



Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar

Publication details, including instructions for
authors and subscription information:

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

Mikroskopisk undersökning af dé vid Djupadal i Skåne förekommande basaltbergarterna

E. Svedmark

Published online: 06 Jan 2010.

To cite this article: E. Svedmark (1883) Mikroskopisk undersökning af dé vid Djupadal i Skåne förekommande basaltbergarterna, Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar, 6:12, 574-582, DOI: [10.1080/11035898309444104](https://doi.org/10.1080/11035898309444104)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/11035898309444104>

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>

kända. Många af de små basaltkupperna hafva nämligen blifvit förstörda eller tückta af jökelbildningar.

Med det anförda vill jag ingalunda hafva påstått, att jag anser frågan om de erratiska basaltblockens härkomst från Skåne såsom till fullo bevisad. Dertill fordras undersökningen af ett vida större antal block än det, hvilket stått till mitt förfogande, och särskildt kräfvess ett noggrannt studium af block från gränserna af deras erratiska uppträdande. För närvarande kan man emellertid tryggt påstå, att alla hittills utförda undersökningar tala för, eller åtminstone ej emot, de i det dansk-tyska diluviet utbredda erratiska basaltblockens skånska ursprung.

SVEDMARK, E. *Mikroskopisk undersökning af de vid Djupadal i Skåne förekommande basaltbergarterna.*

I en uppsats: »Om basalttuffen vid Djupadal i Skåne» har Fr. EICHSTÄDT i marshäftet af Geologiska Föreningens förhandlingar ¹⁾ redogjort för sin undersökning af den på nämnda ställe förekommande bergarten. Då EICHSTÄDT härvid särskildt uttalat sig mot den uppfattning af bergartens natur, som af mig blifvit framställd i ett redan år 1880 af S. A. TULLBERG och A. G. NATHORST offentliggjordt: »Meddelande om en vextlemningar innehållande basaltvacka vid Djupadal i Skåne», ²⁾ har jag funnit mig föranlåten att ånyo undersöka de vid Sveriges Geologiska Undersökning förvarade äldre preparaten en närmare mikroskopisk granskning, hvarjemte en del nya blifvit förfärdigade för att erhålla tillräckligt material till en fullständigare bestämning.

EICHSTÄDT kommer vid sin undersökning till det resultat, att bergarten är en mer eller mindre omvandlad (förändrad)

¹⁾ Geol. Förs i Stockholm förhandl. B. VI, sid. 408.

²⁾ Geol. Förs i Stockholm förhandl. B. V, sid. 230.

tuff, hufvudsakligen bestående af större och mindre genom kalkspat och annat ljust cement sammankittade korn och splittror af sideromelan, fylld af för denna glasiga bergart kännetecknande porer. Derjemte hafva iakttagits stycken, hvilka äfven under mikroskopet visa sig täta och likartade. Dessa bildningar antagas vara hårdt sammanpackade, fina askbeståndsdelar. Emellan dessa båda utbildningsformer inom bergarten finnas derjemte öfvergångar. De enda kristalliniska beståndsdelar, som af E. iakttagits, äro ganska sparsamma, mikroskopiskt små olivinkristaller och i samtliga de undersökta preparaten (omkring 20 till antalet) endast 3 å 4 obetydliga augitkorn. Slutligen finnas äfven fina färglösa nålar, hvilkas karakter af fältspat eller apatit ej kunnat utrönas. På grund af denna undersökning anser sig därför E. kunna draga den slutsats, att äfven från början inga andra än de nu funna kristalliniska beståndsdelarne förekommit i bergarten, tvärtemot hvad jag uppgifvit i det ofvan nämnda meddelandet af TULLBERG och NATHORST.

Vid min förra undersökning, som företogs på ett ringa antal och dertill mindre goda mikroskopiska preparat, kunde jag endast konstatera, att den glasrika, basaltiska bergartmassan i sin helhet var stadd i ett långt framskridet förändringsstadium, hvarvid de uti glasmassan ursprungligen ingående kristalliserade mineralen jemväl undergått stark förändring, ofta till den grad, att deras ursprungliga substans alltigenom blifvit bortförd och ersatt genom nydaningsprodukter af olika slag. Då jag ej fann några säkra spår efter fältspatkristaller, men väl de skarpa och lätt igenkänliga konturerna efter olivin- och augitkristaller, måste jag inskränka mig till det omdöme, att den undersökta bergarten var en sekundär produkt af en pyroxenförande bergart, i hvilken de ursprungliga mineralen undergått betydande förändringar. Att bergarten ursprungligen varit antingen en *fältspatbasalt* eller en *limburgit* (glasbasalt), i hvilka båda slag augit och olivin alltid ingå om ock i vexlande mängd, insåg jag redan

då; och den nu företagna undersökningen har ingalunda jäfvat denna åsigt.

Innan jag öfvergår till redogörelsen för den mikroskopiska undersökningen måste bergartens makroskopiska utseende ännu en gång vidröras, då de båda föregående beskrifningarne i en punkt äro ofullständiga, eller mindre tydliga. TULLBERG och NATHORST omnämna, att i den vittrade bergartmassan vester om Djupadal »utbilda sig större och mindre kantiga bollar, hvilka sinsemellan endast äro löst förbundna, så att bergarten får ett konglomeratartadt utseende». Det kunde synas af denna beskrifning, som vore dessa bollar endast ett resultat af vittringen och ej sjelfständiga af basaltmassan omslutna stycken, såsom de i verkligheten äro, i likhet med de af desse författare iakttagna inneslutna block och stycken af främmande bergarter (gneis, diorit, kalksten, lerskiffer m. fl.). Af NATHORST äro de ock med rätta bestämda såsom verkliga bollar på de etiketter, som åtfölja de insamlade stofferna. Dylika bollar af basalt, som vanligen äro mindre vittrade än den omgifvande tuffmassan, och hvilkas storlek går till ungefär den af en knuten hand, medan deras form vanligen är ellipsoidisk, synas totalt hafva undgått EICHSTÄDTS uppmärksamhet och äro ej af honom undersökta. De äro, såsom den nu företagna undersökningen närmare gifvit vid handen, ingenting annat än vulkaniska bomber (lapilli), som ligga inbäddade jemte de öfriga främmande blocken i hufvudbergarten.

Om den senares natur af tuff, vacka eller något annat kan jag icke nu uttala något afgörande omdöme, då jag ej besökt stället och ej anser de der hittills gjorda undersökningarne fullt uttömmande för bergartbestämningen. Några antydningar anser jag mig dock kunna göra. En del af bergarten har således utseende af en verklig *tuff*, isynnerhet de partier, som jemte rundade och kantiga korn af basaltglas innehålla understundom ej förkolade lemmingar af barrträd. En annan del har deremot en utpräglad karakter af en *lava*

med mandelstensstruktur. Huruvida denna varietet bildar någon sammanhängande massa, är för närvarande okänt, då de besökandes uppmärksamhet ej varit fästad på dess förekomst vid stället, men det är icke otänkbart, att en närmare undersökning kan komma att konstatera tillvaron af en lavaström. De ofvan omtalade bollarne bestå af verklig fältspatförande *basalllava*, hvilkens talrika blåshåligheter innehålla kalkspat och andra utfyllningsprodukter.

Vid den mikroskopiska undersökningen särskiljas lätt dessa varieteter af bergarten från hvarandra. Alla hafva de det gemensamt, att de äro porösa och glasrika, det senare i den ordning de förut blifvit nämnda, så att den tuffartade innehåller det mesta glaset. Ju mera glasrik bergarten är, desto längre synes äfven vittringen hafva framskridit, och i *tuffen* har *glaset* till största delen förändrats till sferoidalt utbildade korn. I det vanligen bruna glaset växa dessa korn ut och få i mera utbildadt tillstånd vid randen en skarpt utvecklad ljusgrön (celadonfärgad) ring omslutande en starkare eller svagare brunfärgad kärna. Kornen, såväl kärnan som ringen, visa i detta utvecklingsstadium tydliga interferenskors i polariseradt ljus och äro närmast att hänföra till de af VOGELSANG¹⁾ och ROSENBUSCH²⁾ benämnda *globosferiterna*. Då globosferiterna öfvergå från detta första kristallitartade tillstånd, utbilda sig i det inre på bekostnad af sjelfva kärnan knippen af trådformiga och nålformiga viriditartade kristalloider, som vanligen regelbundet växa ut från den gröna ringen och vända spetsarne inåt. Slutligen ligga äfven i gläsmassan långsträckta mikroliter med tydlig kristallbegränsning och smutsigt gröngrå till mörkgrå färg. Då de vid slipningen blifvit frigjorda från den omgifvande glassubstansen, visa de sig ljusgrå och genomskinliga. Till arten låta de ej närmare bestämma sig, men äro antagligen devitrifikationsprodukter. På de ställen, der de förekomma i större mängd,

¹⁾ H. VOGELSANG. Die Krystalliten, sid. 134.

²⁾ H. ROSENBUSCH. Mikr. Physiogr. der massigen Gesteine, sid. 82.

visar deras anordning tecken till fluidalstruktur, understundom ligga de åter kors och tvärs.

Af *fältspat*, *augit* och *olivin*, som förekommit spridda i glasmassan, återfinnas endast deras af nydaningsprodukter utfyllda rum. Kristallkonturerna äro fortfarande skarpa och skiljas lätt från blåshåligheternas konturer, som äro rundade eller mera oregelbundna. Konturer som låta hänföra sig till fältspatkristaller äro de mest sällsynta, olivinkristaller hafva deremot såsom vanligt ingått i största mängd. Af *augit* märkas här och der tydliga spår. I likhet med *palagoniterna* saknar detta basaltglas nästan fullständigt utskilda magnetitkorn. Vid jämförelse med den sammanfattande beskrifning ROSENBUSCH¹⁾ lemnar af palagoniterna, tvekar jag ej heller att hänföra denna tuffbildning till samma bergart.

Blåshåligheterna äro till största delen utdragna åt samma håll, ofta äro de äfven böjda; allt spår af fluidalstruktur saknas i dessa småstycken, som antagligen äfven äro söndersprängd lava. Håligheterna äro i allmänhet fullständigt fyllda af sekundära produkter, mest kalkspat och bitterspat, derjemte äfven zeoliter samt här och der viridit.

Cementet mellan kornen utgöres hufvudsakligen af kalkspat och något bitterspat. Dessa mineralpartiklar äro vanligen bandvis ordnade i utfyllningsrummen, hvarvid jemte karbonaten ej sällan smala ränder af rostbrunt till rödaktigt jernoxidhydrat äro afsatta. Större, fullständigt utbildade kalkspatkristaller äro ej heller sällsynta. Fragment af barrträdd ligga derjemte spridda i denna utfyllningsmassa.

En del af de undersökta preparaten visar under mikroskopet en särdeles tydligt utbildad lavastruktur med stora af karbonater m. m. utfyllda blåshåligheter och tunna väggar af basaltsubstans deremellan. För blotta ögat kunna ej de stycken, hvaraf preparaten blifvit förfärdigade, bestämdt skiljas från de tuffartade bildningarne. I en del preparat finner

¹⁾ H. ROSENBUSCH. Mikr. Physiogr. der massigen Gesteine, sid. 454 och följande.

man intill den tydliga lavan små stycken af det ofvan beskrifna basaltglaslet inbäddade i den vanliga cementmassan. Båda äro de alltid betydligt vittrade med jordformigt brott och utveckla vid påandning den bekanta lerlukten.

De i tuffmassan inneslutna bollarne af *basalllava* hafva ganska vexlande utseende och sammansättning. Öfverhufvud kunna de delas i en grupp, som är glasrik och sluter sig till *limburgiten*, och en annan, som innefattar *fältspatbasalter* med mer eller mindre riklig glasmassa. Alla innehålla de blåshåligheter fyllda af de meromnämnda substanserna.

I *limburgiterna* hafva *fältspat*, *augit* och *olivin* jemte öfverhufvud sparsamt inströdda korn af *magnetit* varit representerade i skiftande mängd. Augit är med få undantag det enda af de förstnämnda mineralen, som substantiellt bibehållit sig och uppträder i små, lifligt polariserande korn och kristaller, hvilka ofta samla sig i små knippen och oregelbundna gytringar. Jemte dessa augitkristaller träffas här och der en mindre fältspatkristall, som ännu är fullt bibehållen. För öfrigt äro de ursprungliga fältspat- och olivinkristallerna försvunna och inom kristallramen ersatta af gröna eller bruna nydanings- och utfyllningsprodukter, sådana de förut blifvit beskrifna. Dessa produkter äro ofta ordnade i bestämda fält med från kanterna isblomartadt utstrålade knippen af viridit eller mera enstaka nålformiga eller syllika mikroliter (ferrit). Den rådande *glasmassan* visar devitrifikationens fortgång genom de äfven här uppträdande globosferiterna.

Fluidalstrukturen i lavan angifves såväl af blåshåligheternas form, som äfven af böjningarne i sjelfva den olika brun- och grönfärgade glasmassan, då denna viker undan och böjer sig omkring de inbäddade kristallerna, som här och der brustit sönder, eller slutligen af de äfven här uppträdande mikroliternas och kristalliternas läge. Jemte globosferiterna iakttages äfven en annan utbildning inom glasmassan vid dess öfvergång från amorft tillstånd till kri-

stallinisk form. Vid svagare förstoring ($\times 180$) märkes redan en viss trådighet i denna basis med sträckning och böjning såsom vid fluidalstruktur, med hvilket fenomen denna anordning också står i nära samband. Vid starkare förstoring ($\times 1000$) lösa dessa trådar delvis upp sig i smala, prismatiska stänglar, genom basiska genomgångar afdelade i parallelpipediska eller qvaderformiga stycken. Hos alla dessa äro hörnen starkare eller svagare afrundade, hvarigenom det hela påminner om en globulitartad sammanhopning i rigtningen af en kristallaxel. Dessa stängligt utvecklade kristalliter eller kristalloider böja sig jemte den omgifvande basis omkring de inneliggande kornen och angifva således genom sitt läge sjelfva fluktuationen i den amorfa massan, ur hvilken de bildats. Här och der förgrena de sig, eller utstråla flere från en punkt. Sällsyntare äro små kristalliter med rombisk genomskärning och en korsformig mörkare teckning i midten. Glasmassan, i hvilken dessa kristallisationsprocesser försiggått, har i de undersökta preparaten en vackert gräsgrön färg, medan de inbäddade globosferiterna stöta i brunt, och en annan del af glaset, som icke hyser de nyss beskrifna kristalliterna, är mörkare brun.

I *fältspatbasalterna* spela de utkristalliserade mineralen i större eller mindre mån hufvudrollen. Såsom vanligt äro olivin- och augitkristallerna utvecklade i större, porfyroidiskt inströdda individer, medan grundmassan utgöres af fältspat, augit, olivin och magnetit i små kristaller och korn inbäddade i en basis af brunfärgadt, till klart och ofärgadt glas. En mängd blåshåligheter med de vanliga utfyllningsprodukterna gifva äfven dessa bollar samma karakter af en blåsfylld lava, som de glasrikare. I allmänhet hafva dessa bollar mera stått emot förvittringen än de andra.

Augitkornen äro friska och oförändrade och visa såsom vanligt lifliga färger i polariseradt ljus. De ligga oftast knippformigt samlade på vissa punkter inom preparaten. Olivinen deremot har undergått total förändring. Dess vanligaste

nydaningsprodukt utgöres af en svagt grönfärgad, ända till gräsgrön, vid stark förstoring något kornig massa, i hvilken de för olivinen karakteristiska picotitkornen ännu ligga inbäddade. Flere olivinkristaller innehålla kalkspat och viridit ordnade i bestämdt afgränsade fält. I andra ligga längsträckta eller oregelbundet linsformiga partier af kalkspat och droppformig viridit inlagrade i längdaxelns riktning. Dessa senare former synas vara en fortsatt utbildning ur den först nämnda gröna och korniga, i hvilken man här och der träffar dylika viridit- och kalkspatförande linsformiga partier.

En boll bland de till det sista slaget hörande har derjemte ett särskildt intresse till följe deraf, att han till en del utgöres af *basalllava*, till en annan af diallagförande *amfibolit*, en i den närliggande trakten allmänt förekommande bergart, som geognostiskt tillhör de i Skåne och Småland uppträdande gneisbildningarne. Kontakten mellan de båda bergarterna är skarp och utmärkt genom en af kalkspat uppfylld rand. I basaltmassan ligga derjemte små, endast för mikroskopet urskiljbara stycken af amfiboliten. Detta förhållande visar tydligen, att basalten brutit upp genom sistnämnda bergart, omslutit små lösryckta stycken deraf samt vid sin söndersprängning ryckt med ett stycke af sidostenen, hvarefter båda nu tillsammans återfinnas såsom en vulkanisk bomb inbäddad i tuffen.

Då den förutsättning låg nära till hands, att de nu beskrifna bergarterna stodo i mer eller mindre omedelbart sammanhang med någon af de i trakten på jämförelsevis ringa afstånd (1—4 km.) uppträdande basaltkupperna, företog jag slutligen en mikroskopisk granskning af basalterna från Randsliderna, Gellaberg, Billinge, »Höje lider», Klings-torp m. fl. Denna undersökning lemnade dock ett negativt resultat. I intet af de från dessa ställen undersökta profven fanns något tecken till lavastruktur, ej heller på långt när någon så stor glasbasis, som i de flesta af Djupadalsberg-

arterna. De öfriga karaktererna äro visserligen här och der lika, men hafva ingen bevisande kraft. Om således intet sammanhang kunnat påvisas mellan basaltförekomsten vid Djupadal och de kringliggande basaltkupperna, måste den förra åtminstone tills vidare anses såsom en själfständig bildning.

Om bergartens *geognostiska förekomst* föreligger för närvarande endast den korta beskrifning, som lemnades af TULLBERG och NATHORST i deras ofvan citerade uppsats. Den lyder så: »Bergarten bildar på venstra stranden af Rönneå ganska höga väggar, delvis betäckta af lösa aflagringar; dess största horisontala utsträckning torde belöpa sig till 500 fot; mäktigheten kan uppskattas till 40 à 50 fot.» Den underliggande berggrunden utgöres af gneis, såsom lagringsförhållandena visa. Någon direkt öfverlagring har dock ej kunnat iakttagas för jordtäckningens skull.

Genom den nu utförda undersökningen kommer till dessa bestämningar ännu en, — att på stället eller i närheten funnits en på blåshåligheter rik lava, uppträdande dels i en mängd bollar med omisskänlig karakter af vulkaniska bomber (lapilli), dels äfven i någon större sammanhängande massa, möjligen en lavaström. I samband med denna lava står en tuffartad bildning, som synes hafva den största utbredningen.

TÖRNEBOHM, A. E. *Öfverblick öfver Mellersta Sveriges urformation.*

(Härtill tafl. 25—27.)

Under de senaste trehundra åren har bland Sveriges geologer den åsigten varit temligen rotfästad, att urformationen är uppbyggt anlagt med de yngre formationerna, d. v. s. att den är sammansatt af flera olika länkar, hvilka i en viss ordning följa på hvarandra, och att således äfven denna formation