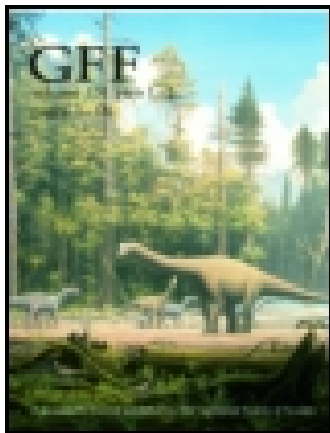


This article was downloaded by: [New York University]

On: 25 April 2015, At: 04:17

Publisher: Taylor & Francis

Informa Ltd Registered in England and Wales Registered Number:
1072954 Registered office: Mortimer House, 37-41 Mortimer Street,
London W1T 3JH, UK



Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar

Publication details, including instructions for
authors and subscription information:

<http://www.tandfonline.com/loi/sgff19>

Om basalttuffen vid Djupadal i Skåne

Fr. Eichstädt

Published online: 06 Jan 2010.

To cite this article: Fr. Eichstädt (1883) Om basalttuffen vid Djupadal i
Skåne, Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar, 6:10, 408-415, DOI:
[10.1080/11035898309444082](https://doi.org/10.1080/11035898309444082)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/11035898309444082>

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE

Taylor & Francis makes every effort to ensure the accuracy of all the information (the "Content") contained in the publications on our platform. However, Taylor & Francis, our agents, and our licensors make no representations or warranties whatsoever as to the accuracy, completeness, or suitability for any purpose of the Content. Any opinions and views expressed in this publication are the opinions and views of the authors, and are not the views of or endorsed by Taylor & Francis. The accuracy of the Content should not be relied upon and should be independently verified with primary sources of information. Taylor and Francis shall not be liable for any losses, actions, claims, proceedings, demands, costs, expenses, damages, and other liabilities whatsoever or howsoever caused arising directly or indirectly in connection with, in relation to or arising out of the use of the Content.

This article may be used for research, teaching, and private study purposes. Any substantial or systematic reproduction, redistribution, reselling, loan, sub-licensing, systematic supply, or distribution in any form to anyone is expressly forbidden. Terms & Conditions of access and use can be found at <http://www.tandfonline.com/page/terms-and-conditions>

sen derstädes, hvarför paralleliseringen mellan »nya undre grufvans» flöts samt de öfre flötserna vid Bjuf, Skromberga och Billesholm ytterligare bekräftats. Intressant är äfven det härigenom vunna resultatet, att de kolförande bildningarne vid Stabbarp aflagrats ända från början af den tid, då de afsattes inom den öfriga delen af provinsen, ehuru de på förra stället icke nå den mäktighet som inom de nordvestra koltrakterna.

EICHSTÄDT, Fr. *Om basalttuffen vid Djupadal i Skåne.*

I denna tidskrift¹⁾ hafva S. A. TULLBERG och A. G. NATHORST 1880 under titeln: »Meddelande om en växtlemningar innehållande basaltvacka vid Djupadal i Skåne» fästat uppmärksamheten på den vid nämnda ställe förekommande bergarten samt påvisat dess samband med basaltförekomsterna i nejden.

Genom till Lunds museum insamlade stuffer kände jag visserligen bergarten redan då jag sistlidne år (1882) offentliggjorde min afhandling: »Skånes Basalter», men jag inskränkte mig då till att helt flyktigt omnämna densamma som en basalttuff, utan att närmare utveckla skälen, hvarför jag, i motsats till nämde geologer, gaf bergarten detta namn²⁾. Orsaken till detta skenbara förbiseende låg dels uti den omständigheten, att slipprof, hvilka blifvit bestälda hos Werlein i Paris, allt för länge läto vänta på sig, dels ock uti min önskan att först på ort och ställe taga bergarten i närmare skärskådande. Härtill hade jag tillfälle förliden höst, då jag under en resa i trakten kunde egna bergartens förekomst i naturen åtminstone en flyktig granskning.

¹⁾ Geol. För:s i Stockholm Förh. Bd V, sid. 230–232.

²⁾ Det torde dock böra anmärkas, att herrar TULLBERG och NATHORST sjelfva ej syntts varit fullt säkra på riktigheten af benämningen »vacka», ty i början af texten heter det »en gneisstycken och brunkolsartade trädbitar innehållande basaltvacka eller — tuff»; sedermera användes dock endast ordet »vacka».

De iakttagelser jag då gjorde, och det mikroskopiska studiet af bergarten, hafva fullkomligt stadgat och bekräftat min åsigt, att den är en mer eller mindre omvandlad tuff, d. v. s. ett hårdnadt accumulat af vulkanisk aska, sand och lapilli, och ej en vacka, d. v. s. en fullständigt eller nästan fullständigt sönderdelad och sönderfallen basalt.

Till färgen skiftar bergarten mellan blågrönt, gröngult, brungult eller brunt, allt efter det förvittringsstadium, i hvilket den befinner sig. Den grönaktiga färgtonen synes vara den, som tillhör bergarten i dess friskaste tillstånd, ehuru den äfven på detta stadium visar tecken till en börjande vittring. De brunaktiga färgtonerna deremot synas antyda en längre framskriden sönderdelning.

Till sin öfriga makroskopiska habitus är bergarten likaledes ganska vexlande. Än synes den för blotta ögat nästan tät, än kan man tydligt i densamma urskilja rundade korn af från en ärts, ja till och med en hasselnöts storlek ända ned till mikroskopisk litenhet. Dessa korn ligga än hopade tillsamman, än så, att de mellan sig lemna större mellanrum, fyllda af en vit substans. Att bergarten i sjelfva verket består af större eller mindre korn, sammankittade och sammanhållna af ett mellan dem befintligt (kalkspät-)cement, framträder tydligt om man jemslipar ett större stycke af bergarten. Ännu bättre ser man det likväl, om man vid slipprofvens förfärdigande med en lupp närmare betraktar dessa, strax innan de blifvit nog tunna för att med fördel kunna användas i och för mikroskopisk undersökning. Man lyckas nemligen med lätthet framställa ganska stora preparat af denna tjocklek, hvaremot de, på grund af bergartens lösa konsistens, vid vidare behandling ytterst lätt sönderfalla. Till följd häraf måste man i och för den mikroskopiska undersökningen oftast nöja sig med små preparat, stundom omfattande endast några få korn, hvilka till på köpet kunna hafva lösgjorts från hvarandra. Dylika preparat, äfven då de vid första påseendet synas täta, upplösa sig ofta vid närmare granskning på ungefär samma sätt som de större slipade styckena. Man

finner dem nämligen bestå utaf ett aggregat af små, mörkare, rundade korn och kantiga splittror, hvilka sammankittas af ett ljusare cement. Likväl kan man äfven finna stycken, hvilka ej upplösa sig på detta sätt, utan till och med under mikroskopet visa sig täta och likartade. Tydligen utgöras de senare af hårdt sammanpackade, mycket fina askbeståndsdelar, hvilkas natur af accumulat till äfventyrs ytterligare döljes genom den skedda omvandlingen.

Det bör anmärkas, att sådana täta och grofkorniga partier förekomma om hvarandra utan någon synbar regelbundenhet. Dessutom kunna större eller mindre korn mer eller mindre talrikt förekomma inlagrade i de tätare styckena, så att öfvergångar derigenom bildas till den mera grofkorniga varietet. Ingen skiktning har hos bergarten kunnat iakttagas.

Den mikroskopiska undersökningen af slipprofven har, såsom redan antydts, i sin mån bidragit att bekräfta riktigheten af bergartens bestämmande som en basalttuff. Enligt hvad de af mig undersökta preparaten (omkring 20 till antalet) ge vid handen, kan jag till ingen del instämma i den åsigt som L. E. SVEDMARK uttalat uti ofvan anförda, af TULLBERG och NATHORST gjorda meddelande. Enligt hans mikroskopiska undersökning skulle äfven den friska bergarten vara en sekundär produkt af en pyroxenförande bergart, i hvilken de ursprungliga mineralen undergått betydande förändringar. Någon pyroxen finnes emellertid ej i bergarten med undantag af ett eller annat mycket sällsynt mikroskopiskt augitkorn och har säkerligen ej heller till någon större mängd förut deri förefunnits, såsom längre fram närmare kommer att visas. Icke heller hafva några andra ursprungliga mineral, undantagandes enstaka ganska sparsamma olivinkrystaller, någonsin i bergarten förefunnits, lika litet som denna öfver hufvud taget är en sekundär produkt, såvida man härmed menar, att bergarten skulle uppkommit genom förstöring af en annan, primär, och derefter nybildats.

Af den mikroskopiska undersökningen framgår nemligen, att de korn och splittror, hvilka utgöra bergartens hufvud-

massa, hafva bestått och ännu bestå af äkta amorft och enkelbrytande glas, hvilket först genom sönderdelningsprocesser fått dubbelbrytande egenskåper. Det är nemligen först vid längre framskriden omvandling, som det visar tydlig aggregatpolarisation. Dessa korn och splittror äro ofta uppfyllda af en tallös mängd porer af ända till makroskopisk storlek. Porerne äro städse fyllda af sekundära produkter. De äga vanligen en mycket regelbunden elliptisk form, men kunna äfven vara mera äggformiga, i det att de betydligt afsmalna mot ena ändan. Porerne längdaxlar ligga mycket ofta i samma rigtning och bilda sålunda ett slags fluidalstruktur. Dessa egenskåper känneteckna dem med säkerhet såsom ursprungliga luftporer och bevisa, att de ej äro sådana håligheter, som uppkomma genom utlakning af förut befintliga, ursprungliga beståndsdelar. En och annan större mera oregelbunden hålighet påträffas väl också, men ger likaledes intryck af att vara ursprunglig.

Af det anförda framgår sålunda tydligen, att här föreligger sideromelan (hyalomelan, tachylit)-korn, uppfyllda af sådana porer, hvilka äro särskildt kännetecknande för sideromelanen. Dessa sideromelankorn kunna vara mer eller mindre omvandlade, vanligen dock ej mera, än att deras ursprungliga egenskåper mycket väl kunna upptäckas. I preparaten uppträda de vanligen med gröngul färg, hvilken likväl ej synes vara den ursprungliga, utan torde äfven denna vara en följd af omvandlingen. Den ursprungliga färgen tyckes nemligen hafva varit mera brunaktig, såsom man på de allra friskaste ställena kan iakttaga. Sjelfva glasmassan, hvaraf dessa sideromelankorn bestå, synes dessutom i de flesta fall hafva varit starkt kornad, men dessa korn öfverensstämma ej fullt med de globulitiska korn, hvilka man annars vanligen påträffar i basalternas glas. På de ställen, der de i sitt friskaste tillstånd kunnat iakttagas, visa de sig nemligen mera klara och genomskinliga än de vanliga så kallade globuliterna och bestå derfor möjligtvis af så att säga rudimentär olivin eller augit, d. v. s. af ännu enkelbrytande olivin- eller augitkristalliter. Emellertid falla de myc-

ket lätt offer för sönderdelningen, i det att de omvandlas i små, gröna, trådiga, serpentinartade partiklar, hvilka ligga inströdda i glasmassan.

De enda kristalliniska beståndsdelar, hvilka anträffas i dessa sideromelankorn, äro ganska sparsamma, mikroskopiskt små olivkristaller, hvilka lätt och säkert igenkännas på sin kristallform, samt på det sätt, på hvilket deras sönderdelning försiggått. I allmänhet är denna sönderdelning ganska långt framskriden, men under stundom har den dock ej fortgått längre, än att kristallerna ännu ganska tydligt bibehållit sin polarisationsförmåga. Af pyroxen hafva, som sagdt, högst få (i samtliga preparaten endast 3 å 4), obetydliga augitkorn kunnat otvetydigt påvisas. Om pyroxen till någon större mängd förefunnits i bergarten, skulle den säkert hafva varit betydligt friskare än olivinen, enär den, som bekant, sönderdelas mycket svårare än denne, och skulle sålunda ej kunnat undgå uppmärksamheten.

Utom ofvannämnda kristalliniska utskiljningar finner man dessutom här och der i preparaten ytterst tunna färglösa nålar. Om dessa bestå af triklin fältspat eller af apatit vill jag låta vara osagdt. Det senare synes mig dock mera sannolikt. Dessa nålars mängd är emellertid högst obetydlig, så att knappast af deras förekomst kan förklaras den genom kemisk analys påvisade halten af fosforsyra.¹⁾

Det står sålunda fast, att mer eller mindre omvandlad olivin med säkerhet kan påvisas i preparaten, men att andra kristalliniska beståndsdelar endast undantagsvis kunnat i dem iakttagas. Man kan häraf draga den slutsatsen, att inga sådana från början i bergarten förefunnits. Hade sådana verkligen funnits hade de utan all fråga bort vara kvar lika väl som olivinen, hvilken är den lättast förstörbara af alla beståndsdelarne i de basaltiska bergarterna. Dessutom träffas inga nybildnin-

¹⁾ En sådan är utförd för Sveriges Geol. Undersöknings räkning af dess kemist, Dr. H. SANTESSON, och gaf följande resultat: SiO_2 29,27, Al_2O_3 14,86, Fe_2O_3 2,08, FeO 3,47, MnO 0,32, CaOCO_2 29,00, CaO 3,40, MgOCO_2 2,36, MgO 5,53, K_2O 0,12, Na_2O 2,48, P_2O_5 0,217, H_2O 7,28, (Summa 100,387).

gar, hvilka skulle kunna tydas som omvandlingsprodukter af ursprungliga kristaller. Man bör icke finna detta särskildt anmärkningsvärdt. Olivin gäller nemligen som den beståndsdel, hvilken i dessa bergarter i allmänhet först utkristalliserar, möjligen dock med undantag af apatit. På goda grunder antager man också, att olivinen redan i kratern kan börja individualisera sig. Detta kan antagas hafva egt rum uti den magma, af hvilken ifrågasvarande basalttuff bildades. Man kan sålunda föreställa sig, att olivinen redan börjat kristallisera i basaltkratern, och att större eller mindre olivinkristaller simmade i den smälta lavan, då denna genom explosionerna utslungades i fint fördeladt tillstånd samt stelnade så hastigt, att inga andra kristalliniska produkter kunde urskilja sig. Basalttuffen kom därför att bilda ett poröst glas, i hvilket man icke finner andra utkristalliserade ämnen än de redan i kratern bildade olivinkristallerna.

Cementet, som uppfyller mellanrummet mellan sideromelankornen samt sammankittar dessa, består till hufvudsaklig del af kalkspat, som lätt igenkännes under mikroskopet och dessutom tydligt ger sig till känna, då preparaten behandlas med syra. Cementet är än sparsamt, än bildar det en riklig matrix för sideromelankornen.

Medelst mikroskopet finner man dock, att denna mellan de särskilda kornen befintliga cementeringsmassa ej nödvändigt behöfver bestå af kalkspat. Den kan äfven, fast mera sällan, och då endast i ringa utsträckning, bestå af en *gröngul*, *viridit*-artad substans, hvilken än visar svag aggregatpolarisation, och än är anordnad i koncentriskt radialstråliga massor. Likaledes finner man rätt ofta liknande, koncentriskt radialstråliga, men *färglösa* partier, hvilka ej heller utgöras af kalkspat utan snarare äro att anse såsom en zeolitart. De i sideromelankornen i så stor mängd förekommande porerna äro likaledes till största delen fyllda med kalkspat, men kunna äfven helt och hållet eller delvis vara fyllda af ofvannämnda viridit- och zeolit-artade substanser, hvilka då vanligen äro aflagrade i koncentriskt, af fina trådar bestående ringar eller skal.

Det förefaller troligast, att dessa sist nämnda utfyllningsmassor blifvit bildade på sideromelanens bekostnad genom vitteringsprocesser, hvaremot kalkspaten synes hafva blifvit tillförd utifrån, enär dess mängd är för stor, för att kunna förklaras hafva uppkommit genom bergartens sönderdelning.

Några mikroskopiska splittror af främmande bergarter hafva i de af mig undersökta preparaten ej förefunnits, hvarken i sideromelankornen eller i massan, som fyller mellanrummen mellan dem. Deremot finner man inlagrade i tuffen talrika större och mindre kantiga stycken och block af främmande bergarter. Bland dessa träffas röd gneis, hvilken liknar den i trakten anstående, samt en sandsten, som liknar den vid Hör förekommande. Dessa bergarter äro de vanligaste. TULLBERG och NATHORST omnämna dessutom glimmerdiorit, silurisk kalksten, lerskiffer samt lerig, skiffrig sandsten.

Dessutom finner man, såsom dessa geologer likaledes redan påvisat, större eller mindre träbitar. De träffas i riklig mängd och synas hafva varit dels mindre grenar, dels större stammar. Sålunda fann jag, jemte en mängd oregelbundna stycken, en ännu rundtom fullständigt bevarad grenbit, på hvilken man med blotta ögat ännu tydligt kunde urskilja bark, ved och märm, samt ett större trästycke, ungefär 1 fot bredt samt 1—1½ tum tjockt, som tydligen var en sammanpressad trädstam eller en större gren. Samtliga dessa träfragment voro likväl ytterst murkna och ruttnade, och vid försök att utarbete dem sönderfölo de ohjelpigt i mindre stycken. Dock lyckades det, att rädda en del bitar. Genom att under en längre tid koka dessa i kanadabalsam lyckades det, att gifva dem en sådan fasthet, att man genom slipning kunde af dem förfärdiga ganska goda preparat. På detta sätt hafva 6—7 dylika preparat blifvit framställda, hvilkas undersökning godhetsfullt blifvit verkställd af Docenten B. JÖNSSON. Enligt hvad den organiska strukturen ger vid handen, äro de samtliga koniferer, samt tillhöra troligen alla släktet *Pinus*. Tvenne tydligt skilda arter äro representerade bland de undersökta preparaten, af hvilka den ena till

sin organiska byggnad närmast öfverensstämmer med furen den andra med granen.¹⁾)

Med afseende på bergartens bildningssätt synes det framgå af det ofvan anförda, att det ej kan vara tvifvel underkastadt att bergarten är en tuffbildning, d. v. s. en genom vulkanisk verksamhet och af vulkaniska produkter (Vulkanische Zerstäubungsprodukte) bildad bergart. Svårare är det att afgöra den frågan, huruvida denna bergart i den mening är ursprunglig, att den på det ställe, der den nu befinner sig, blifvit aflagrad genom ett vulkaniskt regn af aska, lapilli och dylikt, eller om en på annat ställe bildad tuff blifvit eroderad af vatten och såsom svämbildning afsatt på sin nuvarande fyndort. Flere omständigheter tyckas dock tala till förmån för det första antagandet. Af dessa må nämnas, att bergarten träffas i omedelbar närhet intill lokaler, hvarest en sådan vulkanisk verksamhet förekommit, genom hvilken den kan anses vara bildad (Gellaberg, Randsliderna etc.). Vidare bör framhållas den fullständiga bristen på skiktning, det finare och gröfre materialets sammanblandning, samt förekomsten af större kantiga stenar af främmande bergarter. Hvad slutligen angår förekomsten af träbitar, kunna de antagas hafva inkommit i bergarten derigenom, att askan nedregnade på en växande, af barrträd bestående skog. Likväl måste medgifvas, att om man tänker sig en större och häftigare slamförande flod, som ryckte med sig i dess väg ligande stenar och träd tills den stannade i sitt lopp, och det medförda materialet afsatte sig och hårdnade på den plats der bergarten nu befinner sig, skulle man äfven på detta sätt erhålla en ganska god förklaring för basalttuffens bildning.

¹⁾ Äfven NATHORST bestämde en del af de af honom undersökta växtlemningarne såsom härrörande från barrträd. A. st. sid. 232.