

On: 13 March 2015, At: 04:45

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>

Erratiska basaltblock ur N. Tysklands och Danmarks diluvium

Fr. Eichstädt

Published online: 06 Jan 2010.

To cite this article: Fr. Eichstädt (1883) Erratiska basaltblock ur N. Tysklands och Danmarks diluvium, *Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar*, 6:12, 557-574, DOI: [10.1080/11035898309444103](https://doi.org/10.1080/11035898309444103)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/11035898309444103>

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>

EICHSTÄDT, Fr. *Erratiska basaltblock ur N. Tysklands och Danmarks diluvium.*

Förekomsten af erratiska basaltblock i det dansk-tyska diluviet och studiet af deras utbredning inom detsamma är onekligen af ganska stort intresse, enär dessa block bättre än de flesta andra synas kunna angifva inlandsisens rörelse samt den väg, på hvilken transporten af flyttblock skett.

På förhand synes det visserligen, som om de fossilförande bergarterna i allmänhet skulle lemna mera bestämda och karakteristiska kännetecken än öfriga bergarter och därför lättare och säkrare kunna hänföras till sin moderklyft. Och i många fall är detta nog också verkligen händelsen. Men vid en närmare undersökning skall man finna, att flera af de massformiga och eruptiva bergarterna, och bland dessa särskildt basalten, uti det ifrågavarande hänseendet lämna ännu bättre vägledning. De fossilförande bergarterna hafva nemligen utan tvifvel fordom bildat mycket vidsträcktare aflagringar än nu, och särskildt hafva de gått i dagen på mycket större områden, än nu är förhållandet. Dessa aflagringar hafva emellertid delvis blifvit förstörda; delvis äro de betäckta af produkterna från inlandsisens verksamhet, hvilka just utgöra en stor del af de diluviala bildningarne, såsom krosstensleran, krosstensmergeln m. m., hvaremot krosstensgruset tydligtvis uppstått mera på bekostnad af urberget. Af den utomordentligt stora utbredning, som krosstensleran och de henne åtföljande lösa aflagringarna ega inom det ifrågavarande dansk-tyska diluvialområdet, kan man därför göra sig ett begrepp om, huru vidsträckta och mäktiga de aflagringar måste hafva varit, som åt dem gifvit upphof.

Ett fossilförande block med aldrig så karakteristiska kännetecken kan man därför omöjligt med säkerhet hänföra till den eller den lokalen, der bergarten nu finnes anstående och blottad. Det kan visserligen bestämmas såsom tillhörande samma nivå och samma aflagring som den anstående bergarten, men det kan dock härstamma från ett ganska långt derifrån beläget ställe.

Hvem vet, för att taga ett i ögon fallande exempel, hvilka bergarter som anstå eller anstått på hela det område, som nu betäckes af Östersjön och af de i detta haf afsatta sediment, ett område, som — enligt den vanliga uppfattningen — under isperioden skall hafva varit land och otvifvelaktigt lemnat betydande bidrag till N. Tysklands jökelbildningar lika väl som andra delar af Skandinavien. Det är sålunda tänkbart, ja, till och med högst troligt, att vidsträckta aflagringar, som förekommit uti Östersjöns bäcken, blifvit af inlandsisen förstörda, och det lider väl icke något tvifvel, att t. ex. de siluriska bildningarne på Gotland och Öland endast äro resterna af en formation, som fordom haft en mycket vidsträckt utbredning.

Om jag därför någonstades i N. Tysklands »Geschiebelehm» finner ett block af s. k. Gotländsk korallkalk, är jag långtifrån berättigad att genast antaga, att det verkligen härstammar från sjelfva det nuvarande Gotland, samt att transporten egt rum i den derigenom betingade rigtningen. Ehuru det tillhör samma aflagring som den nu på denna ö anstående bergarten, kan dess ursprungliga moderklyft mycket väl hafva befunnit sig på ett större eller mindre afstånd derifrån.

Att göra ett sådant antagande som det nu antydda vore lika förhastadt, som om jag ville hänföra all den flinta, som i så oerhörd mängd finnes öfverallt i det tyska diluviet, till någon af de få lokaler, der flinta funnits anstående, och sålunda påstå, att den förskrefve sig från t. ex. Usedom, Rügen, Möen eller Skåne. Fastmer måste man på goda grunder antaga ett stort baltiskt bäcken, i hvilket kritan aflagrade sig, och från hvars hela område flintblocken härstamma.

Om man därför endast med ledning af sådana block skulle försöka närmare bestämma inlandsisens rörelserigtning samt afgöra öfriga hithörande frågor, så skulle man snart finna, att detta är så godt som omöjligt och lätt nog kan föranleda misstag.

Liknande eller ännu större svårigheter möta vid bestämmandet af de flesta icke fossilförande bergarternas — d. v. s. de kristalliniska skiffarnes och de massformiga bergarternas — moder-

klyft. Å enå sidan äro nämligen dessa bergarter ofantligt vexlande till sin habitus, och å andra sidan kunna fullkomligt liknande bergarter förekomma på vidt skilda ställen.

Undantag från denna regel gifvas dock. Såsom jag redan påpekat, är basalten ett af dem. Basalten är nemligen en ganska typisk bergart, som i de flesta fall ej lätt förvexlas med någon annan. Dessutom synes den särdeles lämplig att tjena som »ledblock», därför att den hittills ej med säkerhet är känd från mer än ett enda jämförelsevis litet område i Skandinavien, nemligen från mellersta Skåne.¹⁾

Det ligger därför i sakens natur, att förekomsten af erratiska basaltblock i tyska diluviet redan tidigt skulle uppmärksammas af de nordtyska geologerna. I en liten värdefull uppsats har A. PENK²⁾ lemnat en redogörelse för den litteratur, som sysselsätter sig med förekomsten af basaltblock i tyska diluviet. Af denna Penks uppsats finner man, att sådana block hafva en vidsträckt utbredning inom detta diluvium, samt att de inom sitt utbredningsområde förekomma i talrik mängd. Vidare framhåller PENK, att samtliga författare, som yttrat sig om dessa blocks förmodade moderklyft, förnekat deras ursprung från Skandinavien.

PENK är sjelf den förste som med bestämdhet uttalar sig till förmån för den åsigten, att de i diluviet vid Leipzig funna erratiska basalterna härstamma från Skåne. Denna sin åsigt grundar han på en mikroskopisk undersökning af ifrågavarande block och en derpå stödd jämförelse med de skånska basaltförekomsterna.

Sedan PENK skref sin uppsats (1877) hafva flera författare omnämnt basalt från det tyska diluviet, och jag skall här i kort-

¹⁾ I Decemberhäftet för 1882 af denna tidskrift har A. E. TÖRNEBOHM beskrifvit en melilitbasalt från Alnö i Vesternorrlands län. Denna egendomliga bergarts ålder synes emellertid ännu trifvelaktig och dessutom skiljer den sig såväl till sin makroskopiska som mikroskopiska habitus så betydligt från de skånska basalterna, att någon förvexling med dem icke kan ifrågakomma.

²⁾ Albrecht PENK: Nordische Basalte im Diluvium von Leipzig. Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1877.

het anföra dem för att sedan längre fram öfvergå till granskningen af deras arbeten.

LANG¹⁾ har noggrant mikroskopiskt undersökt och beskrifvit 4 å 5 block af basalt, dolerit (?) och doleritlava från Wellen nära Bremen samt en basalt från Östersjökusten i Ost-Preussen. Han förnekar bestämdt deras skandinaviska ursprung och anser dem härstamma från nordpolara trakter, från Vallrossöarne etc. HEINEMANN²⁾ har likaledes undersökt och beskrifvit några basaltblock från Schleswig-Holstein, men anser PENK's åsigt allt för vågad samt stannar vid den meningen, att frågan om de erraticiska basalternas härkomst ännu kan auses såsom en öppen fråga. REMELÉ³⁾ omnämmer tre basaltblock från trakten af Eberswalde, hvilka blifvit undersökta af honom sjelf, af ZIRKEL och af KLOCKMANN. REMELÉ framhåller, att dessa fynd af erratic basalt i Mark-Brandenburg äro de första tillförlitliga, samt att sådan helt och hållet saknas i trakterna öster ut (Eberswalde ligger omkring 45 kilometer NO om Berlin). Han uttalar sig till förmån för den åsigten, att dessa block härstamma från Skåne. Denna åsigt synes också ZIRKEL omfatta, ehuru han ej kunnat identifiera dem med någon af honom känd skånsk basaltvarietet.

Förutom ofvannämnda REMELÉ's stuffer har KLOCKMANN⁴⁾ undersökt 4 basaltblock: från Segeberg i Holstein, Schwerin i Mecklenburg, Vorsfelde i Braunschweig och Eberswalde i Mark Brandenburg. KLOCKMANN finner visserligen, att dessa block likna basalten från Sösdala i Skåne, men anser likväl, liksom HEINEMANN, PENK's åsigt, att alla i tyska diluviet befintliga block skulle härstamma från Skåne, såsom förhastad och ej tillräckligt be-

¹⁾ Herman Otto LANG: Erratische Gesteine aus dem Herzogthum Bremen Göttingen 1879. Sid. 138—150.

²⁾ J. HEINEMANN: Die krystallinischen Geschiebe Schleswig-Holsteins. Kiel 1879. Sid. 31—33.

³⁾ A. REMELÉ: Ueber Basaltgeschiebe der Gegend von Eberswalde. Zeitschr. d. Deutsch. geolog. Gesellschaft. XXXII Band, 1880. Sid. 424.

⁴⁾ Ueber Basalt-, Diabas- und Melaphyr-Geschiebe aus dem norddeutschen Diluvium. Ibidem. Sid. 408.

grundad. Cand. min. SIEMIRADZKI¹⁾ i Dorpat beskriver några block »porfyrisk plagioklasbasalt» från Kurland, rörande hvilka det likväl, enligt hvad han sjelf säger, kan vara tvifvelaktigt, huruvida de äro basalt eller melafyr eller möjligen olivinförande diabas. Dessutom beskriver han två block af »basaltlava» utaf en knuten hands storlek, hvilka funnits på hafsstranden vid Dubbeln, samt ett annat stycke af samma bergart ungefär utaf en valnöts storlek, hvilket erhållits från Ostrominks vid Burtnecksjön (i Kurland). SIEMIRADZKI yttrar sig icke om dessa blocks sannolika moderklyft, men anmärker angående de tvenne första, att de blifvit funna på sjelfva hafsstranden, och därför möjligen blifvit ditförda såsom barlast eller på annat sätt af människor dittransporterade. Prof. E. GEINITZ²⁾ i Rostock har noggrant undersökt och beskrifvit ett antal (som det vill synas omkring 20) basaltblock från Mecklenburg, och ehuru han funnit flera typer, till hvilka han ej kunnat finna några motsvarande bland sitt svenska jernförelsematerial, så tvekar han dock ej att hänföra allas ursprung till Skåne. Det bör dock härvid anmärkas, att GEINITZ' liksom öfriga här nämnda geologers svenska jernförelsematerial varit ytterst ringa.

GEINITZ omnämner särskildt, men endast i förbigående, att äfven basaltmandelstenar förekomma här och der i det mecklenburgska diluviet, ehuru mera sparsamt. Svamp- och mandelstensartade basalter omnämnas för öfrigt äfven af HEINEMANN såsom sällsynt förekommande i Schleswig-Holstein. Enligt den senare författaren skola dylika basalter också omnämnas af FORCHHAMMER såsom i stor mängd funna på ön Sylt i diluvialeran (?). Slutligen har M. NEEF³⁾ beskrifvit en leucitfrit, d. v. s. en både leucit och fältspat innehållande basalt, som

¹⁾ SIEMIRADZKI: Basaltgeschiebe in Curland. Sitzungsbericht der Naturforschergesellschaft bei der Universität Dorpat. Sechster Band. Erstes Heft. 1881.

²⁾ Eugene GEINITZ: Die skandinavischen Plagioklasgesteine und Phonolithe aus dem mecklenburgischen Diluvium. Halle 1882. Sid. 83—94.

³⁾ M. NEEF: Über selteuere Diluvialgeschiebe der Mark. Zeitschrift der deutsch. geolog. Gesellschaft. 1882.

funnits i trakten af Eberswalde. Han yttrar sig emellertid icke om dess antagliga moderklyft.

Som af det anförda framgår, hafva meningarne varit och äro ännu fortfarande delade angående de erratiska basaltblockens ursprung.

De förnämsta skäl, som anförts mot basaltblockens skånska ursprung äro tvänne. De förekomma, säger man, på ett så ofantligt stort område, att de omöjligen kunnat spridas öfver det samma från en enda, temligen begränsad förekomst. Dessutom uppgifvas de inom detta område förekomma så talrikt, att de få i Skåne kända basaltkupperna omöjligen skulle kunnat lemna ett så rikligt material. Hvad den senare anmärkningen beträffar, så tyckes det emellertid ej vara så mycket bevändt med de »ofantliga massor» basaltblock, som några af de tyska geologerna omnämna. Man kan nemligen ej samla basalten lassvis, såsom t. ex. flintan. Äfven på de trakter, som blifvit uppgifna såsom särskildt rika på basaltblock, t. ex. trakten af Leipzig, kan man få gå och söka flera timmar, ja hela dagar, innan man finner ett enda. De trakter, som tyckas vara rikast på sådana block äro emellertid sydliga delarne af Holstein samt områdena i SO och SV härifrån: vestra Mecklenburg samt trakterna omkring Lübeck, Hamburg och Bremen och det mellan dessa städer liggande området. För öfrigt förringas i någon mån denna invändning deraf, att talrika nya basaltkupper under de senare åren blifvit upptäckta i Skåne.

Hvad vidare angår basaltblockens vidsträckta utbredning inom det ifrågavarande diluvialområdet, så kan en sådan icke förnekas. Den förefaller också något svärförklarlig, när man vill söka att hänföra alla dessa blocks moderklyft till mellersta Skånes basaltområde och på samma gång antager, att transporten skett medelst inlandsis. Obestriddigen skulle det hafva varit af ganska stort intresse, om de närmare gränserna för denna blockens utbredning kunnat noggrannare angifvas. De föreliggande uppgifterna tillåta likväl icke detta. Dock vill det synas, som om REMELÉ hade rätt, då han framhåller, att erratiska basaltblock ej blifvit funna synnerligen långt öster om

Berlin¹⁾, under det att den vestra gränsen tyckes vara att söka någonstädes i Holland eller kanske ännu längre vesterut. Af särdeles stort intresse skulle fastställandet af den norra gränsen i Danmark hafva varit, men härom föreligga mig veterligt inga uppgifter. De nordligaste af mig kända danska fyndorterna för erratic basalt äro Taarbäck strax norr om Köpenhamn samt Odense på Fyen. Huruvida någon basalt förekommer erratic i N. Schleswig, har jag mig icke bekant.

De erraticiska basaltblockens utbredning är emellertid under alla omständigheter mycket stor, och de geologer, som förneka deras skånska ursprung, kunna utan gensägelse härifrån hämta ett ganska godt stöd för sin åsigt. Äfven de geologer, som uppträda som motståndare mot den Torellska isticorien, finna just i detta faktum ett bevis mot nämnda teori. Det är för öfrigt ej endast basaltblocken, som blifvit spridda vida omkring, utan gäller detta äfven om öfriga bergarter. Af denna bergarternas stora spridning blir en följd, att deras utbredningsområden liksom falla öfver hvarandra, så att ofta många olika bergarter på samma ställe förekomma blandade om hvarandra, ett förhållande, som af flera geologer likaledes blifvit anfördt såsom bindande bevis mot den Torellska isticorien.

Först och främst är emellertid uppgiften att oberoende af alla teorier söka säkert bestämma de i det tyska diluviet kring-spridda erraticiska basaltternas typer, ty först sedan detta skett, skall man i utbredningen m. m. kunna finna ett stöd, vare sig för eller emot de särskilda åsigtorna. Kan man t. ex. bevisa, att samtliga basaltblockens moderklyft är att söka i Skåne, så får väl detta anses utgöra ett ganska talande skäl till förmån för teorien om en inlandsis, ty om basaltblocken blifvit transporterade på flytande isberg, hvarför då icke också finna bergarter från Island och andra nordpolara trakter till samman med de skånska? Skulle nu dessa block befinnas vara skånska, blifver den

¹⁾ Hvad beträffar det af LANG omnämnda blocket från stranden af Östersjön i Ostpreussen samt de af SIEMIRADZKI beskrifna blocken från Kurland, får jag hänvisa till det följande, sidd. 570 o. 571.

andra uppgiften att förklara, huru inlandsisen kunnat sprida dem omkring så, som den gjort. Skulle man åter å andra sidan lyckas påvisa, att alla basaltblocken, eller en större del af dem, kommit från någon utom Skandinavien belägen fyndort, t. ex. från nordpolara trakter, såsom LANG sökt göra troligt, så skulle detta otvifvelaktigt tala till förmån för driftteorien. Något sådant är emellertid icke möjligt. Deremot låter det på förhand mycket väl tänka sig, att ej alla, utan endast en del af blocken härstamma från det skånska basaltområdet. Om så skulle befinnas vara förhållandet, kunna de block, som icke äro skånska, möjligen härstamma från någon ännu okänd moderklyft vare sig i Skandinavien eller i Finland eller möjligen på Östersjöns botten. Ett sådant faktum skulle sålunda ingalunda nödvändigt tala mot inlandsisteorien.

Den bevisföring, som här ofvan ifrågasatts, är emellertid omöjlig utan en noggrann mikroskopisk undersökning af ett större antal block från skilda delar af det ifrågavarande diluviala området och en derpå grundad jämförelse med de anstående basaltterna. Att *ett* block eller *några få* fullständigt likna anstående basaltförekomster, bevisar enligt min åsigt ingenting. Detta skulle nämligen kunna bero på en tillfällighet. Men om af ett stort antal undersökta block *alla* eller åtminstone *de allra flesta* fullkomligt kunna identifieras med den anstående bergarten inom något bestämdt område, så kan detta ej mera bero på en tillfällighet, utan måste hafva en djupare grund.

Det är med anledning af en dylik tankegång, som jag försökt skaffa mig prof af erratiska basaltblock från skilda delar af dansk-tyska diluviet för att jämföra dem med det material af skånska basalter, hvaraf jag är i besittning. Tyvärr hafva mina bemödanden i denna riktning ej krönts med så stor framgång, som jag skulle önskat. Jag har sålunda ej lyckats samla mer än 20 prof, men har likväl ansett mig böra meddela resultatet af mina undersökningar, dels för att i samband med redogörelsen för dem påpeka hvilka intressanta spörsmål som äro förknippade med studiet af erratiska basaltblock, dels också för

att genom mina undersökningar lemna ett bidrag till frågans slutliga lösning.

De prof, jag haft tillfälle att undersöka, hafva till en del blifvit insamlade af mig sjelf, men för öfrigt ställda till mitt förfogande af Sveriges Geologiska Undersökning. De äro samlade dels på Seeland och Fyen, dels i trakterna omkring Kiel, Lübeck, Rostock och Bremen samt vid Berlin och Leipzig. Dessutom är jag i besittning af ett block från Waldenburg i Schlesien.

De undersökta profven hafva sålunda hämtats från ganska skilda delar af det ifrågavarande diluvialområdet, och det hade endast varit önskligt, att deras antal varit större. Af särskild vikt skulle det hafva varit om ett större antal block från de östligare delarne af detta område stått till mitt förfogande, liksom ock om närmare uppgifter om basaltblockens utbredning åt öster förelegat. De forskningar, jag i sistnämnda afseendet anställt, samt de misslyckade försök jag gjort att från dessa trakter skaffa material, hafva emellertid öfvertygat mig, att erratiska basaltblock ej blifvit funna öster om Eberswalde, samt att de i de östliga delarne af sitt utbredningsområde äro synnerligen sparsamma och måste betraktas som ytterst sällsynta.¹⁾

För att på förhand sammanfatta resultatet af mina mikroskopiska undersökningar vill jag redan här nämna, att samtliga de undersökta profven, med undantag af ett enda från Waldenburg, genom hela sin habitus göra intryck af att vara gamla bekanta från Skåne. De allra flesta öfverensstämma till och med så fullkomligt med skånska förekomster, att jag ur min skånska samling kan framleta preparat, från hvilka de ej kunna särskiljas. Anmärkningsvärdt är deras föga sönderdelade tillstånd, i det att i de flesta ej ens olivinen undergått några betydande förändringar. Der en omvandling verkligen egt rum bör man för öfrigt ihågkomma, att deraf beroende olikheter äro af ingen betydelse. På grund af denna stora öfverensstäm-

¹⁾ REMELÉ, hvilken en lång följd af år samlat och studerat de erratiska blocken i Mark (Brandenburg) och dervid särskildt haft sin uppmärksamhet riktad på basalten, har ej lyckats finna mer än 3 à 4 block af denna bergart.

melse mellan de undersökta blocken och de skånska förekomsterna har jag ej ansett mig behöfva lemna någon utförlig beskrifning af de förra, utan skall jag i stället hänvisa till den motsvarande redan offentliggjorda beskrifningen af de skånska basalterna¹⁾. Jag inskränker mig därför här till att omnämna, till hvilken skånsk basaltförekomst hvarje block i afseende på sin mikroskopiska habitus närmast ansluter sig, likväl med bifogande af nödiga anmärkningar. Efter att hafva förutskickat ofvanstående sammanfattning af den mikroskopiska undersökningen, öfvergår jag nu till meddelandet af de nämnvärda enskildheterna.

Block från Seeland.

Köpenhamn. Glasbasalt med färglöst rent glas. En ganska bestämd skillnad gör sig gällande mellan grundmassan och mikroporfyrtadade utsöndringar. Grundmassans augiter hafva mestadels en långdragen form. Blocket öfverensstämmer i alla afseenden med basalten från den strax norr om *Långstorp* befintliga lokalen. Jfr sid. 59.²⁾

Taarbäck, cirka 12 kilometer norr om Köpenhamn. Liknar fullständigt basalten från *Klingstorp*. Se sid. 32. Blocket är emellertid betydligt friskare och mindre omvandladt än de prof, jag besitter af den anstående bergarten. Olivinen synes föga förändrad. Till följd af detta bergartens friskare tillstånd visar sig glaset öfverallt fullkomligt isotropt, utan att förete den aggregatpolarisation, som omnämnes vid redogörelsen för *Klingstorps* basalten.

Korsör. Kan med lätthet hänföras till *Allarpsberg*. Sid. 44. Blocket eger ett något gröfre gry, men för öfrigt gäller om det samma allt, hvad om *Allarpsbergs* basalten blifvit anfördt. Sär-

¹⁾ FR. EICHSTÄDT: Skånes basalter etc. Sveriges geol. undersökning, Ser. C., Afhandlingar och uppsatser, N:o 51.

²⁾ Då i det följande hänvisas till min afhandling om »Skånes basalter», nämnes för korthetens skull endast sidan.

skildt är detta händelsen i fråga om glasets utbildning och utseende.

Roskilde. Är en glasbasalt med rikligt mörkt glas. Bland de skånska basalterna känner jag visserligen ingen representant för denna typ, men det är därför ingalunda sagdt, att en sådan alldeles saknas. Vid redogörelsen för de med mörkt glas försedda basalterna har jag påpekat, att fältspaten understundom träder starkt tillbaka, och att man därför kan vänta, att den på sina ställen helt och hållet saknas, ehuru jag för min del icke funnit något sådant prof. Närmast liknar detta block till sin allmänna habitus basalten från *Lönneberg*, men öfverensstämmer dock ej fullständigt med denne, äfven om man bortser från bristen på fältspat. Augiten är utbildad i temligen jemn stora, pelarformiga kristaller. Olivinen förefinnes såväl i större som mindre mikroskopiska individer. Glaset är i hög grad devitrifieradt af små globulitiska korn. Der dessa stoftliknande korn samlat sig och trädt ihop till nålar och borst, synes det i detta fall färglösa glasets skynta fram mellan de tätt insädda borsten. Oaktadt olivinen är särdeles frisk visar glasets dock på många ställen tydliga spår af omvandling, i det att man uti detsamma påträffar stora citron-gula fläckar, hvilka tydligen äro f. d. glas. I de flesta fall äro dessa fläckar ännu enkeltbrytande, men vid längre fortskriden omvandling visa de äfven aggregatpolarisation.

Block från Fyen.

Odense. Öfverensstämmer i alla enskildheter med basalten från *Gärahus*. Se sid. 25. Särskildt må anmärkas inlagringen af globulitiskt devitrifierade glasstrimmor, parallel med tvillingstreckningen i fältspaten, sådan denna blifvit omtalad vid beskrifningen af basalten från *Lönneberg* och *Gärahus*.

Svendsborg. Är en fältspatbasalt med vitrokristallinisk porfyrstruktur och färglöst glas. Kommer närmast basalten från *Randsliderna*, med hvilken likheten i sjelfva verket är öfverraskande. Se sid. 44. Olivinen har dock i det föreliggande profvet omvandlats på det sätt, som beskrifvits vid redogörelsen för ba-

salten från Gellaberg, och som dessutom iakttagits hos basalten från den s. k. Knösen. Se sid. 48.

Block från Tyskland.

Alt Heikendorf nära Kiel. Från denna lokal föreligga två block, af hvilka det ena är en glasbasalt med färglöst glas, det andra en fältspatbasalt med vitrokristallinisk porfyrstruktur och mörkt glas. Det förra öfverensstämmer fullkomligt med den *söder om Anderstorp* på Rönne ås vestra strand anstående basalten. Se sid. 60. Det andra deremot kommer till sin mikrostruktur och hela habitus särdeles nära basalten från Höja-Böge. Se sid. 40. Liksom i sistnämnda bergart är glaset ganska sparsamt och ofta alldeles färglöst, så att det i den finkorniga grundmassan är svårt att finna. Några större öliknande glaspartier med nefelinkristaller påträffas ej, men deremot äro de ljusa, isotropa partierna, hvilkas natur ej kunnat utrönas, ganska vanliga.

Seetempel nära *Travemünde*. Är fullkomligt identisk med basalten från *Lönneberg*. Särskildt märkes inlagringen af glasstrimmar parallelt med tvillingsstreckningen i fältspaten, som hos båda uppträder på fullkomligt liknande sätt. Se sid. 20.

Warnemünde, Rostocks hamn. Är fullkomligt identisk med de prof från *Juskushall*, hvilka äro försedda med färglöst glas. Se sid. 45.

Lesum nära *Bremen*. Från *Lesum* föreligga fem block. Af dessa utgöres:

N:o 1 af nefelinbasalt med ej alltför rikligt brunt glas. Bergarten kommer mycket nära nefelinbasalten från *Lillö*. Se sid. 51. Dock äro nefelinkristallerna i allmänhet ej fullt så väl utbildade, ej heller så likformigt inströdda som i denna bergart. Detsamma gäller i ännu högre grad om

N:o 2, i hvilket nefelinen samlat sig till gytringar, hvilka liksom ljusa fläckar ligga inströdda i bergarten. I dessa gytringar hafva de enskilda individerna oftast ganska otydliga kristallkonturer. Oaktadt detta block sålunda något afviker från *Lillö*-basalten, är dess allmänna habitus dock sådan, att intet väsent-

ligt hinder synes möta för att betrakta det som en modifikation af denna. Denna bestämning synes så mycket mer berättigad, som det står mycket nära n:o 1, hvars likhet och öfverensstämmelse med basalten från Lillö är omiskännelig.

N:o 3 är en nefelinbasalt utan glas, hvilken är fullkomligt identisk med basalten från *Bosjö kloster*.

N:o 4 och n:o 5 äro båda glasbasalter, hvilka öfverensstämma sins emellan, samt med basalten från lokalen *söder om Anders-torp*. Tallösa, af borst och trichiter bestående devitrifikationsprodukter ligga mångenstädes så tätt inströdda i den färglösa glasmassan, att de nästan helt och hållet undanskymma densamma. Liksom i nämnda anstående basalt visar glaset likväl ofta något tvetydiga polarisationsfenomen.

Rüdersdorf nära Berlin. Härifrån föreligga två prof, hvilka äro öfverensstämmande med hvarandra. De äro, liksom blocket från *Taarbäck*, fullkomligt identiska med basalten från *Klings-torp*. Se sid. 32.

Eberswalde.¹⁾ Är en leucitfrit, som till sin habitus mycket nära öfverensstämmer med bergarten från *Sandåkra*. Likväl är leuciten mycket tydligare och bättre utbildad, än hvad som enligt mina preparat är förhållandet i basalten från sistnämnda ställe.

Leipzig. Från Leipzig föreligga två block. Af dessa är det ena en fältspatbasalt med vitrokristallinisk porfyrstruktur och färglöst glas samt öfverensstämmer i alla afseenden med basalten från *Anneklef*, Se sid. 42.

Blocket från Waldenburg i Schlesien visar en för de svenska basaltförekomsterna fullkomligt främmande habitus, hvilket också lätt kan förklaras deraf, att det (enl. muntligt meddelande af G. DE GEER) blifvit funnet söder om anstående basaltkupper tillsammans med granit från *Strigau* och andra tydligt schlesiska bergarter i s. k. blandadt diluvium.

¹⁾ Detta block har blifvit beskrifvet af NEEF, se ofvan, och befinner sig i REMELÉ's samling. Då jag emellertid en gång haft tillfälle att se detsamma upptager jag det här.

Om vi helt och hållet bortse från blocket från Waldenburg, kan man säga, att af 20 basaltblock 18 visat sig fullkomligt och i alla afseenden öfverensstämmande med kända skånska förekomster. De återstående tvenne, hvaraf det ena från Lesum nära Bremen och det andra från Roskilde, likna visserligen ej fullständigt någon af mig känd skånsk förekomst, men deras habitus är dock sådan, att de i hvarje händelse tyckas stå mycket nära de svenska basalterna. Särskildt anmärkningsvärda äro de med färglös mellanmassa försedda basalterna, antingen denna mellanmassa består af enbart glas eller af glas tillsamman med fältspat. Dessa basalter synas nemligen vara ganska typiska och säregna för det skånska basaltområdet. Åtminstone har jag aldrig sett några andra basalter med så rikligt färglöst glas, oaktadt jag varit i tillfälle att genomgå ett ganska betydande antal preparat, bland annat hela prof. ZIRKELS samling.

Öfvergå vi nu till en granskning af föregående författares beskrifningar af erratiska basaltblock, så finna vi, att det i många fall är ytterst svårt att af dem hemta tillräcklig ledning för sitt omdöme, samt att på grund af dem anställa fullt tillförlitliga jemförelser. Likväl vill det synas, som om alla de block, hvilka obestriddigen äro basalt, likaledes hänvisa på Skåne såsom sin ursprungliga fyndort. Några af dem hafva så säkra kännetecken, att något tvifvel med afseende på dem icke kan råda.

Hvad nu först de af LANG beskrifna blocken beträffar, så kunna angående flera af dem berättigade tvifvelsmål uppstå, huruvida de verkligen äro att anse som basalt. Detta gäller i främsta rummet för »doleritlavan» från Rechtenfleeth, den »porösa basalten från östersjöstranden i Ostpreussen», samt för doleritlavan från Wellen. Jag tror knappt, att man skall taga alltför mycket fel, om man utan vidare hänför dessa till diabasmandelstenarnes och diabasernas grupp. En stor del af våra svenska diabaser hafva en utpreglad doleritisk habitus, och de af LANG gifna beskrifningarne passa bättre in på dylika diabaser än på basalter. På grund af beskrifningen tyckes man till och med närmare kunna bestämma blocket från Rechtenfleeth som en Särnadiabas, under

det att blocket från Wellen i allt öfverensstämmer med Kinne-diabasen, med undantag af det utaf LANG omnämnda mineralet, som han ej lyckats bestämma. Sålunda återstå endast LANGS stuffer från Wellen nummer 35, 61 och 66. Af dessa kan n:o 35 med någorlunda säkerhet hänföras till bergarten vid *Randsliderna*. Se sid. 17. N:o 61 är en glasbasalt och nära öfverensstämmande med basalten från *Långstorp*. Se sid. 59. N:o 66 deremot synes närmast vara att hänföra till bergarten i *Knösen*, se sid. 48, eller möjligen till *Syrkhultsjöns* basalt, se sid. 46, ehuru i ingen af dessa basalter den af LANG omtalade anordningen af en del utaf magnetiten blifvit iakttagen.

HEINEMANN'S beskrifningar på de af honom undersökta blocken äro mycket ofullständiga, och det är så godt som omöjligt att på dem grunda någon jemförelse. Likväl är jag böjd att gissningsvis hänföra fältspatbasalterna t. ex. till stora *Höjren*, se sid. 37, hvaremot nefelinbasaltblocken torde hänvisa på *Lillö* som sin ursprungliga fyndort. Se sid. 51.

Hvad de af REMELÉ och ZIRKEL undersökta blocken från Heegermühle beträffar, så passa de för blocken nr:is 1 och 2 gifna beskrifningarne, ganska väl in på basalten från *Syrkhultsjön*, se sid. 46, hvaremot blocket n:o 3 synes mera afvikande. Det må dock anmärkas, att samma block blifvit undersökta af KLOCKMANN, och ätt denne drager i betänkande att räkna dem till basalterna. Särskildt gäller detta om blocket n:o 3, hvilket Klockmann betecknar som en diabas, och detta utan tvifvel med rätta, att döma af den utaf honom gifna utförliga beskrifningen. De öfriga af KLOCKMANN undersökta blocken likna, enligt hvad han sjelf säger, i hög grad basalten från *Sösdala*. Om det nu också af flera skäl är troligt, att dessa block ej fullständigt öfverensstämma med Sösdalabergarten, så är likväl den typ de representera så särdeles karakteristisk för de skånska basalterna, att jag ej hyser det ringaste betänkande att hänföra dem dit.

Af de block som af SIEMIRADZKI beskrifvits, kunna sannolikt de tre, om hvilka han sjelf uttalar tvifvelsmål, huruvida de äro verklig basalt, ganska tryggt lemnas ur räkningen. Detta

framgår af hela den ganska utförliga beskrifningen. Särskildt må framhållas det långt framskridna förvittringsstadiet, i hvilket dessa block befinna sig, samt sönderdelningsprodukternas utseende. Intetdera talar för deras bestämning såsom basalt, utan torde de vara en till diabasernas grupp hörande bergart. Jag har redan anmärkt, att samtliga de basaltblock jag haft tillfälle att undersöka, varit särdeles friska, ett rön, som äfven blifvit gjordt af GEINITZ m. fl. Detta beror måhända derpå, att de i krossstensleran inlagrade blocken der äro jemförelsevis väl skyddade mot atmosferiliernas inverkan.

Af den mera knapphändigade beskrifningen på de tre återstående, sinsemellan öfverensstämmande porösa blocken, hvilka enligt SIEMIRADZKI bestå af typisk fältspatbasalt, är det svårt att rörande dem bilda sig ett säkert omdöme. Likväl kan, synes det, sjelfva beskrifningen ge anledning till ganska berättigade tvifvel om dessa blocks basaltnatur, oaktadt SIEMIRADZKIS bestämning af bergarten såsom »typisk fältspatbasalt» borde undanrödja alla tvifvelsmål i den riktningen. En bergart, i hvilken »fältspat och olivin utgöra hufvudbeståndsdelarne» men augiten »är sällsynt i små ljusgröna kristaller», kan dock under inga omständigheter få anses såsom en *typisk* basalt. Härmed vill jag ingalunda bestämdt bestrida riktigheten af SIEMIRADZKIS bestämning, utan vill jag endast hafva påpekat, att man ej utan vidare bör förlita sig på den samma.

GEINITZ har slutligen i fråga om allra största delen bland de af honom undersökta blocken påvisat deras identitet med skånska förekomster. Likväl har han påträffat några typer, med afseende på hvilka motsvarande anstående skånska basalter voro för honom obekanta. Detta gäller i första rummet hans grupp II: «nefelin-fältspatbasalter med doleritisk habitus.» Jag för min del ser dock intet hinder att hänföra dessa block till *Bosjöklöster*; tvärtom öfverensstämmer den af GEINITZ gifna beskrifningen nästan ord för ord med den beskrifning jag lemnat på sistnämnda basalt, sid. 54. Vidare anser GEINITZ såsom tvifvelaktig gruppen VI: »glimmerförande fältspat-nefelinitoid-basalt

med porfyrartad fältspat.» Ehuru dessa block ej heller öfverensstämma med någon af mig känd skånsk anstående bergart, så synas de dock ej alltför mycket skilja sig från det block, hvilket jag beskrifvit från trakten *söder om Perstorps station*, hvilket troligen härstammar från någon fast klyft i nejden, se sid. 12. Identiska äro dessa block ingalunda, men de tyckas dock tillhöra samma karakteristiska typ. Sedan jag kommit i besittning af ett tunnare preparat af Perstorpsblocket, har jag funnit bekräftad min förut uttalade förmodan, att färglöst glas, ehuru svårt att iakttaga, dock förefinnes mellan beståndsdelarne i den ytterst finkorniga grundmassan. Å andra sidan har GEINITZ sjelf framhållit, att den af honom gjorda bestämningen af nefelinitoid ej alltid är fullt riktig, och det är därför ej omöjligt, att här i det väsentliga samma utbildningsform föreligger, trots de något skiljaktiga beskrifningarne.

Hvad de öfriga af GEINITZ undersökta blocken beträffar, så vill jag ej underlåta att påpeka, att basalter med riklig färglös mellanmassa, hvilka jag anser såsom särdeles karakteristiska för Skåne, bland dem äro ganska talrikt representerade.

Alla hittills undersökta basaltblock (som tillsamman utgöra mellan 50 och 60) synas sålunda hänvisa på Skåne som sin moderklyft. Ett och annat har visserligen påträffats, som ej fullkomligt låter identifiera sig med någon skånsk förekomst, men detta ligger också i sakeis egen natur och kan ingalunda tjena som bevis mot deras och öfriga erratiska basaltblocks skånska ursprung. Med de ständiga, understundom rätt betydande vexlingar till sin habitus, hvilka bergarten i de skånska basaltkupperna är underkastad, är det nemligen otänkbart, att prof af hvarje modifikation redan skulle hafva blifvit föremål för undersökning. Det är därför helt naturligt, att block skola kunna påträffas, hvilka ej i allo öfverensstämma med de hittills iakttagna typerna i Skåne. Detta kan så mycket lättare inträffa, som basalt utan tvifvel dels anstår, dels har anstått på mycket flere ställen inom det skånska basaltområdet än på dem, som nu äro

kända. Många af de små basaltkupperna hafva nämligen blifvit förstörda eller täckta 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. För:s i Stockholm förhandl. B. VI, sid. 408.

²⁾ Geol. För:s i Stockholm förhandl. B. V, sid. 230.