0,8	»
Svart lera	mer än	4 »

I de 8 senare foten af gyttjan träffades sparsamt skal af *Mytilus* och *Tellina*, likaså i sandlagret. Öster om denna mosse ligger mot gränsen till Rasbo en dyodling med namnet Rörken. Dyn hvilar här 3—4 fot mäktig på vanlig gyttja. De första 8 foten af gyttjan äro fria från skallemlingar, sedermera träffas små delar åtminstone af *Mytilus* i nästföljande 2 fot. Under gyttjan kom äfven här ett litet sandlager, 0,15 fot, som likaledes innehöll samma slags skaldelar. Ett stycke söder om Rörken, öster om Jälla, är en annan dyodling. Äfven i denna är gyttja, som innehåller både gredelina och hvita skal, således *Mytilus* och antagligen *Tellina*.

Snäck-
gyttja.

Blott på tvenne ställen hafva mindre lager af *snäckgyttja* träffats i den vanliga gyttjan. Ena fyndorten har nyss omtalats, nemligen i mossen öster om Sjödyn i Waksala socken. Mäktigheten är 2 fot, men lagrets utsträckning obetydlig. De skal, som ligga inbäddade i kalkslammet och gyttjan, äro de i sött vatten vanliga, såsom *Planorbis*, *Limnæa*, *Unio* m. fl. Det andra stället, der snäckgyttja blifvit funnen, är vid Mellanbo, ett torp vestsydvest från Brunnby i Börje socken, nära gränsen till Wänge. Här är likväl mäktigheten ej större än en half fot, skalen desamma, som vid förra stället. För jordbrukaren skulle såväl vanlig gyttja, som isynnerhet snäckgyttja vara särdeles lämplig att använda i komposter, men läget under flera fot djup dy torde måhända lägga allt för stora hinder i vägen för dess upptagande.

Genom bortnötning på ett håll och nersvämning på ett annat hafva, såsom ofvan är visadt, de postglaciala lerorna uppkommit på den tid hafvet sjönk mer och mer undan. Under tidernas lopp stängdes till sist hafvet ute från de trakter, hvarom nu är fråga, och sött vatten trängde ut det bräckta. På samma gång försvunno de ofta nämnda skal-djuren och lemnade plats för andra släkten. Vattnet fortsatte dock allt jemt sitt flyttningsarbete med leran och fortsätter dermed rastlöst ända in i våra dagar. Så se vi, huru i låglända trakter det ofta inträffar, isynnerhet vid vår- och höstflöden, att vissa sträckor sättas under vatten, dels genom snösmältning och regnvatten från kringliggande höjder, dels genom vattendragens uppsvällning. Det slam, som de rinnande vattnen då medföra, stannar efter öfversvämningen kvar, och kan slutligen, genom att år efter år vinna ny tillökning, bilda en aflagring nog stor att särskildt böra beaktas. Det är denna aflagring i sött vatten, som fått namnet *svämmlera*.

Till tiden sammanflyter således denna lera närmast med åkerleran, och är det därför ganska svårt att skilja dem, der de förekomma tillsammans, den förra lagrad på den senare. Kalkhaltig, som svämmleran mången gång är, möter samma svårighet med afseende på p.gl.mergeln. Markens läge samt i bästa fall snäckorna, om sådana träffas, blifva här vid lag bestämmande. När deremot svämmleran är utbredd öfver dy, är detta ett säkrare kännemärke. Inom bladet »Upsala» är det likväl endast på högst få ställen, som ett sådant förhållande blifvit iakttaget. Norr om Ekebysjön i Wänge socken synes i ett dike vester om det tillströmmande vattendraget, huru svämmleran lagt sig öfver dyn. Öster om ån vid samma ställe är svämmleran icke mindre än 6 fot mäktig och hvilat på dy, endast ett par tum tjock, derunder är lös, blå glacialmergel. Denna svämmlera är förvillande lik, eller rättare till utseendet fullkomligt lika med vanlig åkerlera.

Organiska ämnen och sand innehåller leran här ej heller till större mängd, än åkerleran. I vanliga fall är eljest detta en god ledning för afgörandet, om en lera är åkerlera eller svämmlera. Den senare är nemligen oftast blandad med organiska ämnen och sand, hvilka släpat med vid öfversvämningen och afsatt sig jemte lerslammet. Exempel på dylik lera finnas rikligen vid Läby träsk, nordost från nyssnämnda Ekebysjö. Likaså i den lilla sänkan norr om Upsala helso-brunn utmed rullstensåsen, der leran är lagrad på 3 fot dy eller rättare obetydligt multnad mosstorf.

Svämm-
sand.

Der sandens mängd är öfvervägande, får aflagringen namn af *svämmsand*. Sådan nersvämmad sand har ej uppmärksamrats annanstädes än öster om Högsta gästgivaregård i Bälunge socken utmed ån. Den är ända till 6 fot mäktig och förekommer dels i dagen, dels täckt af svämmlera. Dess härkomst från den närliggande rullstensåsen ligger i öppen dag.

Torfdy och
Mosstorf.

Sedan vi nu följt de lösa jordlagren från de äldsta till de yngsta och sett, huru inom den oorganiska världen en ständigt omsättning försiggått och nya former uppstått ur de gamla, återstå endast några ord att säga om de organiska bildningar, som fylla en del fördjupningar i marken. De äro *torfdy* och *mosstorf*. Den senare, eller den oförmultnade, till en del ännu växande mossan, förekommer ej på många ställen. Det är endast i kartans vestra del, som den träffas i några af dervarande mossar. Vid omkring 3 fots djup plägar han öfvergå i torfdy. Denna senare bildning är mera spridd, men intager jernförelsevis med förut omtalade jordarter ett ganska obetydligt område. Arealen af alla mossar sammanräknade uppgår icke fullt till en fjerdedels qv. mil.

Nära norra kartgränsen och nordvestra hörnet ligga de ansenligaste mossarne, men de utgöra dock blott en obetydlig del af de ofantliga mosstrakter, som derifrån utbreda sig

åt norr genom Bälunge, Skuttunge, Björklinge och Tierps socknar. Mäktigheten torde ingenstädes uppgå till 15 fot. I Rödmossen i vestligaste delen af Börje socken uppgå mossorf och torfdy till mer än 10 fot, likaså i mossarne norr om Börjesjön. Kring sjön Sjödyn i Waksala socken uppgår dyn på sina ställen till mer än 12 fot. Deremot har dyn ringa mäktighet i en större odling inom Erentuna socken, norr om Waxmyra by. Der är den blott 2 fot tjock, hvilande på svämmlera, och så väl dyn som leran innehålla skal af sötvattenssnäckor. Efter all anledning har för ej allt för lång tid tillbaka här varit sjö.

En annan anmärkningsvärd mosse ligger i norra delen af Waksala socken intill Fundbo gräns. Ett bolag för en ångqvarn i Upsala lär inköpt en betydlig areal af mossen för att ur den hemta torf till bränsle. Torfven ligger omkring 8 fot mäktig på gytja. De första 1,5 foten äro föga multnade, men den öfriga massan tyckes vara god. Någon stor användning till det afsedda ändamålet får dock denna torf sannolikt icke, åtminstone ej för den närmaste tiden, emedan upptagning, bearbetning och transport så betydligt fördyra honom. Askhalten från denna och från några andra mossar har visat sig vara som följer:

	Askhalt i procent.
Torfdy från en mosse i norra delen af Waksala socken	
vid gränsen till Fundbo s:n, vid 1,5—3 f. djup	2,48.
» » » » 3—4 »	2,55.
» » » » 4—5 »	3,47.
» » » » 5—6 »	3,25.
» » » » 6—8 »	3,51.
» från Tomta, Rasbo socken » 4 »	12,62.
» Stormossen, Bälunge s:n » 2—3 »	12,88.

Äfven ur en liten mosse norr om Lofsta i Fundbo lär för några år tillbaka torf tagits till bränsle.

I mossar inträffar ganska ofta, att trästammar, grenar och rötter ligga i dem nerbäddade. Sannolikt göra mos-

sarne i dessa trakter icke undantag från detta förhållande, likväl hafva sådana lemningar efter en förgången vegetation här mera sällan råkats.

Icke heller hafva i någon af sjöarne stubbar synts qvar, stående på roten, men väl har vass och annat sjögräs inkräktat större eller mindre del af dem alla, hvarom ock kartan närmare upplyser.

Källor.

Källor. De källor, som ute på marken blifvit anmärkta, finnas på kartan antecknade. Deras antal är 176. Af dessa hafva 4 en temperatur från och med 5^o och under 6^o C.

27	»	»	6	»	7	»
52	»	»	7	»	8	»
42	»	»	8	»	9	»
34	»	»	9	»	10	»
11	»	»	10	»	11	»
6	»	»	11	»	12	»

Kalkällor. Af dessa källor äro följande framstående för sin ovanligt rika tillgång på vatten:

"Slottskällan" inom Upsala stad (temperaturen bestämd den ²⁸ / ₁₀ 1867)	+6 ^o ,5 C.
"Sankt Eriks källa", likaledes inom Upsala (²⁸ / ₁₀ 67)	+6 ^o ,5 »
"Hospitalskällan", vid Hospitalet S. om Upsala (²⁸ / ₁₀ 67)	+7 ^o ,0 »
Källan straxt N. utom Hospitalet (²⁸ / ₁₀ 67)	+7 ^o ,0 »
» mellan Gottsunda och Håga-ån, Bondkyrka socken, (¹⁰ / ₉ 66)	+7 ^o ,0 »
» S. om Gamla Tegelbruket norr om Upsala, vid södra stranden af Fyrisån (²⁴ / ₁₀ 67)	+6 ^o ,5 »
» S.O. från Skäggsta vid södra kanten af Librobäcken, Börje socken (²⁷ / ₉ 65)	+6 ^o ,5 »

Källan S.W. från Norby, Bondkyrka s:n ($\frac{23}{9}$ 65) ...	+6 ^o ,0 C.
» ett stycke N. om Bergsbrunna, Danmarks socken ($\frac{24}{9}$ 66).....	+7 ^o ,0 »
» Ö. om Bergsbrunna ($\frac{27}{9}$ 66).....	+7 ^o ,0 »
» i Myrby, Danmarks socken ($\frac{1}{10}$ 66).....	+6 ^o ,0 »
» N. om Husby, Gamla Upsala s:n ($\frac{13}{10}$ 68) ...	+6 ^o ,0 »
”Hästängskällan” N. om Eke, Waksala s:n ($\frac{12}{10}$ 67)	+7 ^o ,0 »
”Tingstakällorna” tre stycken N. om Nyfla, Bälinge socken *) ($\frac{24}{8}$ 68).....	+6 ^o ,0 »
Källan i Tuna, Bälinge socken ($\frac{21}{8}$ 68).....	+7 ^o ,0 »
» W. om Källhagen, Junkils s:n ($\frac{9}{9}$ 68).....	+7 ^o ,0 »
» N. om Söderby, Näs s:n ($\frac{27}{8}$ 66).....	+6 ^o ,0 »

Af källor med *jernhaltigt vatten*⁸ finnes blott, förutom ”Upsala helsobrunn” S. om staden vid Eklundshof, Källan S. om L. Göken, Wänge s:n ($\frac{4}{9}$ 65)..... +9^o,0 C. Ockerafsättningen i denna källa är ganska obetydlig.

Mineral-
källor.

Om käll- och brunnsvattens beskaffenhet i Upsala har Professoren vid Universitetet derstädes Herr Aug. Almén benäget lemnat följande upplysningar:

”Vattnet i S:t Eriks källa innehåller mindre af organiska ämnen, än annat vatten och är nästan oföränderligt under hela året, dess saltmängd har endast vexlat mellan 28,8 och 29,1 h. t. (hundredelar). Enligt analys, verkställd af amanuensen vid analytiska laboratoriet P. E. Öberg innehålla

100,000 C.C. vatten:	I procent af afdunstnings- återstoden:
KO = 0,829	2,88
NaO = 2,322	8,07
CaO = 9,583	33,30
MgO = 1,836	6,38
SiO ₃ = 0,800	2,78
S O ₃ = 2,009	6,98

⁸) Lägsta temperaturen är 6^o i den källa, som har starkaste ådern, i de andra, som tillika äro djupare och vidare är temp. 7^o,0 och 10^o,0.

100,000 C.C. vatten:	I procent af afdunstnings- återstoden:
Cl = 1,833	6,37
CO ₂ *) = 9,565	33,24
28,777	100,00

100 volymer vatten innehålla 1,01 vol. CO₂

0,15 » O

1,52 » N

Summa 2,68 genom kokning utdrifbara

gaser.

Öfriga vatten vester om ån i Fjerdingen visa stor likhet med detta vatten, de innehålla, med ett par undantag, 29—56 h. t. fasta ämnen och deraf 4—8 h. t. koksalt (NaCl) och 7—13 h. t. kalk (CaO).

Öster om Fyrisån finnes ingen källa i stadens närhet och brunnsvattnen äro mycket olika norr om torget och Waksalavägen, der de äro goda och likna något vattnen i Fjerdingen, då de deremot söder om torget och Waksalavägen äro odugliga och mycket olika stadens öfriga vatten. De utmärka sig nemligen för stor rikedom på organiska ämnen samt salter i allmänhet och koksalt i synnerhet. Så innehåller t. ex. vattnet i nya jernvägsbrunn i medeltal 59 h. t. fasta ämnen, deraf 19 koksalt och 10 kalk samt mycket organiska ämnen. Vattnet i brunnen vid Kungsängsgatan N:o 34 innehåller 219—249 h. t. fasta ämnen, deraf i medeltal 102 h. t. koksalt och 35 h. t. kalk, vid Kungsängsgatan N:o 12 173—208 h. t. koksalt. Båda dessa senare vatten innehålla tillika *Jod* i icke ringa mängd och ofantligt mycket deraf för ett brunnsvatten. Några brunnsvatten innehålla mer salter än som stundom finnas i Bottniska vikens ytvatten norr om Qvarken, hvilken omständighet tillsammans med dessa vattens jordhalt synes bekräfta åsigten, att denna trakt af staden varit en hafsbotten. Jodhalten är dock helt obetyd-

*) Jemte förlust.

lig i jernförelse med jodmängden i Torpa vatten vid Göta elf och är till och med mindre än i åtskilliga andra källvatten vid denna del af nämnde floddal t. ex. en källa vid Ströms herrgård".

Höjdbestämmelser.

a) Afvägda fixpunkter*):

Afvägda
fixpunkter.

1:sta afvägningslinien (från norra kartkanten räknadt).

Sv. fot öf-
ver hafvet.

I berghäll i Östra kanten af Jumkilsån, N. vid dammen vid Björnabo gjuteri, Jumkils s:n	158,1.
» jordfast sten W. i tomten vid Dalkarlsbo gästgifvaregård, Jumkils s:n	145,4.
» d:o vid N.W:a hörnet af stugan vid Gullögla, Bälinge s:n	157,0.
» d:o S.W. invid Jobsvall, Skuttunge s:n	115,9.
» d:o i åkern Ö. vid landsvägen N. nära Högsta gästgifvaregård, Bälinge s:n	87,0.
» d:o vid Fjukby, Erentuna s:n	125,3.
» d:o i S:a slutningen af åskullen vid Fyrisåns W:a strand, S. om Husby gästgifvaregård, Lena s:n	86,3.
» d:o i N:a landsvägskanten S. vid Yrstahed, Rasbo s:n	97,0.
» berghäll N. vid landsvägen, O.N.O. om vägskelet, S. vid Westerberga, Rasbo s:n	76,9.

2:dra afvägningslinien:

I jordfast sten Ö. vid Örnsätra, Jumkils s:n	130,4.
» berghäll i N:a landsvägskanten, vid Agersta, Jumkils s:n	110,2.

*) I berg eller jordfasta stenar inslagna jerndubbar angifva å marken sådana punkter.

I berghäll i S:a vägkanten vid Forkarby, Bälunge s:n...	89,2.
» d:o W. om Hemringe, Ö. nära landsvägen, G:la Upsala s:n.....	105,8.
» d:o N. invid torpet Rörken, Waksala s:n	129,3.
» d:o W. vid landsvägen, S. i bytomten vid Karby, Rasbo s:n.....	78,5.

3:dje afvägningslinien:

I berghäll i S:a landsvägskanten vid Persbo, Ålands s:n	128,9.
» jordfast sten i N:a d:o, Ö. vid Ältomtabro, Wänge s:n	106,4.
» d:o N. vid bäcken vid Grenby, Börje s:n ...	83,9.
» d:o N. vid Hällby, Bondkyrka s:n.....	67,7.
» d:o N. vid Skölsta, Waksala s:n	65,4.

4:de afvägningslinien:

I jordfast sten N. invid landsvägen, N. om Sunnanå, Hagby s:n	94,4.
» berghäll Ö. i vägskelet, N.N.W. om Söderby, Näs s:n	95,5.
» d:o vid W:a kanten af stora landsvägen, midt för afvägen till Ultuna, Bondkyrka s:n.....	60,9.
» d:o i N.Ö:a landsvägskanten vid Berga, Dan- marks s:n	68,9.
» jordfast sten i S.W:a landsvägskanten vid Ängsvak- tartorpet N.W. om Mora stenar, Lagga s:n	41,4.

*b) Afvägda kyrkor:*Afvägda
kyrkor.

Upsala Domkyrka, grundstenen till pelaren, midt i W:a dörren	53,2.
Bondkyrka kyrka, tröskeln i W:a dörren	60,1.
Bälunge » tröskeln i W:a »	93,8.
Börje » » i S:a »	107,0.
Danmarks » » i W:a »	93,8.

	Sv. fot öf- ver hafvet.
Erentuna kyrka, tröskeln i S:a dörren	114,0.
Gamla Upsala » » i » »	101,2.
Hagby » » i » »	80,3.
Jumkils » » i » »	95,1.
Läby » grundstenen und. tornets S.W:a hörn	83,6.
Tibble » planstenen framför S:a dörren	96,7.
Waksala » tröskeln i W:a dörren.....	89,3.
Wänge » » i S:a »	91,0.
Åkerby » » i W:a »	79,1.

c) *Afvägda sjöar:*

Ekebysjön, Wänge s:n	68.	Afvägda sjöar.
Fibysjön, d:o	147.	
Föret, Nedre, Bondkyrka och Danmarks s:ar	2,7.	
D:o, Öfre, d:o » d:o	3,0.	
Sjödyn, Waksala s:n	119.	
Sättrasjön, Näs s:n	72.	
Tomtasjön, Rasbo s:n	64.	

Fornlemningar.

Inom denna bygd, så rik på gamla minnesmärken, hafva ^{Forn-}lemningar. följande fornlemningar upptecknats. På kartan hafva de olika slagen erhållit olika tecken.

Ättehögar.

- Bondkyrka socken:* a) vid Ultuna ganska många: kring några ^{Ättehögar.} af dessa är s. k. fotkedja;
 b) O.N.O. från Gottsunda, en med fotkedja;
 c) vid Håga åt S., "Björns på Håga" graf;
 d) längre S. om Håga, en obetydlig;
 e) Ö. om Berthåga, en på en bergkulle;
 f) N.O. om Nyfla, en.

Läby socken: S.W. från vägskelet vid Qvarnbolund.

Näs socken: a) N. om Stafby, en väl behållen, 15 fot hög med en sten på toppen;

b) vid Skärfältens, Ö. om stora landsvägen, en tydlig, ett par mindre tydliga.

Ramsta socken: a) W. vid Wisgårde, en;

b) på en bergkulle i gårdet Ö. om Lund, två otydliga.

Hagby socken: N.W. från Ekbolanda, en liten.

Tibble socken: a) ett stycke N. om Skilsta, en stor upprifven, fyra mindre med fotkedja, jemnade, och mera åt Ö. vid vägen ännu en;

b) N. om kyrkan, två stora, af hvilka den ena är temligen oskadad, en mindre, samt tre alldeles jemnade — alla med fotkedja;

c) S. om Ingla, en med fotkedja.

Wänge socken: a) W. om Brunna, tre eller fyra små med fotkedja;

b) nära vägskelet till Brunna, två små.

Börje socken: a) nära Ängeby, tre smärre;

b) mellan Ängeby och Altuna på s. k. Lofsberget, fyra temligen behållna;

c) Ö. om Altuna, flera än tio små;

d) S.O. från föregående, ännu en;

e) S. om Kettinge, en;

f) N. om vestligaste gården i Ströja, en vid en runsten, samt N. om östligaste gården, två små;

g) vid och nära till Broby, flera än tio.

Åkerby socken: a) N. om Kroksta och landsvägen, minst en;

b) N. om prestgården, omkring fyra skadade;

c) W. om Berga, en, S. om Berga, icke mindre än 30 ganska väl behållna;

d) W. om Söderby, två obetydliga.

Jumkils socken: a) S. om Ketslinge, 5 smärre;

b) nära en från Blacksta utflyttad gård åt öster, 6 obetydliga;

c) N.O. vid Ullbolsta, två, samt ett stycke åt W. 6—7, af hvilka 3 äro temligen i behåll.

Bälinge socken: a) O.N.O. från Gysta, 3 otydliga;

b) N. om Löfsta, 3 små;

c) S.O. från Löfsta vid ån, en på rullstensåsen;

d) N.W. från Ekeby, ett par små;

e) S.W. från Gysta, en;

f) vid ett torp mellan båda Komministergårdarne, en;

g) N. om Nyfla, Ö. om Tingstakällorna, två;

h) Ö. om sydligare Komministergården, en;

i) N. om Forkarby, en;

k) W. om Kiplingberg, 4—5 otydliga;

l) N. om Svista, 3;

m) Ö. om Rosta, 3, af hvilka den ena temligen stor;

n) Ö. om Fansta, 5 och S. om d:o 2, alla obetydliga;

o) ett stycke S. om Fansta, vid en väg från Hemringe, en odlad;

p) N. om en från Marsta utflyttad gård, en rätt stor;

q) W. om Marsta, en obetydlig;

r) N. om östligaste Forkarby, en d:o;

s) N.N.W. från sjelfva byn Forkarby, en d:o;

t) Ö. om Svista, N. om Marsta, en d:o;

u) N. om Ulfva qvarn, 3 obetydliga;

v) N.W. från Wallskog, en.

Skuttunge socken: a) N.O. om Norrby, 3 små;

b) S. om Norrby, en;

c) längre S. om Norrby, närmare Kröklinge, 10—12 små;

d) Ö. om Eke, en;

e) W. om Dragby, 3 obetydliga;

f) S.O. från Skuttunge by, 5—6 mer och mindre för-

störda. Den största af dem bär namnet "Kung Skutes hög."

Björklinge socken: a) S. om Lund, 5 små, otydliga, af hvilka två med fotkedja;

b) S.O. vid Rikberga, tre små, otydliga.

Erentuna socken: a) W. om Fjukby, två små;

b) O.S.O. om nordligaste Fjukby, två små N. om vägen, en söder om densamma;

c) Ö. om Waxmyran, två mycket skadade;

d) S. om Buddbo, 3 små, och Ö. om samma gård en;

e) N. om Rosta bro, en stor och 6 smärre;

f) N. om L. Grenby, en;

g) N. om Stjerna bro, på åsen, flere än 10 med fotkedja;

h) Ö. om Kyrsta, en;

i) N. om Husby gästgifvaregård, en stor och flera smärre.

k) N.O. om en utfl. gård från Stor Wreta, en;

l) Ö. om d:o d:o, en;

m) N. om d:o d:o, två skadade;

n) N.W. från Stor Wreta by, en obetydlig.

Lena socken: W. om Årby, nära ån, en obetydlig.

Rasbo socken: a) Ö. om vägskelet till Sämsta, en norr och en söder om vägen;

b) S.S.W. om Sämsta, 4 mindre och vester härom en, som möjligen kunde kallas ett litet *kummel*;

c) N. om Solvallen, en dylik med den sist nämnda och strax nordligare ännu en sådan;

d) N. om Karby, vid östra sidan af vägen, några otydliga, och nordligare en;

e) W. om Grän, söder om vägen, flera små otydliga, åt norr en;

f) N.O. vid samma by, en;

g) Ö. om Yrsta, en, som varit ganska stor, samt 10—12 mindre;

h) O.S.O. från Hammarby, 3 små.

Fundbo socken: a) N.O. om Locksta, en;

b) W. om Wiby, två förfallna, samt åt N.O., en;

c) S.W. om Åby, två med fotkedja;

d) N.O. om Broby, en rätt stor;

e) N.N.W. om Broby, tre små;

f) N.W. vid Manbyle, en med fotkedja;

g) N. om Gråmunkehöga, en ganska stor högst upp på en liten bergkulle vid vägen, två något mindre och ett par små.

h) nordligare från Gråmunkehöga, 4 mindre;

i) N.W. från Krislinge, några små, otydliga;

k) vid en väg till Nytorpet, en;

l) N. om torpet Rosenberg, Ö. om Halmby, en, samt N.N.W. om d:o, äfven en. Båda dessa ättechögar, som ligga på en kulle, äro delvis förstörda och visa sig bestå mest af sammanhopade stenar. Måhända äro de därför att anse såsom *kummel*.

Waksala socken: a) Vid Lundkulla, en skadad;

b) N.W. vid Skäfve, en med fotkedja;

c) W. från Norr Hällby, två skadade;

d) S. om Grenby, en, samt åt N.O. en;

e) N. om kyrkan, W. om landsvägen, 6 små.

Gamla Upsala socken: a) O.S.O. från Nyby på en enstaka bergkulle, en;

b) vid den östligaste af de från Gamla Upsala by utflyttade gårdarne, en med fotkedja;

c) S. om Råby, 3 små;

d) Ö. om det åt söder utflyttade Råby, två;

e) S.O. från kyrkan, 3 små;

f) S.S.W. om Bergby, en;

g) W. om Stjerna bro, flera skadade;

- h) S. om Fullerö, 6 på åsen, af hvilka den nordligaste är kringlagd med rätt stora stenar;
- i) Ö. om Walsgårde, flera än 10;
- k) Ö. om Bredåker, två;
- l) S. om Skediga mot åkröken, en;
- m) vid Skediga, omkring 10 större och mindre;
- n) samt slutligen de beryktade högarna vid kyrkan och en oändlig mängd smärre på samma ställe.

Danmarks socken: a) W. om kyrkan, två små;
 b) vid Bergby, W. om lilla vägen, två d:o;
 c) N. om Säby, två små med fotkedja;
 d) Ö. om Plenninge, 2 d:o d:o;
 e) på bergkullen vid Stångby, några otydliga;
 f) N. om Gnista och vägen, möjligen en, S. om vägen är en något tydligare.

Lagga socken: a) Norr om Morstena, en;
 b) mellan Mora stenar och Ängsvaktartorpet, 3 små med fotkedja;
 c) W. om Säby, en nära 15 fot hög.

Stensättningar.

^{Sten-}sättningar. *Bondkyrka socken:* S. om Håga och Björns hög, en lång och smal, fyrkantig, upplagd af större stenar. Sidorna hålla i längd 115 och 15 fot.

Läby socken: a) S. om Läby vad, åt Ö., en mindre, oval;
 b) vid södra vägen till Qvarnbo, nära stora landsvägen, ganska många runda, fyrkantiga och ovala.

Tibble socken: a) S. om Ingla och ån, minst 16 runda;
 b) N. om vägskelet till Tjälinge, två eller kanske tre runda;
 c) mellan Tjälinge by och de åt vester utfl. gårdarne, en rund.

Wänge socken: a) W. om Brunna, flera än 10 runda, några mindre tydliga fyrkantiga och en oval;

b) något närmare Brunna än föregående, några runda, mycket otydliga;

c) W.N.W. från Körlinge, åtminstone 8 runda, samt en fyrkantig med sidorna 36 och 16 fot långa.

Börje socken: a) S. om Ströby, W. om häradsvägen, i kanten af en bergkulle, en vanlig rund, två lagda af större stenar och hvardera med en sten, rest i midten, samt en oval likaledes med en sten i midten;

b) S. om Kettinge, 5 större stenar resta vid hvarandra, så att de bilda ett kors;

c) Ö. om Altuna, nära 20 runda;

d) vid Brunnby, tre runda;

e) S.W. vid Klysta, två eller tre runda;

f) S. om Kettinge, vid första afväg från landsvägen, en rund;

g) på en backe Ö. om Klinta, en otydlig.

Åkerby socken: N. om Kroksta och landsvägen, 3 eller 4 otydliga.

Bälinge socken: a) O.N.O. om Högsta på åsen, 6—8 runda, nordligare två d:o.

b) Ö. om Högsta, likaledes en rund på åsen;

c) O.NO. från Gysta, en fyrkantig, sidorna 35 och 45 fot långa. Inom norra halfvan äro 3 flata stenar resta;

d) S. om Wäsby, 10—12 runda. En af dem är tudelad i ost-vestlig riktning af en dubbel rad smärre stenar;

e) N. om Ulfva qvarn, en rund.

Skuttunge socken: a) N. om Söder Kröklinge, en fyrkantig, mindre;

b) W. om Dragby, S, om vägen, 3 runda.

Eréntuna socken: a) Ö. om Waxmyra, 5—6 runda;

b) N. om Rosta bro, 2—3 runda och 2 ovala;

- c) Ö. om en från Stor Wreta utfl. gård, två runda;
- d) N. om Stor Wreta by, 5 runda;
- e) N.W. om d:o 3 runda;

Lena socken: a) N. om Björk, en rund;
b) W. om Årby, nära ån, två runda.

Rasbo socken: a) S.S.W. från Sämsta, S. vid vägen, en rund, N. om vägen 10 runda, 4 fyrkantiga, en treuddig och en oval, alla obetydliga;
b) O.N.O. från Sämsta, 2—3 runda;
c) S.O. från Karby, åtminstone en rund;
d) S. om Karby, W. om ån, två runda;
e) S.W. vid Grän, några små runda;
f) N.O. vid d:o, 12 runda och 2 fyrkantiga;
g) Ö. om Yrsta, nära vägen, en rund med 35 fots diameter;
h) östligt från Hammarby i första grusbacken, flera små runda och 2 fyrkantiga. Nära intill åt S.O., några otydliga runda och 2 fyrkantiga.

Fundbo socken: a) N.N.O. om Locksta, en treuddig med en mindre stenhög i midten;
b) N.N.W. om Broby, 7—8 runda och 2 fyrkantiga. Närmast norr om dessa äro två fyrkantiga, lika stora och skilda från hvarandra blott ett par fot. Sidorna äro äro 100—40 fot långa och ärlängdriktningen i O.N.O.—W.S.W. Ännu nordligare i samma backe äro några otydliga stensättningar;
c) N.W. om Krislinge, ett par små runda;
d) N. om Gråmunkehöga, en mindre treuddig.

Waksala socken: N.N.O. om Skölsta, 10 runda.

Danmarks socken: vid Bergby, N. om landsvägen och Ö. om byvägen, en rund, och W. om byvägen är backen alldeles fylld med både runda och fyrkantiga.

Lagga socken: a) strax W. om Mora stenar, några smärre runda och fyrkantiga;

b) nordligaste backen N. om Norrby, 50—60 stycken. De flesta äro fyrkantiga, dels liksidiga, dels aflånga; de runda äro rätt stora och lagda på sjelfva höjden. Vanliga, smärre runda, finnas högst få.

Bautastenar.

Bondkyrka socken: ett stycke S. om Håga, en.

Bauta-
stenar.

Näs socken: a) N. om vägskelet till Söderby, Ö. om landsvägen, två stående, två liggande;

b) ett stycke N. om Högby, en 13 fot hög.

Hagby socken: N.W. om Ekbolanda, en 12 fot hög.

Bälinge socken: a) S. om Wäsby, en;

b) N. om Svista på en hög kulle, en.

Lena socken: N. om Björk, två nära hvarandra.

Rasbo socken: på gärdesbackarne Ö. om Hammarby, tre, den största 8 fot hög.

Fundbo socken: a) N.N.W. om Broby, en liggande och något nordligare en mycket lutande;

b) N. om Gråmunkehöga, W. om vägen, en stående och två smärre liggande.

Waksala socken: a) mellan Skölsta och Svia, två, den östligare nära 6 fot hög;

b) vid Bolsta, två, den ena liggande.

Gamla Upsala socken: Ö. om en från Råby utfl. gård, en.

Danmarks socken: N. om Säby, en.

Runstenar.

Runstenar. Inom *Upsala stad*: a) i den s. k. Karolinaparken, 7. Af dessa äro enligt benäget meddelad uppgift, 3 omtalade i Liljegrens Runurkunder under N:ris 107, 118 och 570;

b) i Domkyrkan äro enligt Liljegren runstenar inmurade på 7 ställen, såsom vid altaret B.*) 414, L.***) 101, under norra pelaren B. 422, L. 102, under en pelare B. 425, L. 103. under lilla altartaflan B. 421, L. 104, på norra sidan B. 424, L. 105, likaledes B. 420, L. 106, under en pelare B. 418, L. 108.

Bondkyrka socken: a) i en liten bro på gårdet mellan Starbo och Flogsta antages en runsten vara liggande, B. 431, L. 119;

b) N. om Wårdsätra vid vestra sidan af vägen, B. 434, L. 120.

Läby socken: a) vid Westerby alldeles i vägkanten, B. 447, L. 116;

b) S. om Läbyån, strax Ö. om Läby vad, en, omgifven af några smärre klumpstenar;

c) inmurad i Håmö källare, B. 448, L. 117.

Näs socken: östligt från Högby, B. 444, L. 125.

Hagby socken: a) på kyrkoherdeboställets gård, enligt uppgift flyttad hit från Möjebro, B. 360, L. 78;

b) enligt Liljegren, en i kyrkdörren, B. 362, L. 75.

Tibble socken: a) vid Ingla i södra vägkanten, en skadad, B. 368, L. 79;

b) W. om föregående, i norra vägkanten, en hel och stående, B. 370, L. 80;

c) N. om Skilsta och vägen, en, både hög och bred.

Wänge socken: a) i Brunna trögård, B. 426, L. 113;

b) N.O. om Bergby, kullfallen, B. 429, L. 111;

*) B = Bautil. **) L = Liljegrens Runurkunder.

c) inmurad i en bro öfver en bäck vid Fiby, enligt uppgift, B. 430, L. 112;

d) på gården vid torpet Åltoftabro.

Börje socken: a) W. om Brunnby, en, som varit ganska stor, men nu är i 3 delar;

b) N. om vestligaste gården i Ströja, söder vid vägen, B. 442, L. 128;

c) enligt Liljegren i kyrkodörren, B. 441, L. 126.

Åkerby socken: a) N. om landsvägen vid Kroksta, B. 491, L. 166;

b) vid prestgården i landsvägskanten, en, rätt stor;

c) enligt Liljegren, en i östra kyrkgafveln, B. 494, L. 162, och en i södra kyrkväggen, B. 493, L. 163.

Här kan anmärkas en större, flat sten, liggande mellan Sylta och Söderby, visserligen utan runor, men dock ristad. I midten är ett helt litet, enkelt kors omgifvet af två ringar. Från dessa utgå dubbla strålar bildande ett kors i sned riktning mot det förstnämnda. Utomkring allt är ytterligare ett par ringar.

Jumkils socken: a) utmed landsvägen vid Blacksta, två, stående en vid hvardera ändan af byn, B. 437, L. 170 och 171;

b) S. om Holmsta, i åbrinken, B. 436, L. 172;

c) enligt Liljegren i vestra kyrkdörren, en, B. 438, L. 169.

Bälinge socken: a) vid södra ändan af Högsta by;

b) S. om Löfsta, B. 477, L. 141. Lär enligt jord-egarens påstående finnas, men helt och hållet täckt af jord;

c) vid norra ändan af Nyfla by, B. 455, L. 140. Gör f. n. tjenst som grindstolpe;

d) nordligare från Nyfla vid Tingstakällorna, B. 460, L. 135. Runorna äro ristade på en otymplig klumpsten;

- e) mellan Tuna och Eskelunda, liggande;
- f) N.N.O. från Rörby, två, B. 479, L. 159, B. 449, L. 160;
- g) vid Sundbro, liggande mellan byn och bäcken;
- h) ett stycke S. om Fansta vid en väg från Hemringe, B. 459, L. 154;
- i) vid Marsta i vägkanten, B. 478, L. 136;
- k) enligt Liljegren i kyrkodörren, B. 474, L. 130, i vapenhusmuren, B. 473, L. 131, i kyrktröskeln, B. 476, L. 132 samt två i kyrkogårdsmuren, B. 454, L. 133 och B. 452, L. 134.

Erentuna socken: a) ett stycke N. om Fjukby, två, den ena skadad, B. 507, L. 219, B. 498, L. 220;

- b) strax S. om kyrkan, B. 515, L. 218;
- c) S.O. från Walhammar, B. 514, L. 225;
- d) enligt Liljegren i vapenhusdörren, B. 508, L. 216 och i vapenhuset, B. 513, L. 217.

Rasbo socken: vid Westerberga, skadad och liggande i stenfoten till en lada, B. 534, L. 295.

Fundbo socken: a) mellan Åkerby och Halmby, B. 549, L. 303;

- b) vid Bergby, något defekt, ligger som tröskelsten;
- c) vid Broby, 2 resta intill hvarandra, B. 546, L. 304, B. 544, L. 305;
- d) S.S.W. från Broby, liggande högt upp i södra åbrinken, troligen hittills oanmärkt;
- e) vid Löfsta, S. om vägen, B. 540, L. 309.

Waksala socken: a) N. om Jädra, liggande;

- b) W. om kyrkan, nära stora landsvägen;
- c) W. om Råby, en ganska stor, liggande, B. 389, L. 198;
- d) N. om kyrkan, W. om landsvägen;
- e) vid Bolsta, åtminstone två. Förut äro två bauta-stenar anförda vid Bolsta och den ena af dessa liggande.

Som Liljegren uppgifver 3 runstenar till finnandes vid Bolsta, kan ganska lätt förmodas, att den liggande bauta-stenen är en kullfallen runsten. De af Liljegren anmärkta återfinnas under B. 391, L. 199, B. 398, L. 200, B. 393, L. 201;

f) enligt Liljegren, i vapenhuset, B. 399, L. 191, i norra kyrkmuren, B. 388, L. 192, i kyrkogårdsmuren, B. 395, L. 193, i d:o vid östra stigluckan, B. 394, L. 194.

Gamla Upsala socken: a) norr om byvägen vid en från Hemringe åt öster utfl. gård, B. 385, L. 189;

b) enligt Liljegren, i kyrkan på altaret, B. 387, L. 184, och i kyrkdörren, B. 380, L. 185.

Danmarks socken: a) W. om Myrby, B. 412, L. 209;

b) vid Falebro, en S. om bron, B. 411, L. 207, och en åt norr, ett stycke åt Ö. från bron, B. 408, L. 206;

c) N.N.O. om Myrby;

d) S. om Wedyxa, B. 404, L. 211;

e) S. vid Willinge, B. 406, L. 214. Denna sten söndersprängdes och bortfördes nästan helt och hållet af jernvägsarbetare för få år sedan. Hvad som återstår, är endast -- *ihvidr. r* ---;

f) W. vid Säby;

g) på gårdet mellan Säby och Gnista, B. 405, L. 215;

h) nordligaste gården i Sällinge, B. 404, L. 210. Ligger som trappsten;

i) enligt Liljegren, i kyrkdörren, B. 410, L. 204, och i norra stigluckan, B. 413, L. 205.

Runristning i fast berg

vid Norby i *Bondkyrka socken* på två ställen.

*Skeppslemning.*Skepps-
lemning.

Vid gräfnig år 1855 i grusåsen, »Upsalaåsen», strax norr om Ultuna, funnos lemningar af ett högsatt fartyg, af en deri begrafven man, af två hästar, af vapen m. m. Rörande dessa märkliga fynd hänvisa vi till ett planchverk öfver svenska fornsaker, som för närvarande är under utgifning af Witterhets-, Historie- och Antiquitets-Akademien.