

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

SER. C.

Afhandlingar och uppsatser.

N:o 51.

# SKÅNES BASALTER

MIKROSKOPISKT UNDERSÖKTA OCH BESKRIFNA

AF

FR. EICHSTÄDT.

—◆—  
Pris 1 krona.

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

SER. C.

Afhandlingar och uppsatser.

N:o 51.

# SKÅNES BASALTER

MIKROSKOPTSKT UNDERSÖKTA OCH BESKRIFNA

AF

FR. EICHSTÄDT.



STOCKHOLM, 1882.

KONGL. BOKTRYCKERIET.

P. A. NORSTEDT & SÖNER.



## Allmänna anmärkningar.

Sedan det genom F. ZIRKELS, H. ROSENBUSCHS och de talrika i deras fotspår trädande petrografernas vidtomfattande undersökningar visat sig, på hvilken osäker grund de dittills gjorda petrografiska bestämningarne hvilade, samt huru detaljerad och tillförlitlig kännedom om bergarternas mineralogiska sammansättning och strukturförhållande endast med tillhjälp af den mikroskopiska undersökningen stode att vinna, hafva också flere svenska geologer med ifver tillegnat sig den nya undersökningsmetoden för att å nyo genomströfva våra svenska bergarter. Sålunda hafva genom TÖRNEBOHMS, SVEDMARKS och A. SJÖGRENS lika värdefulla som af nöden påkallade arbeten en grundlig kännedom om åtskilliga svenska bergarters mikroskopiska sammansättning och struktur vunnits, men ännu återstår det oakadt på detta område ofantligt mycket, som tarfvar undersökning och utredning. Särskildt har en mikroskopisk-petrografisk bestämning och beskrifning af de skånska basaltterna synts mig vara högst önskelig, enär några upplysningar eller åt minstone någon antydning om de talrika skånska basaltförekomsternas geologiska förhållanden samt möjliga samband och inbördes förbindelser till äfventyrs härigenom stode att vinna. Dessutom skulle genom en dylik undersökning och beskrifning material vinnas till anställande af jemförelser med de i nordtyska diluviet så vidt och talrikt kringspridda erratiska basaltblocken i och för utredandet af frågan om dessas moderklyft. Ehuru deras härkomst från det skånska basaltområdet å ena sidan knappast kan betviflas,<sup>1)</sup> torde dock å andra

---

<sup>1)</sup> Utom de af A. PENCK, E. GEINITZ m. fl. offentliggjorda uppsatserna i detta ämne, hvilka tala härför, hafva äfven af mig förberedande studier och undersökningar redan blifvit gjorda, hvilka, ehuru ännu på långt när ej afslutade, dock tyckas leda till samma resultat. Emellertid hoppas jag att inom kort blifva satt i tillfälle att vidare fullfölja dessa mina undersökningar, så att ytterligare bidrag skulle kunna vinnas till denna så intressanta frågas lösning.

sidan denna fråga till följd af flera omständigheter ej ännu få anses till fullo utredd. På grund häraf och i detta syfte har jag, efter att en tid bortåt hafva sysselsatt mig med mikroskopiska studier och undersökningar, hufvudsakligen under Professor F. ZIRKELS i Leipzig ledning, i föreliggande arbete gjort ett försök till en framställning af de skånska basalternas mikroskopiska sammansättning och struktur, på samma gång som jag, ständigt med ofvannämnda ögonmärke, ansett mig böra lemna en om också kortfattad beskrifning af deras förekomstsätt och läge, liksom jag öfver hufvud taget vinlagt mig om att taga tillbörlig hänsyn till det geologiska elementet.

*Historik.*

De första meddelandena om förekomsten af basalt i Skandinavien offentliggjordes på 1820-talet af HISINGER och WAHLENBERG. Den förre omnämner<sup>1)</sup> basalten såsom med säkerhet känd från två ställen i Skåne, nemligen från Anneklef, beläget  $\frac{1}{8}$  mil norr om Hörs kyrka, samt från Gjellberg  $\frac{1}{4}$  mil från Röstånga. I sammanhang härmed redogör HISINGER närmare för dessa fyndorter, så väl med afseende på kuppernas form och storlek, som ock hvad angår sjelfva bergartens utseende, afsondringssätt m. m. I ett annat arbete<sup>2)</sup> inskränker sig HISINGER likaledes till att omnämna de båda ofvan anförda basaltlokalerna. Dessutom anmärker han, att prof. NILSSON »meddelat prof af basalt, tagna ur fast klyft i en backkant på Billinge bys egor,  $\frac{1}{4}$  mil från Billinge kyrka mellan Hör och Röstånga». Dessa synas sålunda vara de enda fyndorter härför, som då voro i Skandinavien kända.<sup>3)</sup> På sin 1832 utgifna geognostiska öfversigtskarta öfver mellersta och södra Sverige utmärker HISINGER såsom basaltförekomster jemte de båda ofvannämnda kupperna ännu en, nemligen den närmast Sösdala befintliga. Dessutom kartlägger han med basaltens färg några punkter, hvarest basalt enligt nyare undersökningar ej lär i fast klyft förefinnas, nemligen dels ett ställe, beläget ungefär  $\frac{1}{4}$  mil från Röstånga, och

<sup>1)</sup> W. HISINGER: Versuch einer mineralogischen Geographie von Schweden, umgearbeitete und vermehrte Auflage, Leipzig 1826, sid. 224.

<sup>2)</sup> Anteckningar i fysik och geognosi under resor i Sverige och Norge af W. HISINGER, 4 häft., Stockholm 1828, sid. 154.

<sup>3)</sup> Visserligen omnämner HISINGER i sina »Anteckningar etc.», sid. 154, att »i lagermassa utbredd basalt» träffas vid Holmestrand i Norge, hvilket likväl måste bero på ett misstag, då basalt som bekant der ej förekommer.

dels några smärre punkter vid Ryd söder om Örkelljunga. Utom af HISINGER omnämnes »Aune» eller Anneklef likaledes på 1820-talet af G. WAHLENBERG<sup>1)</sup> likväl under förnekande af dess natur af en basalkupp eller öfver hufvud taget af en eruptiv bergart, i det att bergarten i öfverensstämmelse med hans åsigter benämnes »flötstrapp».

Någon vidsträcktare kännedom om basaltens förekomst i Skåne tyckes ännu 1855 icke hafva vunnits, såsom framgår af A. ERDMANNNS detta år utgifna »Vägledning till bergarternas kännedom». Det heter i detta arbete, sid. 163: »äfven hos oss i Skåne förekommer denna bergart (basalt) på några ställen, såsom vid Anneklef, Svabesholm(?), Gjelleberg m. m.» Först genom ANGELINS undersökningar i och för utarbetandet af en öfversigtskarta öfver Skåne vans en något utförligare kännedom om basaltens utbredning i denna provins, och på denna hans öfversigtskarta finner man en hel del af de nu bekanta basaltlokalerna utmärkta.

Kartan förelåg redan 1859 färdigtryckt och utdelades i ett fåtal exemplar,<sup>e</sup> ehuru den först 1877, året efter ANGELINS frånfälle, med några ändringar offentliggjordes af B. LUNDGREN, hvilken dessutom fullständigade den till kartan hörande beskrifningen, som ANGELIN lemnat efter sig ofulländad. På E. ERDMANNNS 1872 publicerade öfversigtskarta öfver Skåne finnes basalten ej med särskildt tecken utmärkt, och i den kartan åtföljande beskrifningen omnämnes basalten helt flygtigt.

Ehuru vi sålunda redan genom ANGELINS karta egde någon kännedom om basaltens utbredning i Skåne, så är det dock i främsta rummet genom de af Sveriges Geologiska Undersöknings tjenstemän under de senare åren verkställda rekognoserings- och kartläggningsarbetena, som en mera detaljerad och fullständig kännedom om basaltens utbredning blifvit vunen, i det en stor mängd nya lokaler blifvit upptäckta. Det är också från Sveriges Geologiska Undersökning, som författaren erhållit uppgift på nästan alla de lokaler, hvarest basalt i fast klyft anträffats, och den i det följande meddelade beskrifningen af det Skånska basaltområdet grundar sig också på dessa uppgifter, hvilka dock författaren vid sina till samtliga basaltföre-

<sup>1)</sup> G. WAHLENBERG: »om svenska jordens bildning», Svea, första häftet. andra upplagan, Upsala 1824, sid. 91.

komsterna utsträckta besök haft tillfälle att kontrollera och bekräfta.

*Basaltens  
utbred-  
ning.*

*Basalt*, som, så vidt bekant, i Skandinavien endast förekommer i dess sydligaste del, i provinsen Skåne, har i detta landskaps mellersta delar en betydlig utbredning. De lokaler, hvarest basalt i fast klyft blifvit påträffad, äro nemligen till största delen belägna inom de geologiska kartbladen Linderöds och Trolleholms områden, hvarjemte några få basaltförekomster äro påträffade på de intill dessa i norr gränsande bladområdena Hessleholm och Herrevadskloster jemte det söder om »Linderöd» belägna »Öfvedskloster». De å dessa tre sistnämnda kartblad befintliga basaltförekomsterna äro dessutom belägna helt nära dessas intill »Linderöd» och »Trolleholm» stötande sydliga eller nordliga gränser, så att de utan tvifvel böra anses tillhöra samma vulkaniska område, som de å »Linderöd» och »Trolleholm» belägna, till antalet vida öfvervägande basaltförekomsterna. Härigenom uppstår ett basaltterritorium i Skånes midt, hvilket visserligen ej är särdeles stort till sitt omfång men i betraktande af storleken och mängden af de å det samma uppstickande basaltkupperna måste hafva varit skådeplatsen för en ganska storartad vulkanisk verksamhet under tertiärtiden.

Dessutom skulle basalt enligt en förut gjord bestämning<sup>1)</sup> uppträda på ett annat ställe i Skåne, beläget ganska långt från det egentliga basaltområdet, nemligen strax norr om de nordligaste husen i Nyhamns fiskläge, ungefär fem kilometer norr om Höganäs samt vid de ej särdeles långt derifrån belägna Smedstorp och Rågåkra, der den på båda ställena gångformigt genomsätter silurisk skiffer. Enligt författarens åsigt är likväl ifrågavarande bergart, såsom längre fram närmare kommer att visas, ej att anse såsom en basalt utan snarare såsom en gammal melafyr eller möjligen till och med en kersantit (kvartsglimmerdiorit).

Det egentliga basaltområdet utgör en areal af något öfver 4 sv. qvadratmil och kan sägas bilda en rätvinklig triangel, hvars ena katet skulle utgöras af den omkring  $3\frac{1}{4}$  sv. m. (34 kilometer) långa, i rakt V—Ö fortlöpande sammanbindningslinien mellan den längst i nordvest på Bonarps hed i Riseberga socken

<sup>1)</sup> Se A. LINDSTRÖM: »beskrifning till kartbladen Kullen och Höganäs», sid. 19. S. G. U. Ser. Aa. N:o 77 & 78.

sig höjande, enstaka basaltkuppen och den längst i nordost i Brönnebstads socken å »Hessleholm» strax nordvest om Råbockemölla befintliga basaltförekomsten, och hvars andra omkring  $2\frac{1}{2}$  sv. mil ( $26\frac{1}{2}$  kilometer) långa katet skulle sträcka sig från sistnämnda punkt till den längst i söder, strax norr om Köinge, ungefär en half mil öster om Hörby befintliga basaltlokalen. Den sålunda genom sammanbindningen af de tre ofvannämde punkterna bildade rätvinkliga triangeln innesluter samtliga basaltlokaler med undantag af två på »Herrevadskloster», äfvenledes i Riseberga socken befintliga, nemligen det mellan östra Sorrödsjön och Westrarpsjön belägna väldiga Juskushall och de omkring 2 kilometer nordost derom vid Storaryd förekommande små, delvis jordtäckta basaltkullarne. Dessa äro belägna utom nyss dragna nordliga begränsningslinie, så att denna måste göra en liten båge åt norr, för att de skola falla inom den samma.

På detta sålunda till sitt läge, sin ungefärliga form och storlek bestämda område genombryter basalten det här företrädesvis af jerngneis bildade urberget i form af talrika kupper och klippor, öfver 70 till antalet. Då de hufvudsakligen af glaciala bildningar bestående lösa aflagringarne fullständigt betäcka den fasta berggrunden, har kontakten mellan de båda bergarterna icke på något ställe kunnat iakttagas och studeras. Kupperna höja sig mer eller mindre öfver den kringliggande nejdén. På många ställen bilda de ganska stora berg, som beherska hela den omgifvande trakten, men ständigt äro äfven dessa i sin helhet nästan fullständigt betäckta af lösa jordlager, så att basalten endast här och der hufvudsakligen i slutningarne och äfven der endast undantagsvis synes träda i dagen i större partier. På andra ställen deremot bilda de endast små, låga kullar, som knappt höja sig några fot öfver sin omgifning. Det cirka 2 kilometer NNV om vestra Hägglinge kyrka belägna Lönneberg, på hvars topp och sidor temligen betydande basaltmassor träda i dagen, bildar en mäktig bergkoloss, hvars mer än 45 meter öfver den omliggande marken sig höjande, med en väldig ek krönta hjessa erbjuder en särdeles vidsträckt och pittoresk utsigt öfver den omgifvande trakten. Från denna punkt säges man vid mycket klart väder kunna se de nära tre svenska mil härifrån belägna kyrktornen i Kristianstad. Lika höga eller ännu högre berg bildas af många andra

*Yttre  
former.*

basaltkupper, hvilka utan att låta skönja någon särskild lagbundenhet i sitt ömsesidiga läge ligga kringströdda här och hvar öfver hela basaltområdet. Så förtjena att nämnas den SO om Norra Rörums kyrka, omkring en kilometer derifrån belägna s. k. Knösen, de i samma socken (Norra Rörums) circa 2 kilometer SO derom, strax norr om Dagstorpssjön belägna, för sin vilda ödslighet bekanta Hästhallarne, ej mindre än det 2 kilometer -i sydlig riktning härifrån sig höjande Ulfberget och det med en präktig vegetation prydda strax nordost om Esperöd liggande Allarps berg. Likaledes bildar det två och en half kilometer NO om Röstånga uppstigande Gellaberget en väldig, hela trakten beherskande, bergskupp med en härlig utsigt, likaså det redan omnämnda i nordostlig riktning härifrån i Riseberga socken belägna Juskushall, Hagstadberg (N. Rörums s:n) ej att förglömma, hvilket, fastän ej uppnående samma höjd som Lönneberg, dock är att räkna till de större basaltkupperna i Skåne.

Omkring och mellan dessa nu uppräknade, för sin storlek särskildt framhållna basaltbergen bildar basalten en massa större och mindre kupper, af hvilka dock ofta två eller flera höja sig tätt intill hvarandra, endast skilde några hundra fot, så att man a priori är böjd att anse dem för endast genom jordbetäckningen skilda delar af en och samma massa, något som genom den mikroskopiska undersökningen ofta, men ej alltid, vinner bekräftelse. Eller också framsticka basaltklippor på längre afstånd från hvarandra ur en och samma höjdsträckning, liksom utgörande de synliga delarne af en här framfluten ström, hvilken skulle utgöra kärnan till den i öfrigt vanligtvis af krossstensgrus bildade höjdsträckningen. Så är förhållandet med det i Mellby socken å det geologiska kartbladet Linderöd tätt vid gränsen mellan denna samt Tjörnarps och Hägglinge socknar börjande och något öfver en kilometer i nordostlig riktning förlöpande s. k. Snababerg. Basalten träder här i dagen hufvudsakligen och i ganska betydande massor i höjdens nordvestra ända men framsticker äfven i form af några små enstaka basaltklippor på dess sydvestliga del<sup>1)</sup>, så att man möjligen kan

<sup>1)</sup> Dessa senare äro ej på det geologiska kartbladet Linderöd anmärkta. Dessutom hafva af författaren ännu ett par lokaler påträffats, der basalt i fast klyft träder i dagen, men hvilka på nämnda karta ej finnas utmärkta, nemligen dels det cirka  $\frac{3}{4}$  kilometer härifrån belägna »Höjaböge», dels en liten basaltkupp invid egendomen Fredriksberg omkring 2 kilometer öster om Sösdala station och dels slutligen en liten basaltklippa, som träder i dagen på åkern nordost om den mel-lersta af de tre å sagda karta vid Gunnarp betecknade lokalerna. Denna senare

anse dessa båda lokaler tillhöra samma gång eller ström. Likaledes framsticker basalten på flera ställen ur sluttningen af den höjdsträckning, som från »Linderöds» norra gräns i hufvudsakligen nordlig riktning parallelt med jernvägen sträcker sig upp mot Finjasjön på »Hessleholms» område. Den träder nemligen här i dagen dels nordvest om Råbockemölla i Brönnestads socken, der den i form af en smal gång sticker fram ur krossstenshöjden, dels något öfver 1 kilometer söder derom strax nordvest om Sandåkra i Mellby socken, der den uppträder i form af flera små afrundade kullar, dels på höjdsträckningens hjessa och dels i sluttningen vid dess fot. (Enl. A. LINDSTRÖM.)

Utom de i fast klyft på ifrågavarande basaltområde anstående och kända basaltmassorna förekomma enl. A. LINDSTRÖM<sup>1)</sup> flerstädes i Torups socken, t. ex. vid Håkanstorps mölla, vid St. Kampholma samt på flera andra ställen, således nordligare än de i fast klyft kända basalterna, större och mindre stenar och block af basalt, hvilka otvifvelaktigt angifva, att basalt i dessa trakter kanske på flera ställen måste finnas anstående, ehuru öfvertäckt och dold af de lösa jordaflagringarne. Ty värr hafva af flera skäl inga prof här af blifvit undersökta med undantag af ett, hvilket af mig togs på den väg, som från Färingtofta leder upp till Perstorps station, ungefär rakt vester om Bjerröd, således på ett ställe, dit det svårigen såsom jökelplock kunnat föras från någon känd basaltkupp. Som detta prof vid den mikroskopiska undersökningen företedde en hos de öfriga skånska basalterna ej iakttagen säregen habitus, har det derfor längre fram nogare blifvit beskrifvet.

Dessutom förefinnes inom ifrågavarande basaltområde såsom spår af den vulkaniska verksamheten under en svunnen period åtminstone en känd tuffafgring, nemligen vid Djupadal i södra delen af Riseberga socken, der bergarten träder i dagen i Rönne ås dalgång på dess venstra sida med en horisontal utsträck-

*Basalt-  
tuff.*

kan likväl möjligen endast utgöras af ett större löst block (i så fall likväl ett ganska väldigt sådant) liksom ock en och annan af de å »Trolleholm» observerade små basaltklipporna, t. ex. den vester om Tjufvaröd; den vid vägen mellan Munkarp och Nyrup sydligast, och den vid Hallahus belägna äro möjligen endast att anse såsom större ditförda lösa block. Åt minstone saknas, för så vidt jag vid mitt besök derstädes kunde finna, vid dessa ställen en företeelse, hvilken enligt sakens natur står i samband med hvarje svensk faststående basaltförekomst, och hvarigenom man ofta ledes till upptäckten af en förut okänd kupp, nemligen en större ahopning af lösa basaltblock i dennas närhet och i glacialreffornas riktning.

<sup>1)</sup> »Beskrifning till kartbladet Herrevadskloster». S. G. U. Ser. Aa. N:o 67.

ning af ungefär 500 fot och en mäktighet, som kan uppskattas till 40 à 50 fot (enl. S. A. TULLBERG och A. G. NATHORST).

*Pelarförmig  
afsöndring.*

Pelarförmig förklyftning gör sig ofta särdeles tydligt gällande hos de skånska basaltförekomsterna, i det att basalten afsöndrat sig i större eller mindre, sex-, fyr- eller, som det tyckes, oftast femsidiga pelare, hvilka i regelbundenhet kunna täfla med kanske de skönaste förekomsterna i utlandet af denna art. Ett ganska vackert exempel på denna afsöndringsform erbjuder den s. k. Ballran, som reser sig i östra Hägglinge socken strax norr om landsvägen till en höjd af omkring trettio meter. Pelarne äro på toppen ganska smala och hafva temligen stark lutning mot bergets inre, hvaremot de vid foten uppnå ända till en half meters genomskärning samt tyckas ligga i det närmaste horisontalt. Vackra basaltpelare förekomma vidare på många andra ställen t. ex. vid Rallate NV. om Röstånga, vid det redan omnämnda en och en half kilometer nordost om Lönneberg belägna Snababerg, vid Hästhallarne, Ulfberg, Juskushall etc.

*Oregelbunden  
förklyftning.*

Ofta hafva likväl inga regelbundna pelare kommit till utbildning, utan basalten har afsöndrat sig i större eller mindre, mångkantiga eller på annat sätt oregelbundet gestaltade stycken. Ett sådant utbildningssätt visar sig hos basalten t. ex. i den vid Bonarps by i Riseberga socken belägna, alldeles enstaka stående, kupelformiga basaltkuppen, vidare vid de nordvest om Sandåkra befintliga, små basaltkullarne, hvarest basalten visar ett egendomligt knotttrigt utseende och ofta, särskildt i något förvittrat tillstånd, en ganska tydlig skalformig afsöndring.

I båda händelser, så väl vid den regelbundna pelarförmiga förklyftningen som ock vid den mera oregelbundna, lossna de särskilda pelarne och styckena genom atmosfärliernas inverkan ganska lätt från hvarandra och från hufvudmassan samt rasa ned åt bergets sidor, så att de ofta i tusentals lass betäcka dessa eller äro hopade vid bergets fot. På grund af mängden af de sålunda nedrasade basaltblocken kan man mycket ofta igenkänna en basaltförekomst, långt innan man ännu kan särskilja den pelarförmiga förklyftningen hos den anstående bergarten. Så är förhållandet t. ex. vid Ulfberg i synnerhet på sydöstra sidan, der de nedrasade basaltmassorna till en betydlig höjd betäcka bergets sidor och fot, så att de helt och hållet täcka fasta berggrunden, hvilken möjligtvis här annars skulle varit synlig. Mäktiga nedrasade basaltmassor finner man vidare

vid de invid och vester om Rönne å belägna lokalerna, vid Hagstadsberg m. fl. andra ställen.

Till sin struktur är basalten vanligen tät och afanitisk, *Struktur-* sällan synes den något kornig, dock aldrig så, att de olika beståndsdelarne med blotta ögat kunna särskiljas och igenkännas. Likväl varseblifver man i de flesta fall makroskopisk olivin, hvilken förekommer insprängd i form af mörkt buteljgröna korn, ofta i mycket riklig mängd, t. ex. i basalten från Lönneberg. Stundom kan man äfven iakttaga makroskopiskt insprängda augitkristaller, t. ex. i basalten från Gellaberg, samt fältspatkristaller, såsom i basalten från Hagstad, uti den mindre af de två sig der höjande kupperna.

Af accessoriska beståndsdelar träffar man stundom större inneslutna partier af olivin, hvilket är ganska vanligt i basalten från Bosjö kloster, samt ganska ofta mandlar af kalkkarbonat eller någon zeolit- eller delessitartad substans. Till en del åt minstone torde dessa senare böra anses som utfyllningar af preexisterande blåstrum, medan andra, i synnerhet de af mikroskopisk litenhet, tydligen bära pregeln af att hafva blifvit bildade på bekostnad af någon ursprungligen här för handen varande, i olika fall olikartad massa, genom dennas delvisa bortförande och omvandling, något som vid den mikroskopiska undersökningen mycket väl kan iakttagas och närmare studeras.

Brottet är dels mussligt, dels ojemnt till splittrigt, och synas företrädesvis de basalter hafva ett utmärkt mussligt brott, i hvilka ett rikligt glas kommit till utveckling. Likaså tyckes färgen i någon mån bero på mängden och beskaffenheten af det som bas tjenande glaset, i det att de med rikligt brunt glas försedda basalterna hafva en mera brunsvart, beckglänsande färg, medan denna hos andra är mera gråaktig till svart. Såsom ett ganska vackert exempel på en basalt med mussligt brott och brunsvart färg med beckartad glans må nämnas basalten från den ofvannämnda mindre kuppen vid Hagstad liksom den från Gellaberg och, ehuru i mindre mån, basalten från Lönneberg m. fl. Öfver hufvud taget är likväl basaltens yttre habitus i de olika förekomsterna ganska likartad, och det må här särskildt framhållas, att hvarken doleritiskt-grofkorniga eller poröst-slaggiga ej heller egentliga mandelstensartade varieteter blifvit påträffade inom den skånska basaltregionen.

*Basaltens  
föränders-  
lighet.*

Då det af professor F. ZIRKEL i hans banbrytande arbete »Ueber die mikroskopische Zusammensetzung und Struktur der Basaltgesteine, Bonn 1870», nogsamt framhållits och af senare författare såsom MÖHL och ROSENBUSCH ännu mer betonats, hvilken vexling i sin mikrostruktur och sammansättning basalter från samma lokalitet kanske i ännu högre grad än andra bergarter kunna vara underkastade, har författaren låtit sig angeläget vara att undersöka ett betydande antal preparat, så att in alles öfver 150 slipprof blifvit förfärdigade och undersökta.<sup>1)</sup>

Härför erforderliga stuffer hafva i allmänhet vid besök på ort och ställe blifvit af mig sjelf insamlade, dock har äfven det undersökningsmaterial, som eges af Sveriges Geologiska Undersökning, med största beredvillighet blifvit i mån af behof stäldt till mitt förfogande. Då det dessutom är genom bemälda Undersöknings så väl publicerade som ännu icke offentliggjorda arbeten, som basaltens utbredning blifvit mig i detalj och, såsom jag tror, temligen fullständigt bekant, och då dessa arbeten sålunda till stor del möjliggjort mina egna, har denna afhandling blifvit tryckt bland Sveriges Geologiska Undersöknings publikationer och på dess bekostnad.

Undersökningarne äro, såsom redan blifvit antydt, till allra största delen utförda på professor F. ZIRKELS i Leipzig mineralogiska institut under min vistelse derstädes läsåret 1880—1881; och är det mig en kär pligt att härmed uttrycka min djupa tacksamhet till herr professor ZIRKEL för den utmärkta välvilja och det stora intresse, hvarmed han redan från första början omfattade mina undersökningar, samt för den osparda möda och omsorg, hvarmed han ständigt sökte främja så väl detta arbete som mina öfriga studier och sträfvanden.

Som ett stort antal arbeten och uppsatser angående basalternas mikroskopiska sammansättning och struktur blifvit offentliggjorda under de senare 10 à 12 åren, eller sedan ZIRKELS bekanta arbete »Die Basaltgesteine» utkom, hvilka alla på det tydligaste hafva bekräftat riktigheten af de deri i minsta detalj framlagda iakttagelserna angående basalternas utbildningssätt, har jag vid de gifna beskrifningarna i allmänhet ansett mig kunna fatta mig kortare, än hvad i flertalet af

<sup>1)</sup> Då basalten inom samma kupp kan hafva olika sammansättning, må uttryckligen framhållas, att här lemnade beskrifningar i första rummet hafva afseende på de af mig undersökta preparater.

dessa arbeten är fallet. Detta har jag så mycket mer kunnat göra, som jag i detta arbete mest vinlagt mig om att gifva en karakteristik af de svenska basalterna, att framhålla, hvad för dem är egendomligt och kännetecknande, utan att vare sig upprepa, hvad som redan står att läsa i snart sagdt hundratals böcker, eller särskildt omnämna, hvad som visat sig helt och hållet tillfälligt och accessoriskt. Att likväl talrika omsägningar och upprepningar förekomma, ligger i sakens natur och har ej kunnat undvikas.

Hvad uppställningen och grupperingen af det föreliggande materialet beträffar, har jag till grund för den samma lagt principerna för den af F. ZIRKEL i hans ofvannämnda arbete gifna indelningen af de basaltiska bergarterna, emedan dessa utan tvifvel synas vara de naturligaste och bäst grundade. Det kan väl vara sant, att mikrostrukturförhållandena, hvarpå ZIRKEL som bekant grundar sina underafdelningar särskildt inom fältspatbasalterna, kunna vara underkastade mer eller mindre betydande förändringar, stundom på ganska korta afstånd, och att det sålunda understundom kan hända, att prof, tagna från ganska närbelägna punkter, måste räknas till olika grupper. Men sådana vexlingar i mikrostrukturen måste a priori hänföras till olika förhållanden vid bildnings- och stelningsprocessen, t. ex. större eller mindre afstånd från eruptionens centrum, större eller mindre närhet till afkylande medier etc. De hafva sålunda sin obestriddliga geologiska betydelse samt angifva en viss lagbundenhet, äfven om det hittills ej lyckats att i detalj påvisa denna, emedan för få undersökningar i denna riktning ännu blifvit utförda <sup>1)</sup>. De uppställda strukturtyperna äro deremot såsom sådana fasta och bestämda samt utmärkta genom hvar sina särregna och karakteristiska kännetecken, så att deras värde och betydelse för en indelning ligger i öppen dag och ej borde kunna underskattas. Dessutom har den Zirkelska indelningen den oskattbara förtjensten, att den konsekvent fasthåller och genomför de en gång antagna indelningsprinciperna, nemligen den mineralogiska sammansättningen i, första hand och mikrostrukturförhål-

*Indel-  
nings-  
grund.*

<sup>1)</sup> Ett försök i denna riktning har blifvit gjordt af Dr: KARL HOFMANN\*), hvilken för basalterna i det södra Bakony har påvisat en konstant och typisk skilnad hos de olika bergartsprofvn, allt efter som dessa härstamma från kupens hessa eller från dess fot.

\*) KARL HOFMANN: »Die Basaltgesteine der südlichen Bakony». Mittheilungen aus den Jahrbuch der k. ung. geol. Anstalt 1879.

landena i andra, något som ingalunda kan sägas om den af BORICKY <sup>2)</sup> föreslagna och använda indelningen, till hvilken ROSENBUSCH åt minstone delvis tyckes ansluta sig och hvars ohållbarhet ligger i öppen dag. [Det ingår ej i detta arbetes plan och skulle föra för långt att underkasta BORICKYS indelning en uttömmande och detaljerad kritik. Ett exempel, som för öfrigt beträffar hans hufvudafdelningar, må dock här anföras för att gifva ett stöd åt det ofvan sagda. BORICKY delar de basaltiska bergarterna i följande sex hufvudgrupper: a) magmabasalter, b) nefelinbasalter, c) leucitbasalter, d) fältspatbasalter i vidsträckt bemärkelse, e) trakybasalter och f) tachylytbasalter. Vid de fyra första af dessa hufvudgrupper har uppenbarligen den mineralogiska sammansättningen varit det bestämmande, och man kunde a priori väntat, att så äfven skulle varit förhållandet vid särskiljandet af de två öfriga med dessa samordnade grupperna. — Så är likväl ingalunda händelsen, utan här hafva genom ett plötsligt språng de geologiska förhållandena och mikrostrukturen blifvit bestämmande. BORICKY säger nemligen sid. 44: »Ausser diesen giebt es eine auch durch die geologischen Verhältnisse bestimmte Gruppe von Basalten. Es sind die jüngsten in den trachytischen Phonolithen aderbildend auftretenden Basalte, deren Mikrostruktur so charakteristisch ist, dass man sie beim ersten Anblick ihrer Dünnschliffe wiedererkennt . . . . . Wegen ihres rauhen Aussehens und wegen des Auftretens in den trachyt. Phonolithen bezeichne ich sie als Trachybasalte. — Schliesslich glaube ich mit den Namen »Tachylytbasalte« jene schwärzlich graubraunen oder dunkel bräunlichgrauen dichten Gesteine bezeichnen zu dürfen, die jünger als die Trachybasalte oder mit diesen von gleichem Alter meist in dünnen (von  $\frac{1}{4}$  — 1'), sich durchkrenzende und verzweigende Adern auftreten, deren Wandungen zuweilen mit dünnen (3 — 4'') Krusten von Tachylyt überzogen sind . . . .] På grund häraf har jag obetingadt ansett mig böra bibehålla den Zirkelska indelningen, hvilken derför i det följande helt och hållet varit bestämmande i fråga om uppställningen (se sid. 16). Anmärkningsvärd och tarvande en förklaring är i afseende på denna endast tillkomsten af ännu en afdelning bland fältspatbasalterna, hvilken blifvit inskjuten efter ZIRKELS afdelning C. Ehuru båda kännetecknas

<sup>2)</sup> Em. BORICKY: Petrografische Studien an den Basaltgesteinen Böhmens, Prag 1873.

af ett merendels mycket rikligt glas, tyckes likväl den förra representera en annan strukturtyp och synes därför berättigad till sjelfständig existens. ZIRKEL definierar i »Basaltgesteine» sin grupp C såsom fältspatbasalter, i hvilka en homogen glasig (eller genom »Ausscheidungen» till äfventyrs halfglasig) grundmassa är starkt utvecklad men likväl knappast så, att den i afseende på mängden öfverträffar de kristalliniske beståndsdelarna. Den strukturform, som här gör sig gällande, har ZIRKEL kallat den vitroporfyrtade (glasigporfyrisch). Vid sidan af bergarter med denna strukturform förekomma likväl i riklig mängd bland de undersökta basalterna andra, som äfven i sin typiska utbildning äro i afseende på strukturen ganska vidt skilda från dessa, och hvilkas strukturform jag, i brist på bättre namn, skulle vilja kalla den vitrokristalliniskt porfyrtade, i det jag definierar de med denna struktur försedda fältspatbasalterna såsom fältspatbasalter med en grundmassa, hvilken bildas af en homogen glasig (eller halfglasig) basis jemte deri inbäddade kristalliniska beståndsdelar. I förra fallet, vid den vitroporfyrtade strukturen, är grundmassan således *enkelt* och består af en homogen glasig substans, d. v. s. är sjelf en basis; i senare fallet, vid den vitrokristalliniskt porfyrtade är grundmassan *sammansatt* af mikroskopiska kristaller och en homogen glasig substans, en basis, i hvilken dessa ligga inbäddade. Det bör anmärkas, att denna definition i och för sig sjelf visserligen ej är ny utan redan gifven af MÖHL<sup>1)</sup>, hvilken likväl tyckes sätta den i stället för den af ZIRKEL för hans grupp C gifna, i det han sålunda under den samma torde sammanfatta, icke blott hvad som här förstås med denna definition, utan äfven det som är att hänföra till den af ZIRKEL gifna. Att likväl här två skilda strukturtyper föreligga, hvilka lämpligen kunna och böra från hvarandra särskiljas, tror sig författaren med det ofvan sagda hafva ådagalagt. Se för öfrigt fig. 1 och 2.

I följd af det sagda hafva de undersökta basalterna blifvit uppställda och beskrifna i följande ordning.

<sup>1)</sup> HEINR. MÖHL: Zusammenstellung, mikroskopische Untersuchung und Beschreibung einer Sammlung typischen Basalte, Stuttgart 1874, sid. 21.

### I. Fältspatbasalter.

- A. *Med likformig, kristallinisk-kornig struktur.*
- B. *Med kristallinisk porfyrstruktur.*
- C. *Med vitroporfyrstruktur.*
  - 1. Med mörkt glas.
  - 2. Med färglöst glas.
- D. *Med vitrokristallinisk porfyrstruktur.*
  - 1. Grundmassans basis består af mörkt glas.
  - 2. Grundmassans basis består af färglöst glas.
- E. *Med inklämnings- eller intersertalstruktur.*

### II. Nefelinbasalter.

- A. *Med rikligt brunt, amorft glas.*
- B. *Utan amorft glas. Nefelinen spelar sjelf rolen af grundmassa.*

### III. Leucitbasalter.

### IV. Glasbasalter <sup>2)</sup>.

---

<sup>2)</sup> Denna sista egeudomliga grupp af basalter, hvilken först upptäcktes och beskrefs af ZIRKEL i hans »Basaltgesteine» men likväl först af BORICKY och MÖHL såsom egen grupp ställes vid sidan af de tre bekanta Zirkelska hufvudgrupperna, har senare af ROSENBUSCH blifvit fullständigt afskild från basalterna och under namn af limburgit såsom en underafdelning af hans peridotiter och yngre equivalent till hans pikritporfyryr tilldelad en sjelfständig och, som det tyckes, fullkomligt isolerad ställning. Författaren har likväl ej tvekat att hålla fast vid det gamla, emedan han ej kunnat förmå sig att från basalterna skilja en bergart, hvilken genom sitt makroskopiska utseende och sina geologiska förhållanden så nära öfverensstämmer med dessa, att den ej utan en noggrann mikroskopisk undersökning derifrån kan skiljas. Dessutom är den väl knappast att betrakta såsom något annat än en lokal utbildningsform af vare sig den ena eller den andra af de öfriga basalhufvudgrupperna, med hvilka den mycket ofta något som äfven ROSENBUSCH sjelf framhåller, genom förmedlande öfvergångar är förbunden, under det att det ej kan vara tal om något samband vare sig med peridotit eller pikritporfyr.

## Beskrifning af de olika basalterna.

### I. Fältspatbasalter.

#### A. Med likformig, kristallinisk-kornig struktur.

Till denna strukturtyp hafva vi att räkna endast en basaltförekomst, nemligen:

*Basalten från Randsliderna.* Den här nedan gifna beskrifningen gäller likväl endast den ena, den nordligaste af de 3, omkring  $1\frac{1}{2}$  kilometer nordost om Gellaberg, nära invid hvarandra belägna, helt obetydliga basalhallarne, i det att basalten i de båda öfriga utbildats på ett afvikande sätt. Redan makroskopiskt gör sig en skilnad gällande i de på ena eller andra stället slagna provvens utseende, i det att basalten från ifrågavarande håll är mera kornig, svartgrå till gråsvart, utan för blotta ögat särskildt urskiljbar olivin, hvaremot den i de båda öfriga är mera tät och svart med insprängda om ock ganska sparsamt förekommande olivinkorn.

Under mikroskopet upplöser den sig i en ganska grofkornig, anamesitartad blandning af väsentligen *triklin fältspat*, *augit*, *olivin* och *magnetit*, hvilka hafva fått en utbildning och ömsesidig anordning, som gör, att denna basalt i särdeles hög grad till sin allmänna mikroskopiska habitus liknar de af ZIRKEL såsom typer för den likformiga, kristallinisk-korniga strukturformen uppställda basalterna från Siebengebirge, t. ex. doleriten från Löwenburg, hvarmed likheten i sanning är öfverraskande, om man bortser från gryets större finhet hos den senare.

*Glas* är ej närvarande, åt minstone ej i sådan mängd, att det med säkerhet kan iakttagas. Dock påträffar man ganska rikligt dessa små, brunsvarta, kommalika taggar och borst, hvilka man annars vanligen iakttagert såsom devitrifikationsprodukter af glas och synnerligast af färglöst sådant, hvarför man kunde vara berättigad antaga, att färglöst glas såsom en fin hinna eller ett anflog finnes doldt mellan de kristalliniska beståndsdelarne.

*Augiten*, i synnerhet de större individerna, hvilka i allmänhet visa ganska skarpt markerade kristallkonturer, är mycket ofta öfverfylld af blåsförande glasinneslutningar eller också på annat sätt förorenad. Likaledes är *olivinen*, hvilken i det hela taget ej uppnår större dimensioner än augiten, stundom genomdragen af svärmar af glasinneslutningar, gasporer etc. I allmänhet synes den ej synnerligen mycket hafva undergått förändring och sönderdelning.

De *triklina fältspatlisterna* äro merendels ännu fullkomligt friska och osönderdelade. På sina ställen hafva likväl äfven de angripits af de sönderdelande agenterna. I synnerhet der, hvarest de äro tätare hopade intill hvarandra och intaga ett större parti i preparatet, varseblifver man nemligen, huru deras substans antager ett mjöligt utseende och huru deras gränser på samma gång förlora i skärpa och tydlighet, så att det ej mera lyckas, ej ens i polariseradt ljus, att från hvarandra särskilja de enskilda individerna. Tillika har den omvandlade substansen ofta antagit en gul eller gulröd färgton. Huruvida ej på sådana ställen glas i något rikligare mån från början varit för handen och genom sin lättare sönderdelbarhet underlättat fältspatens omvandling, i det att de sönderdelande agenterna genom den redan uppluckrade massan vunno lättare tillträde till fältspatkropparne och sålunda snabbare och mera obehindradt kunde fullfölja sitt förstörelseverk, kan naturligtvis ej med bestämdhet afgöras men förefaller i och för sig sjelf ingalunda oantagligt.

För att utröna fältspatens natur behandlades ett preparat under 14 dagar med stark, kall saltsyra. Vid derefter anställd granskning under mikroskopet visade sig fältspatkropparna betydligt angripna och ruggiga på ytan utan att likväl hafva förlorat sin polarisationsförmåga. Tvärt om kunde man i de flesta fall i polariseradt ljus ganska tydligt iakttaga den polysyntetiska tvillingsstreckningen. Det är därför troligt, att labradorit eller möjligen andesin här föreligger. Den af MICHEL LÉVY föreslagna metoden att äfven i bergarterna särskilja de olika plagioklasarterna genom maximivärdet af den vinkel, under hvilken de i P/k-sonen (basiska makrodiagonala planparet) liggande snitt släcka ljuset, har visserligen blifvit försökt men har ej ledt till önskad resultat, såsom ock på förhand var att vänta. Som denna metod öfver hufvud taget endast under särdeles gynsamma förhållanden kan leda till något och äfven då

endast till osäkert och approximativt<sup>1)</sup> resultat, har den ej vidare af mig blifvit använd.

## B. Med kristallinisk porfyrstruktur.

Till denna enligt ZIRKEL mycket sällsynta men högst karakteristiska strukturform hafva vi likaledes endast att räkna en enda förekomst, nemligen ett *löst block*, taget på vägen mellan *Perstorps station och Färingtofta*, ungefär rakt vester om Bjerröd eller nordligare än alla i fast klyft kända basaltlokaler med undantag af Storaryd. Bergarten är till färgen djupt svart med utmärkt mussligt brott utan tydligt iakttagbar olivin. I preparaten ser man redan med blotta ögat en mängd större (af omkring 1,00 mm. längd och 0,15 mm. bredd), färglösa och vattenklara kristallindivider jemte ett fåtal små mörka punkter likformigt inströdda i en ouplösbar gråaktig grundmassa.

Vid undersökning under mikroskopet visa sig de ljusa kristallindividerna bestå af triklin fältspat, hvaremot de mörka partierna bestå af en oredigt sammanfiltad serpentinartad massa, vanligtvis uppträdande i afrundade korn men stundom med tydliga kristallkonturer, hvilka med temlig säkerhet låta sluta till att omvandlade *olivinpartier* här föreligga. Detta bekräftas deraf att partier ej alltid helt igenom bestå af serpentinartad massa utan här och der låta skönja mer eller mindre klara fläckar, hvilka i så fall skulle utgöras af ännu osönderdelad olivinsubstans. Emellertid äro dessa olivinindivider anmärkningsvärdt små och ej särdeles talrika. Dessutom förekommer en och annan *augitkristall* eller kristallgyttring, mikroporfyrartadt insprängd i grundmassan.

*Grundmassan* är ganska finkornig och ännu vid 100 gångers förstoring temligen ouplösbar. Vid starkare förstoring upplöser den sig emellertid ganska tydligt i en kristallinisk-kornig blandning af små *triklina fältspat*lister, små afrundade *augitkorn* samt rikligt och likformigt inströdd *magnetit*. *Nefelin* finnes ej närvarande, åt minstone kunde ej iakttagas ett enda sexsidigt tvärsnitt, hvilket skulle kunna tyda härpå. Deremot är det ej omöjligt, att något men i så fall fullkomligt färglöst och från devitrifikationsprodukter fritt *glas* befinner sig mellan de kristalliniske beståndsdelarne, något som till följd af svå-

<sup>1)</sup> Se härom MAX SCHUSTER: »Ueber die optische Orientirung der Plagioklasse», sid. 272 och följ. (TSCHERMAKS »Mineralogische Mittheilungen», dritter Band, Wien 1881).

righeten att påvisa ett så beskaffadt glas alltid blir högst vanskligt och ofta alldeles omöjligt att afgöra. (Se sid. 26 och följ.)

Öfver hufvud taget öfverensstämmer således denna bergart på det närmaste med basalten från Kieshübel vid Dilln nära Schemnitz i Ungern, hvilken ZIRKEL beskrifvit såsom typ för denna utbildningsform. Ganska anmärkningsvärdt är, att det vid denna basalt liksom vid samtliga de af ZIRKEL beskrifna hithörande förekomsterna är *triklin fältspat*, som är mikroporfyrtadt insprängd. Vid andra strukturformer är detta åt minstone mycket sällsynt, och det inträffar icke vid någon af de öfriga svenska förekomsterna. Dessutom förtjenar påpekas, att *olivinen* är jämförelsevis sparsam och utvecklad såsom små individer.

### C. Med vitropfyrstruktur.

#### I. Med mörkt glas.

Den mest typiska är *basalten från Lönneberg*, hvilken bildar en tät, svart eller något i brunt stötande bergart med mussligt brott, i hvilken små, mörkt buteljgröna olivinkorn makroporfyrtadt äro insprängda. En och annan liten hvit mandelbildning består af kalkspat, hvilket framgår deraf, att den vid behandling med kall saltsyra råkar i liflig fräsning.

Enär samtliga beståndsdelarne ligga utkristalliserade i en af enbart brunt glas bestående, mycket riklig grundmassa [basis], såsom vid mikroskopisk undersökning lätt kan iakttagas, så är denna basalt en ganska utmärkt representant för den vitropfyrartade utbildningsformen. Utom de för fältspatbasalterna karakteristiska beståndsdelarne, *triklin fältspat*, *augit*, *olivin* och *magnetit*, påträffar man här och der en och annan *apatitnål* eller ett klart, hexagonalt tvärsnitt, som tillhör en sådan, samt dessutom mycket sparsamma men jämförelsevis stora *nefelinkristaller*. Enär af *augiten* och *olivinen* den förra, särdeles i mycket tunt preparat, blir nästan färglös och den senare knappast visar spår af någon omvandling, äro de hvarandra ganska lika och kunna understundom, i synnerhet vid mera oregelbunden begränsning, vara svåra att skilja åt. Olivinen uppträder likväl endast såsom större individer, hvilka mycket ofta äro väl kristalliserade, ega skarpa vinklar och rätlinigt fortlöpande begräns-

ningslinier och dessutom ofta i riklig mängd hysa de för den samma så karakteristiska pikotiterna, hvaremot augiten, hvilken öfver hufvud taget ej uppnår olivinens storlek, kan nedsjunka till betydlig mikroskopisk litenhet. Båda äro de stundom uppfyllda med större, oregelbundet gestaltade inneslutningar af den bruna glasmassan, hvarvid man ofta, såsom senare närmare kommer att omnämnas, förträffligt kan iakttaga och studera dennas globulitiska devitrifikation. Dessutom förekomma äfven, som det vill synas, fullkomligt färglösa, äkta, med tydlig blåsa försedda glasinneslutningar, och troligen äro äfven vätskeinneslutningar för handen, om också inga sådana med tydligt rörlig libell kunna iakttagas. Den *triklina fältspaten* uppnår i medeltal en längd af 0,05—0,1 mm., och de allra fleste individerna visa i polariseradt ljus tydlig tvillingsstreckning. I ännu mycket högre grad än augiten och olivinen hyser fältspaten oregelbundna, fliklika inneslutningar af den bruna basisbildande glasmassan, hvilka alltid ligga inlagrade parallelt med tvillingsstreckningen och ofta tilltaga i storlek och antal, så att de till sin massa tyckas vara öfvervägande öfver fältspatsubstansen. Ofta intager glasmassan till och med fältspatkristallens hela inre, i det att den samma bildar en parallellipedisk kärna, omkring hvilken fältspatsubstansen är lagrad såsom en smal son. Nästan färglösa augitmikroliter förekomma likaledes ganska vanligt inväxta i fältspatlisterna, och äro äfven de inlagrade parallelt med tvillingsstreckningen. Denna rikedom på dylika fliklika inneslutningar af den bruna glasmassan utan synbar blåsa förekommer mer eller mindre vanligt i alla preparaten från Lönneberg och tyckes för denna basalt vara säregen och karakteristisk, i det att i ingen af de öfriga undersökta basalterna dylika inneslutningar förekomma, åt minstone ej i den mängd som i Lönnebergsbasalten, der de träffas nästan i hvarje fältspatindivid. Dock är lika riklig glasbasis för handen i flera andra hithörande bergarter. *Magnetiten* är jemförelsevis sparsam och utbildad i temligen jemnstora, skarpt begränsade kristaller och kristalliniska korn. Den synes vara föga titanhaltig, såsom framgår deraf, att den samma efter några dagars behandling af ett preparat med kall saltsyra till största delen hade försvunnit, endast kvarlemnande några få anfrätta korn. Hvad *apatiten* angår, så observerades endast enstaka långa nålar och små klara sexsidiga genomskärningar, hvilka måste hänföras till detta

mineral. Likaledes iakttogos några få, större, vid korsade nicols-prismor mörka mer eller mindre regelbundna, sexsidiga genomskärningar jemte svagt kromatiskt polariserande, likaledes mer eller mindre tydliga kvadratiska genomskärningar, hvilka utsläckte ljuset parallelt med begränsningslinierna och därför anses tillhöra *nefelinen*.

Ofvannämnda basis, i hvilken dessa kristalliniska beståndsdelar ligga urskilde, består, såsom redan är nämnt, af en *amorf substans*, hvilken i mycket riklig mängd är för handen och i allmänhet i preparatet antager en kaffebrun färg, hvilken likväl i mycket tunt slippref kan blifva något ljusare. Denna bruna färg tyckes emellertid vara främmande för sjelfva glasmassan och i stället förorsakas af devitrifikationsprodukterna. I gynsamma fall eller der, hvarest *glasmassan* kilformigt lägger sig utöfver en snedt af slipytan träffad, färglös eller i det allra närmaste färglös kristall eller såsom en lentikulär inneslutning är inlagrad i den samma, observerar man nemligen tydligt, huru glaset blifver allt ljusare, ju tunnare lagret blir, och slutligen i ett utomordentligt tunt lager bildar en nästan färglös massa, i hvilken ligga utskilde små rundade eller något aflånga mörka korn (globuliter), nästan oändliga till antal och litenhet. Utom genom dessa globuliter är glaset devitrifieradt af en otalig mängd långa, i båda ändarne tillspetsade eller stundom tveklufna, vanligtvis raka men stundom äfven kroklinigt fortlöpande nålar och borst eller hårliknande bildningar, hvilka samlat sig till en så att säga sammanfiltad väfnad. Dessa bildningar, i synnerhet de sistnämnda, visa sig vid mindre förstoring svarta och opaka. Vid starkare förstoring varseblifver man emellertid, huru de flesta blifva genomskinliga med brunaktig färg, och är det därför antagligt, att alla vid tillräcklig upplösningsförmåga hos mikroskopet skulle visa samma egenskap. Deras ränder fortlöpa ej alltid fullkomligt rätlinigt utan äro ofta genom oändligt små och fina inskärningar vågformigt sågade och naggade, liksom om dessa nålar och borst etc. vore sammansatta af små, i rader anordnade korn. I sjelfva verket observerar man också å andra sidan, huru globuliterna, i det att de ordna sig i rader, visa tendens till att sammansätta sådana nål- och hårformiga bildningar, så att knappast något tvifvel kan uppstå, att icke dessa blifvit bildade genom ett dylikt sammanträdande af de globulitiska kornen. Dessa nålar och borst etc. äro likväl å sin sida ingalunda alltid inströdda i glas-

massan i oregelbundet virrvarr, såsom ofvan antyddes, utan låta ofta igenkänna en betydlig lagbundenhet i sin ömsesidiga anordning. Sålunda kunna de stundom träda till samman till små vackra streckfigurer och skelettliska bildningar, i det t. ex. från en tjockare medelstam långa, i ändan tillspetsade taggar rät- eller snedvinkligt utskjuta ungefär såsom taggarna hos en sågfisk; eller också kunna de bilda tofslika eller annorlunda gestaltade figurer, i det att de utstråla från en gemensam medelpunkt.

Till sin allmänna mikroskopiska habitus och särskildt hvad glasets mängd och utbildning angår mycket nära öfverensstämmande med nyss beskrifna bergart är *basalten från Snababerg*. Likväl afviker den senare väsentligt derigenom, att jemte de svarta, fullkomligt opaka magnetitkornen ännu ett annat *mörkt mineral*, hvilket vid första blicken visar sig vara af annan art än magnetiten, förekommer i ganska riklig mängd insprängdt i bergartsmassan. Detta mineral uppträder i mer eller mindre (stundom i sin helhet, stundom endast på ena sidan eller i ena ändan) genomskinliga, vanligen i en riktning utdragna lameller och blad, hvilka ofta visa tydlig hexagonal begränsning. Vid pröfning af deras optiska egenskaper visa de sig vara dubbelbrytande och tydligt om ock svagt dikroistiska, och synes denna senare egenskap tillkomma äfven de hexagonalt begränsade bladen. Någon sammansättning af flere lameller iaktogs aldrig hos dem, så att deras bestämning som magnesiaglimmer, dels på grund häraf, dels ock på grund deraf, att, som sagdt, äfven de hexagonalt begränsade bladen visa dikroism, förefaller högst osannolik. Denna uppfattning bestyrkes af den omständigheten, att de ganska lätt angripas och lösas af syror. Vid företagen etsning af ett preparat med kall saltsyra visade sig nemligen dessa så beskaffade lameller redan efter 24 timmar liksom magnetiten tydligen anfrätta, och efter 8 dagars behandling voro de fullkomligt försvunna, hvarefter endast några få svarta och opaka, starkt angripna magnetitkorn återstodo i preparatet såsom bevis derpå, att dessa senare ej äro fullt rena utan delvis titanhaltiga. Något hexagonalt jernmineral kan ej heller gerna föreligga på grund af nyssnämnda dikroism hos de hexagonalt begränsade individerna, och enär ett så beskaffadt mineral ej omnämnas i den basaltbeskrifvande literaturen, och det ej heller lyckats att identifiera det samma med något

annat makroskopiskt bekant mineral, måste tills vidare lemnas ofgjordt, till hvilket mineralspecies det samma bör räknas (se taflan 1, fig. 1). Visserligen beskrifver och afbildar d:r KARL HOFMANN i sitt redan här ofvan citerade arbete »Die Basaltgesteine des südlichen Bakony» ett i de af honom undersökta basalterna i ganska riklig mängd förekommande och magnetiten undanträngande mineral, hvilket han identifierar med ilmenit, och hvilket för öfrigt i minsta detalj öfverensstämmer med ifrågasvarande mineral, så att den der gifna beskrifningen ord för ord skulle kunna användas på detta; men det af HOFMANN beskrifna mineralet är ej dikroistiskt och ej heller lösligt i saltsyra, två egenskaper, hvilka såsom nämnt tillkomma detta, så att trots likheten i öfrigt dock väsentligen skilda mineral måste föreligga. Att det ej är ilmenit, som här förekommer, bevisas dessutom af den på våta vägen anställda pröfningen på titan, hvilken endast visade, om öfver hufvud några, så åt minstone högst obetydliga spår af detta ämne.

Dessutom synes fältspaten i denna basalt vara något sparsammare än i Lönnebergsbasalten samt sakna de för denna senare så karakteristiska bruna glasstrimmorna. I ett under 8 dagar med stark kall saltsyra behandladt preparat tycktes den nästan helt och hållet hafva försvunnit, i det endast några få anfrätta individer lågo kvar i preparatet. Här skulle således *anortit* föreligga. Någon optisk bestämning har ej ifrågakommit till följd af redan förut antydda skäl. *Olivinen* visar vanligen skarpa kristallkonturer samt hyser i sitt inre små gulbrunt genomskinliga, oktaedriska pikotiter i riklig mängd.

I minsta detalj öfverensstämmande med basalten från Snababerg, hvilken visar denna utbildning i preparat så väl från höjdsträckningens nordöstra sida, hvarest bergarten hufvudsakligen träder i dagen, som ock från de på dess sydvästra ända framstickande små basaltklipporna, visa sig prof från den i noten på sid. 8 omnämnda lilla *hällen vid Gunnarp*. Det samma gäller *basalten* uti en enstaka, knappt några kubikfot stor basalhäll, som uppsticker i en backslutning *vester om Tjufvaröd*, ungefär en fjerdedels mil sydvest om Hörs jernvägsstation. Denna bergart öfverensstämmer i sjelfva verket så fullkomligt med bergarten från Snababerg, att den hvarken makro- eller mikroskopiskt från denna kan skiljas.

Likaledes mycket nära öfverensstämmande med basalten från Snababerg, särskildt hvad förekomsten af det obestämda mineralet beträffar, är *basalten* från den lilla *öster om Ella*, ungefär midt emellan denna plats och Snababerg befintliga lokalen; dock är fältspaten här ännu mycket sparsammare och utvecklad i mindre individer, så att denna bergart är att anse såsom ytterst fältspatfattig och nästan lika väl skulle kunna räknas till glasbasalterna.

Till samma grupp som Lönnebergsbasalten eller till de med vitropfyrstruktur försedda basalterna hör äfven *basalten* från den lilla, i långa pelare afsöndrade, strax *öster om Gärarhus* belägna hällen sydvest om Ulfberg. Likväl är denna senare något mera mikromer, så att *glaslet* tyckes vara något sparsammare utveckladt. Åt minstone intager det ej så stora fläckar och partier mellan de kristalliniska beståndsdelarne och visar ej heller så tydlig och vacker devitrifikation som i de förra, ehuru äfven här devitrifikationsprodukter, bestående af globulitiska korn och bruna genomskinliga nålar, i ganska riklig mängd ligga utskilde i glasmassan.

*Fältspaten* visar äfven här ganska ofta, fastän ej på långt när så konstant som i Lönneberg, parallelt med tvillingsstreckningen inlagrade bruna glasstrimmor, hos hvilka man understundom tydligt kan iakttaga den globulitiska devitrifikationen. Större augit- och olivinkristaller framträda mer eller mindre tydligt porfyrartadt i förhållande till den öfriga mera mikromera massan, så att denna bergarts utbildningsform i sjelfva verket är sådan, att den bildar en öfvergång till den vitrokristalliniska porfyrstrukturen.

Närmast öfverensstämmande med basalten från Gärarhus är *basalten* från den *norr om Djurröd*, Färingtofta socken, befintliga lokalen. *Glaslet* är dock i betydligt mindre mån devitrifieradt af de bekanta globulitiska kornen och mörkbrunt genomskinliga nålarna; i stället träffas i riklig mängd färglösa eller nästan färglösa långa nålar. Hvilketdera är förhållandet, kan ej afgöras, emedan de ligga inbäddade i den bruna glasmassan och kringspridda i denna. Af dessa äro en del, de större, otvifvelaktigt *apatit*, emedan de kunna sättas i förbindelse med klara, hexagonala tvärsnitt, hvaremot andra snarare äro att betrakta såsom *augitmikroliter*.

Dessutom förefinnes mer eller mindre tydlig öfverensstämmelse mellan basalten från Lönneberg och Snababerg samt bergarten från *Göbnehall*, sydväst om Ynglingarum, hvarest denna basaltvariantet förekommer i den mindre, för öfrigt i otvifvelaktigt sammanhang med den större kuppen stående, basaltförekomsten, hvaremot från den större kuppen tagna prof afgjordt ega den vitrokristalliniska porfyrstrukturen.

## 2. Med färglöst glas.

I allmänhet erbjuda basalter med färglöst glas ej så få svårigheter vid deras mikroskopiska undersökning och bestämning. Å ena sidan är nemligen det färglösa glaset, i synnerhet der, hvarest det i ringare mängd är för handen, just till följd af sin färglöshet mycket svårare att påvisa än det alltid tydligt framträdande och lätt igenkänliga, mörka glaset, och å andra sidan är det ej alltid lätt att afgöra, huruvida en tydligt för handen varande grunddeg också verkligen består af äkta, enkelbrytande och amorf glasmassa, eller möjligen af föga eller icke alls i formelt hänseende individualiserad och begränsad, svagt dubbelbrytande nefelin eller leucit; kortligen af det, som af MÖHL blifvit betecknad såsom nefelin-, respektive leucitglas och af BORICKY såsom nefelinitoid och leucitoid. I synnerhet då en så beskaffad grunddeg, såsom förhållandet är med de fleste hithörande skånske basalterna, i rikligare mängd uppträder mellan de kristalliniske beståndsdelarna, kunna berättigade tvifvelsmål angående dess natur af äkta amorf glas uppstå, enär ännu väl knappast någon basalt med så rikligt färglöst glas blifvit beskrifven, och det därför hittills gällt såsom ett erfarenhetsrön, att färglöst glas aldrig uppträder i så riklig mängd som det bruna utan snarare såsom en mellan de kristalliniske beståndsdelarne inklämd, sparsam kristallisationsåterstod. Att så i allmänhet förhåller sig, ligger för öfrigt i sakens natur, då det färglösa glaset väl knappast är att betrakta såsom något annat än ett mörkt glas, hvarur de färgande ämnena redan utkristalliserat, hvarför förhandenvaron af färglöst glas merendels betecknar ett längre framskridet kristallisations- och individualiseringsstadium än förhandenvaron af mörkt glas, hvarför ock det förra i allmänhet måste vara betydligt sparsammare än det senare. Dessutom plägar det ljusa glaset, då det uppträder i basalterna,

i slipprofven ej visa sig så fullkomligt färglöst och vattenklart som händelsen är i de ifrågavarande skånske, utan merendels alltid stöta något i grått eller brunt. På grund af dessa omständigheter kunde författaren till en början endast med tvekan förmå sig att betrakta den i de ifrågavarande basalerna ofta i särdeles riklig mängd förhandenvarande färglösa grunddegen som ett äkta amorft glas eller som en glasbasis, ehuru företeelserna dock voro sådana, att han slutligen måste stanna vid denna åsigt eller åtminstone betrakta den som den sannolikaste.

Detta öfverensstämmer visserligen ej fullkomligt med det resultat, till hvilket E. GEINITZ\*) i Rostock kommit, hvilken vid sina undersökningar af de erratiska basalerna i Mecklenburgs diluvium anstält jemförelser med några svenska basalter och deribland äfven med åt minstone två hithörande, nemligen med basalerna från Anneklef och Sösdala, hvilka han jemte de med dem öfverensstämmande erratiska basalerna betecknar såsom »fältspatbasalter med nefelinitoidbasis», i det att »otvifvelaktig nefelinbotten» (jemte amorf glasbotten!) i dem skulle finnas närvarande. Sin bestämning af nefelinen grundar GEINITZ (förutom på reaktionen med saltsyra, hvilken han likväl själf anser för mindre tillförlitlig) hufvudsakligen på det obestriddiga faktum, »att grunddegen, hvilken han annars vore böjd för att beteckna såsom en färglös glasbasis», mellan korsade nicolsprismor mycket ofta utsänder ett egendomligt blågrått, oredigt ljusskimmer. Detta ljusskimmer kan likväl i de allra flesta fall, hvilket GEINITZ för öfrigt också till en del medgifver, hänföras till så att säga orena optiska reaktioner, beroende på främmande inlagringar eller en genom börjande sönderdelning framkallad, ytterst fin aggregatpolarisation. I synnerhet är det den triklina fältspaten, hvilken ofta med otydliga kristallkonturer men likväl med mer eller mindre tydlig, i polariseradt ljus iakttagbar tvillingsstreckning ligger inbäddad, och, enär den i vanligt ljus knappast kan iakttagas, liksom undångömd i glasmassan, hvarför den vid korsade nicolsprismor kan åstadkomma en ganska svag och oredig ljusemission. Detta blifver nemligen händelsen, om den såsom ytterst liten mikrolit ligger inbäddad i glaset eller om en ytterst tunn lamell eller hinna af någon större fältspatindivid vid slipningen blifvit lemnad ofvan eller

\*) Beiträge zur Geologie Mecklenburgs, III. Die Basaltgeschiebe im mecklenburgischen Diluvium, 1881.

under glaset, då i båda händelser lagret af fältspatssubstans kan blifva allt för tunt för att visa tydliga polarisationsfenomen. Naturligtvis är ej den möjligheten härvid utesluten, att en sådan svag ljusemission kan härröra äfven från andra inbäddade mikroliter, såsom från augit m. fl., ehuru man lättare abstraherar från dessa, emedan de i vanligt ljus mycket tydligare framträda än den med glasmassan fullkomligt ensfärgade fältspaten. Hvad vidare den genom begynnande omvandling framkallade aggregatpolarisationen angår, så synes denna särdeles ofta vara orsaken till en oredig ljusemission vid korsade nicolsprismor, något som ej bör förväna oss, äfven om vi påträffa den samma i för öfrigt ganska friska basalter, enär, såsom ZIRKEL flerfaldiga gånger betonat, just det färglösa glaset särdeles lätt, ja, till och med lättare än olivinen, faller offer för sönderdelningen.

Utom ofvannämnda orsaker kunna möjligen äfven spänningsfenomen förorsaka meranämnda ljusemission. Då den smälta massan såsom en sista återstod stelnade mellan de redan utskilda kristallerna, utöfvade dessa nemligen från alla sidor ett tryck eller kanske rättare sagdt en sträckning på det stelnande glaset, hvilket derför ingalunda behöfver visa den normala isotropien utan kan förete svaga fenomen af dubbelbrytning, liksom händelsen kan vara med pressad eller i formar gjuten gelatin.

Vare nu härmed huru som helst, så påträffar man å andra sidan mycket ofta otvifvelaktigt enkelbrytande, isotropa partier, särskildt vid de ytterst tunna ränderna af ett i och för sig sjelf tunt preparat, hvarest man har största utsigten till att få ostörda reaktioner. Dessutom finner man mångenstädes i oerhörd mängd dessa obestämda och obestämbara komma-, borst- samt fjun- och ull-liknande bildningar, hvilka hvar och en måste erkänna såsom i äkta amorft glasmassa inlagrade devitrikationsprodukter af den samma och ej såsom till äfventyrs i nefelinsubstans inlagrade interpositioner, så att närvaron af äkta amorft glas, såsom äfven GEINITZ på samma grunder antager, synes vara höjdt öfver allt tvifvel. Om det nu också måste medgifvas, att fall kunna förekomma, då ljusemissionen vid korsade nicolsprismor ej med säkerhet låter sig hänföra till någon af de ofvannämnda orsakerna, nemligen främmande inlagringar i och begynnande omvandling af ett i och för sig sjelf fullkomligt isotropt och enkelbrytande glas, för att nu

ej tala om nyssnämnda spänningsfenomen, hvilka naturligtvis ej såsom sådana kunna påvisas, så berättigar detta likväl ej, åt minstone efter mina preparat att döma, till att tala om »otvifvelaktig nefelin» och ännu långt mindre om »otvifvelaktig nefelinbotten». Ty oafsedt den ingalunda otänkbara möjligheten, att dessa polariserande ställen i en bergart, hvarest redan de tydligt bestämbara, rikligt förhandenvarande fältspatindividerna ofta visa mycket otydliga kristallkonturer, vid en längre framskriden formell individualisering skulle hafva afslöjat sig såsom fältspat och ej såsom nefelin, kan man näppeligen, såsom GEINITZ tyckes göra, antaga en nefelinbotten jemte en glasbotten, då den enas närvaro med nödvändighet torde utesluta möjligheten af den andras. Dessutom skulle väl förhandenvaron af rikligt glas gjort det möjligt äfven för nefelinsubstansen, om en sådan fuunits tillstädes, att bilda åt minstone en enda tydlig kristall.

För detta antagande, att i själfva verket ingen nefelin är närvarande, utan att den färglösa botten, oafsedt de vanligen mycket otydligt framträdande fältspatindividerna, uteslutande består af glas, således bildar en glasbasis, talar vidare den omständigheten, att massan mellan de kristallinske beståndsdelarne lokalt kan öfvergå i färgadt, otvifvelaktigt glas, utan att vid sidan om detta träffas någon färglös substans, hvilken man skulle kunna tyda såsom nefelin, lika litet som några tydliga nefelinkristaller förekomma mellan de öfriga beståndsdelarna. Detta framgår bland annat af en beskrifning, som ZIRKEL lemnar af ett preparat från Anneklef, samt har af författaren själf flerfaldiga gånger iakttagits såsom hos basalten från Allarps berg, Stora Höjerna etc., hvarest en sådan öfvergång af ljust glas i mörkt stundom kan iakttagas till och med i ett och samma preparat.

På grund af hvad ofvan blifvit sagdt, hafva de af ifrågasvarande basalter, hvilka i mer eller mindre riklig mängd innehålla fältspat, blifvit hänfödda dels till denna, dels till följande grupp, beroende på deras olika mikrostruktur, hvaremot de, hvari ingen eller ytterst obetydlig fältspat kunnat påvisas, men om hvilka i öfrigt det sagda i hufvudsak gäller, senare såsom glasbasalter komma att beskrivas.

*Basalten från Sösdala* är en gråsvart, något kornig bergart, i hvilken man med blotta ögat kan iakttaga små, glänsande korn och kristaller af olivin i riklig mängd. Vid mikroskopisk undersökning visar sig bergarten hithörande derigenom, att bestånds-

delarne, hvilka ligga inbäddade i en färglös basis, visserligen betydligt vexla i storlek men dock ej så, att någon bestämdt framträdande motsats mellan en finkornigare grundmassa och deri insprängda mikroporfyrtade element kan sägas göra sig gällande. *Fältspaten* är ganska sparsam och till en del liksom gömd i det färglösa glaset, så att man vid flygtig granskning i vanligt ljus lätt skulle kunna betrakta denna basalt såsom i det närmaste fältspatfri. Detta är den likväl ingalunda. Vid korsade nicolsprismor kan man nemligen tydligt iakttaga, huru de tvillingsstreckade fältspatindividerna talrikare, än man till en början skulle förmoda, ligga inbäddade i glasmassan. Af *augiterna* äro de smärre individerna vanligen mindre väl kristalliserade samt bilda mera afrundade korn, hvaremot de större, merendels af interpositioner i hög grad förorenade individerna ofta äro särdeles väl kristalliserade med stundom mycket tydliga, prismatiska genomgångar. Polysyntetisk tvillingsbildning efter  $\infty P \infty$  är hos dessa senare ganska vanlig. Likaså kan man ofta iakttaga en vacker sonal byggnad hos augitkristallerna, hvilka stundom kunna bestå af 20—30, vanligen omkring en något ljusare kärna koncentriskt lagrade skal, så att kristallens yttre begränsningslinier löpa fullkomligt parallelt med den inre kärnans.

*Olivinen* bildar merendels endast större individer, hvilka visserligen längs med begränsnings- och förklyftningslinierna äro försedda med en smalare eller bredare söm af en serpentinartad omvandlingsprodukt men i det hela taget likväl förefalla ganska friska och osönderdelade. Med undantag af en och annan oktaedrisk pikotit samt en och annan svärm af gasporer, visa de sig i allmänhet fullkomligt fria från inneslutningar. *Apatit* uppträder i ej obetydlig mängd i långa, tvärdelade nålar, hvilka vid tvärgenomskärning lemna små klara och skarpa hexagoner. Vid sidan af dessa förekomma dock i mycket riklig mängd inlagrade i det färglösa glaset långa, ytterst smala, färglösa eller åt minstone i det närmaste färglösa nålar, hvilka väl ej äro att anse såsom apatit utan snarare såsom genom sin tunnhet nästan färglösa, långt utdragna *augitmikroliter*.

*Magnetiten* tyckes helt och hållet eller i det närmaste helt och hållet saknas. Dess plats intages af det redan förut omnämnda, svagt genomskinliga, dubbelbrytande och dikroistiska, ofta sexsidigt begränsade *mineralet*, som i basalten från Snaba-

berg delvis *ersätter magnetiten*, och hvarigenom denna bergart företrädesvis karakteriseras samt särskiljes från alla de öfriga med färglöst glas försedda basalterna. På grund af den ringa graden af genomskinlighet är det omöjligt att närmare undersöka mineralets specielt optiska egenskaper, liksom det är svårt att i hvarje särskildt fall afgöra, huruvida kristalliniska korn eller endast i två dimensioner utbildade lameller föreligga. Äfven i denna basalt och kanske ännu bättre än i basalten från Snababerg kan man likväl iakttaga, huru äfven de mer eller mindre tydligt sexsidigt begränsade individerna visa dikroism, hvilket skulle tala mot mineralets hänförande till hexagonala systemet. Om vid sidan af detta mineral äfven magnetit förekommer, kan ej heller med säkerhet bestämmas, emedan det ej alltid är möjligt att afgöra, huruvida ett verkligen opakt magnetitkorn eller ett endast på grund af sin tjocklek ogenomskinligt snitt af ifrågavarande mineral föreligger. I hvarje händelse är magnetiten endast af underordnad betydelse i jmförelse med detta senare.

Botten till ofvan beskrifna beståndsdelar består af en färglös massa, hvilken, i enlighet med hvad ofvan om ifrågavarande basalter i allmänhet blifvit sagdt, väl rättast är att uppfatta såsom en uteslutande af äkta amorft *glas* bestående basis. Förutom de redan omnämnda, långa, färglösa nålarna ligga inströdde i nämnda (glas)massa devitrifikationsprodukter, bestående af små fjäll, borst eller hår. På mångfaldigt sätt kunna dessa produkter samla sig till rosett- och snöflingeliknande bildningar eller också stundom filta ihop sig i otalig mängd och i fullkomligt regellöst virrvarr. Detta är ett otvetydigt bevis, att ett verkligt glas med sina devitrifikationsprodukter här föreligger. Att likväl vid sidan häraf och vid sidan af fältspaten någon *nefelin* skulle finnas närvarande, såsom KLOCKMANN\* och GEINITZ antaga, synes på ofvan angifna grunder högst tvifvelaktigt, fastän det ej kan nekas, att i denna liksom i de flesta hithörande basalter, företeelser möta, inför hvilka man stannar i villrådighet. Säkert är emellertid, att ingen enda, säkert bestämbar nefelinkristall af författaren i hans preparat påträffats. Reaktionen med koncentrerad saltsyra, vare sig ensam eller i förbindelse med karminlösning, har ej användts, när den tyd-

---

\* Ueber Basalt-, Diabas- und Melaphyr-Geschichte aus dem norddeutschen Diluvium von F. KLOCKMANN, Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft XXXII Band, 2 Heft, Berlin 1880, I, sid. 408 och följ.

ligen ej på något sätt kan anses bevisande, i det att ett i salt-syra lösligt natronhaltigt glas måste ge fullkomligt samma reaktion som nefelin.

*Basalten från Klingstorp* är en gråsvart, något kornig bergart, i hvilken här och der ett större, i rött stötande, fettglänsande olivinkorn med blotta ögat kan särskiljas. Hvad mikrostrukturen angår, så gäller om den samma, hvad vid föregående bergart blifvit anfördt. Den färglösa bottnen är här ännu rikligare för handen än i denna, men den består till ej ringa del, såsom undersökning i polariseradt ljus vid korsade nicolsprismor ger vid handen, af små, tydligt tvillingsstreckade *triklina fältspatindivider* med så obestämda gränser mot den dem omgifvande färglösa massan, att man i vanligt ljus har mycket svårt att upptäcka och särskilja några individer af den i sjelfva verket ganska rikligt för handen varande fältspaten.

Äfven *augiten* bildar mera sällan tydliga och vackra kristaller utan snarare oregelbundna större eller mindre korn. De större individerna äro likväl då och då mera bestämdt kristallografiskt begränsade och visa i så fall stundom sonal byggnad, i det att en inre, af interpositioner uppfylld kärna omgifves af en koncentriskt deromkring lagrad, från inneslutningar fullkomligt fri son. Polysyntetisk tvillingsbildning efter  $\infty P\infty$  kan ganska ofta hos den samma iakttagas. *Magnetiten* förekommer i större eller mindre korn och oktaedriska kristaller. *Magnesiaglimmer* uppträder här och der i ytterst små, bruna, dikroistiska fjäll, hvilka vanligen hänga fast vid ett större eller mindre magnetitkorn, såsom magnesiaglimmern så ofta plägar göra. *Olivinen* var i de undersökta preparaten mer eller mindre och i somliga helt och hållet omvandlad till en gröngul eller grön serpentinartad massa.

I sammanhang härmed observerar man, huru äfven den mellan de kristalliniske beståndsdelarna så rikligen för handen varande glassubstansen redan till stor del fallit offer för sönderdelningen, i det att den i vissa partier blifvit helt och hållet omvandlad i en oredigt aggregatpolariserande massa. Likväl finnas äfven ännu fullkomligt friska och oangripna partier i riklig mängd, och, frånsedt de i dem inlagrade fältspatlisterna, augitmikroliterna etc., äro de alltid fullkomligt isotropa och enkelbrytande. Utgående från dessa friska och enkelbrytande glaspartier kan man steg för steg följa omvandlingens gång. Till

en början visar sig en ytterst svag, knappt märkbar, ljusgrön färgton, och på samma gång kan man märka, hurusom massan vid korsade nicolsprismor utsänder ett svagt, oredigt ljus-skimmer. Vid längre framskriden omvandling kan man vid stark förstoring tydligen urskilja små ljusgröna fibrer och fjäll, och i sammanhang härmed visar massan nu en tydlig och omisskännelig aggregatpolarisation. Fortskrider omvandlingen ännu längre, så ordna sig dessa fibrer och fjäll till små, radialstråliga, sfärolitliknande bildningar. I motsats mot föregående basalt är glaset i denna fullkomligt fritt från primära devitrifikationsprodukter, hvilka der i så riklig mängd voro för handen.

Ofvanstående beskrifning gäller preparat, som blifvit förfärdigade af prof, hvilka välvilligt blifvit ställda till mitt förfogande af Sveriges Geol. Undersökning. Ett af mig sjelf vid besök på stället taget prof från den östligaste af de båda vid Klingstorp förekommande lokalerna visar en härifrån något afvikande habitus. *Glaset* är nemligen vida sparsammare, antager på sina ställen en tydligt mörkare färgton samt är dessutom på ett utmärkt sätt devitrifieradt af de bekanta trikiterna och trikitiska bildningarne, hvilka i tallös mängd än mera isolerade, än i hoptofvade massor ligga inströdda öfver allt i glassubstansen och underlätta dennas igenkännande. Dessutom framträder *fältspaten* i mycket bestämdare och mera tydligt markerade individer.

*Basalten från Köinge nära Hörby.* På grund af sin allmänna mikroskopiska habitus föres denna basalt likaledes hit, ehuru mindre egentligt så till vida, som den vid första anblicken skenbart homogena grundmassan, i hvilken de kristalliniske beståndsdelarne mikroporfyrartadt ligga utskilde, vid närmare granskning i polariseradt ljus visar sig sammansatt af riklig *triklin fältspat* och ofta ganska sparsamt *glas*. Denna bergart skiljer sig således egentligen endast derigenom från de förut beskrifna i denna grupp, att mera af fältspaten hunnit utkristallisera, innan resten af den smälta massan stelnade till amorft glas. Likväl äro äfven i denna basalt fältspatens konturer ytterst otydliga och sväfvande, och till och med i polariseradt ljus vid korsade nicolsprismor kan det vara svårt nog att tydligen urskilja de särskilda fältspatindividernas gränser dels mot hvarandra, dels mot det dem omgifvande glaset.

Jemte *augit*, *olivin* och *magnetit*, om hvilka, liksom om mikrostrukturen i öfrigt, i hufvudsak det samma gäller som vid nyss beskrifna basalter blifvit anfördt, förefinnas små brungula, fjällika kroppar, hvilka vid korsade nicolsprismor ej blifva mörka. De förekomma särdeles rikligt inströdda i bergartsmassan. En stor del af dessa, nemligen de, som visa tydlig lamellär sammansättning och dikroism och i sina öfriga egenskaper öfverensstämma med *magnesiaglimmer*, tillhöra utan tvifvel detta mineral. Deremot är det tvifvel underkastadt, hvart man skall hänföra en annan del, eller sådana, som ej visa lamellär sammansättning och ej heller dikroism eller åt minstone ingen tydlig sådan, och hvilka ofta såsom ett litet blad pläga hänga sig fast vid magnetiten eller såsom ett smalt band omgifva denna. Det vill dock synas som om dessa snarast äro att anse såsom genom magnetitens omvandling eller på annat sätt sekundärt bildadt *jernoxidhydrat*. Likväl förekomma säkert kännetecknade glimmerfjäll, som ofta likaledes hänga fast vid magnetiten, hvilket magnesiaglimmern, som bekant, ofta plägar göra, då den i små fjäll förekommer i bergartsmassan.

#### D. Med vitro-kristallinisk porfyrstruktur.

##### 1. Med mörkt glas.

Till denna grupp af basalter, hvilken bland de skånska räknar ett stort antal representanter, hör framför allt basalten från den nordvestligaste af de fyra sydvest om Snababerg vid *Gunnarp* belägna, låga och obetydliga kupperna.

Till sitt makroskopiska utseende är denna bergart tät med mera rent svart färg och ojemnt till splittrigt brott, hvarjemte man i den samma här och der kan iakttaga en och annan olivinkristall.

Den vid mikroskopisk undersökning utmärkt tydligt framträdande vitro-kristalliniska porfyrstrukturen framkallas derigenom, att större augit- och olivinkristaller mikroporfyrartadt träda i motsats mot en grundmassa, som ännu vid t. ex. hundra gångers förstoring är ouplösbar. Dessutom förekomma större fläckar och partier af brun, mer eller mindre devitrifierad glasmasa så att säga mikroporfyrartadt inströdda samt större och mindre kvadratiska och sexsidiga genomskärningar af *nefelin*. Dessa senare tyckas märkvärdigt nog vara uteslutande bundna vid dess glaspartier, i det att i eller invid

nära nog hvarje sådant en eller flere nefelinkristaller kunna iakttagas, utan att man är i stånd att i den öfriga bergartsväfnaden upptäcka någon enda nefelin-individ. Vid c:a 300 gångers förstoring och i särdeles tunt preparat upplöser sig grundmassan i en blandning af *augitmikroliter*, i allmänhet något större *fältspat*lister samt rikligt för handen varande korn och oktaedriska kristaller af *magnetit*, hvilka ligga inbäddade i en ljust brungul basis af rent, icke devitrifieradt glas. Denna basis kan dock på somliga ställen till följd af bergartens fina gry och sin egen ljusa färg vara svår nog att iakttaga, då den på andra deremot framträder mycket tydlig och är lätt att igenkänna.

Vid sidan om ofvannämnda beståndsdelar förekomma i preparaten större och mindre färglösa och vattenklara fläckar och öliknande partier (se tafl. 1, fig. 2), hvilka äro skarpt och tydligt begränsade och sticka af mot den öfriga bergartsmassan. Vid korsade nicolsprismor förblifva de fullkomligt mörka, äfven om preparatet fullständigt kringvrides i horisontalplanet, och förändra ej heller vare sig kvartsskifvans polarisationsfärg eller stauroskopets interferensfigur samt bevisa sig sålunda vara fullkomligt isotropa och enkelbrytande. Deras begränsning är ofta mera rundad, lika ofta gripa de likväl flamligt såsom fina tungor och grenar in mellan bergartselementen och undantränga det ljust gulbruna glaset, dock utan att öfvergå i det samma. De större af dessa partier omsluta ofta i sitt inre delar af grundmassan eller enskilda *augitmikroliter* och *magnetit*korn, hvilka likväl icke visa någon som helst regelbundenhet i sin inlagring. Då de, såsom redan ofvan är nämnt, ej heller visa spår till någon regelbunden kristallbegränsning, tyckes hvarje försök att tyda dem såsom leucit redan på förhand förfalla. Som färglösa glaspartier kunna de likaledes svårligen anses, emedan de allt för markeradt och skarpt afsticka mot det mera mörkfärgade glaset utan att bilda någon öfvergång till det samma. Å andra sidan är hela deras uppträdande och habitus af sådan beskaffenhet, att man på det bestämdaste måste förneka deras sekundära natur. De kunna alltså icke vara mandelfyllnader och följaktligen ej heller *analcim*, ett mineral, på hvilket man annars vore böjd att tänka. Det återstår därför intet annat än att tills vidare lemna oafgjordt, af hvad slag de möjligen kunna vara.

*Olivinen* är i allmänhet ganska ren och fri från interpositioner samt visar sig i de undersökta preparaten i det hela

taget ganska frisk och osönderdelad, hvaremot den mikroporfyrartadt insprängda *augiten* ofta visar sig på det yttersta förorenad, företrädesvis på så sätt, att interpositionerna äro hopade hufvudsakligen i »världens» midt, medan dess ränder derifrån äro ganska fria. *Fältspaten*, hvilken endast tillhör grundmassan, är ej särdeles riklig, men kan ej heller sägas vara sparsamt för handen.

*Basalten från Storaryd.* Till sitt makroskopiska utseende liknar denna basalt den föregående, och vid mikroskopisk undersökning visar den sig tillhöra samma strukturtyp, ehuru den under mikroskopet erbjuder en betydligt differerande bild. Detta beror till hufvudsaklig del derpå, att grundmassan är vida mindre mikromer, så att den redan vid hundra gångers förstoring tydligen upplöser sig i en af ljust brungult *glas* bestående basis, hvori de öfriga beståndsdelarne, *fältspat*lister, korn af *augit* samt *magnetit* i korn och oktaedriska kristaller ligga inbäddade. Till följd häraf är motsatsen mellan grundmassan och de mikroporfyrartadt insprängda beståndsdelarne ej så i ögonen fallande som hos denna, ehuru den å andra sidan äfven här är ganska tydligt utpräglad. Äfven i denna basalt visar sig det basisbildande, ljust brungula *glas*et, hvilket här öfver allt mycket tydligt framträder, i allmänhet äfven vid den starkaste förstoring fullkomligt rent och fritt från devitrifikationsprodukter af hvarje slag. Endast här och der men i synnerhet på de ställen, hvarest det intager ett något större rum mellan de kristalliniske beståndsdelarne, ser man en och annan ljusbrun, genomskinlig nål ligga utskild och inbäddad.

*Fältspaten* är jembörelsevis mycket sparsam, så att den af alla beståndsdelarne kan anses hafva lemnat det minsta bidraget till bergartens sammansättning, hvaremot *magnetiten* är särdeles riklig och dessutom uppträder i mycket vexlande storlek. Här och der kan man också iakttaga ett och annat aggregat af magnetitkorn, hvilket ofta utgör kärnan till någon *augit*individ, af hvars substans det omslutes och liksom sammanhålls. *Nefelin* och *apatit* hafva ej iakttagits. De grundmassan tillhöriga *augiterna* bilda i allmänhet såsom vanligt små afrundade eller annorlunda gestaltade korn, hvaremot de mikroporfyrartadt insprängda *augit*individerna ofta bilda ganska regelbundet begränsade, stundom starkt förklyftade kristaller. Mycket ofta hafva dessa senare förenat sig till kors- och

stjärnformiga grupper och aggregat, hvilka i polariseradt ljus erbjuda en särdeles präktig anblick genom den olika färgningen hos de från en gemensam medelpunkt utstrålande, till antalet mycket vexlande individerna. Nästan lika vanligt förekomma dessa egendomliga, af H. MÖHL »augitögon» benämnda bildningar, hvilka till sitt utseende äro vidt skilda från och ej hafva något gemensamt med ofvannämnda stjärnformiga augitkonkretioner. De bestå af en krans tätt hopade, nästan vattenklara, små augitindivider, hvilka utåt bilda en skarpt markerad gräns mot den dem städse omgifvande, af glasmassa, eller åt minstone af öfvervägande glasmassa, bestående, bredare och smalare sonen, men inåt med sina fria ändar med olika längd nå in i en inre substans, så att de liksom utgöra en mikroskopisk kristalldrus, hvars inre blifvit fylldt med en i olika fall olikartad massa. Ofta består denna massa af brunt glas men kanske lika ofta af någon dubbelbrytande zeolit- eller viridit-artad substans eller af bådadera, hvilka då skiktvis omvexla med hvarandra.

*Basalten från Stora Höjern* inom Häglinge socken reser sig i form af en kupolformig, ej alldeles obetydlig kupp. Makroskopiskt liknar denna basalt de föregående af denna grupp. Vid mikroskopisk undersökning visar den sig likväl i ganska betydlig mån skild från dem, hufvudsakligen genom den basisbildande *glasmassans* beskaffenhet och utseende. Denna är nemligen ej såsom hos dessa till största delen ren och odevitrifierad, utan har tvärt om å sin sida i ej obetydlig grad blifvit devitrifierad genom utskilde, globulitiska korn, genom nålar och borst. Likväl har detta devitrifierade glas ej fullkomligt samma utseende och habitus som t. ex. glaset i basalten från Lönneberg. De i detta senare i oändlig mängd förekommande långa spjutlika, brunt genomskinliga nålarna äro nemligen här jemförelsevis sparsamma och ersättas af små korta, svarta, i mindre grad genomskinliga, kommalikt böjda taggar och borst, hvilka i förening med de globulitiska kornen vid svagare förstoring förläna glaset ett grumligt utseende. Likväl saknas de mera långdragna och genomskinliga nålarna icke helt och hållet, och äfven här iakttagas man företrädesvis hos dessa, under stundom särdeles tydligt, liksom ett knutigt utseende, häntydande derpå, att de blifvit bildade genom uppradande och hopgyttring af globuliter, såsom detta vid redogörelsen för Lönnebergsbasalten närmare omtalats. Dessutom är glaset, hvad färgen beträffar, af vexlande

beskaffenhet till och med i ett och samma preparat. Det i allmänhet kaffebruna glaset antager nemligen fläckvis en ljusare färg samt blifver till och med nästan helt och hållet färglöst. Sådana partier af ljusare och mörkare glas omvexla oupphörligen med hvarandra utan någon skarp gräns sig emellan och med ständiga öfvergångar i hvarandra. På samma gång som glaset sålunda affärgas, tyckes det äfven betydligt aftaga i mängd, hvilket likväl kan bero på en synvilla, då såsom bekant det mörka glaset alltid framträder mycket tydligare och är lättare att iakttaga än det färglösa, hvilket liksom gömmer sig undan och undgår uppmärksamheten.

Grundmassan i sin helhet är i allmänhet något mera mikromer än i föregående basalt, ehuru ej i så hög grad som den visade sig i nyss förut beskrifna basalt från Gunnarp.

Den *triklina fältspaten* framträder i jemförelsevis stora individer och ej sparsamt, äfven om den å andra sidan ej heller kan anses vara rikligt för handen. Genom fältspatlisternas mer eller mindre parallella anordning gör sig stundom en antydning till lineär parallelstruktur gällande. De mikroporfyrtadt insprängda *augit*individerna bilda ofta ganska väl utbildade kristaller med mer eller mindre tydliga, prismatiska genomgångar. Särdeles ofta äro de flere till antalet och då vanligen mindre väl kristallografiskt begränsade. På samma gång samla de sig i flockar, hvilka i vanligt ljus vid flygtigt betraktande kunna te sig såsom en enda, af regellöst fortlöpande klyftlinier genomdragen, stor individ, hvilken i polariseradt ljus genom de olika kristallernas olika optiska orientering och derigenom framkallade olika utsläckningsriktning och färg, upplöser sig i ett aggregat af flera eller färre själfständiga individer. Särdeles ofta äro de insprängda augiterna i hög grad förorenade af inneslutna delar af glasmassan, af äkta blåsförande glasinneslutningar, af gasporer etc. *Olivinen* deremot, hvilken i de undersökta preparaten var mer eller mindre sönderdelad, visar sig vara ganska fri från interpositioner med undantag af oktaedrisk pikotit.

Mer eller mindre öfverensstämmande med någon af ofvan beskrifna, till denna grupp hörande *basalter*, visa sig prof från flere, synnerligast *i nejden af Lönneberg*, men äfven på andra delar af basaltterritoriet belägna lokaler.

*Grundmassan* är mer eller mindre mikromer och dess basis vanligen rent *glasig*. Å andra sidan kan likväl denna senare ofta

i ganska riklig och stundom i oerhörd mängd förete devitrifikationsprodukter, som bestå af globulitiska korn samt af nålar och borst. Synnerligast der, hvarest denna basis bildar något större fläckar och öliknande partier i grundmassan, hafva dessa produkter kommit till utbildning. Detta är t. ex. förhållandet med *basalten* från de i Färingtofta socken något öfver en half kilometer *N. O.* om *Tornsborg* befintliga basaltlokalerna. Glaset vexlar i samma prof från dessa ställen till utseende och färg kanske ännu mer än i preparaten från *Stora Höjerna* samt visar öfver allt en särdeles långt gången devitrifikation. Devitrifikationsprodukterna likna dem i sistnämnda basalt och förläna glaset ett egendomligt, obestämdt kornigt och grumligt utseende. Sammalunda är förhållandet med basaltprof från den invid egendomen *Fredriksberg*, cirka 2 kilometer öster om *Sösdala* belägna, lilla kuppen, hvilka öfver hufvud taget närmast och i mycket hög grad öfverensstämma med *basalten* från *Stora Höjerna*.

*Fältspaten* uppträder mer eller mindre rikligt samt förorsakar ofta särdeles tydlig mikrofluktuationsstruktur der, hvarest den i mera riklig mängd förekommer, såsom t. ex. i *basalten* från det *S. S. V.* om *Ynglingarum* belägna s. k. *Göbnehall*, från den söder om *Dagstorpssjön*, en half kilometer *N. N. O.* om *Ulfsberg* befintliga kuppen samt från fl. a. st.

*Augiten* är ofta i sitt inre ytterst förorenad af interpositioner utaf hvarjehanda slag samt bildar dessutom mycket ofta aggregat, bestående af flere oregelbundet gestaltade individer, hvilket stundom visar sig först i polariseradt ljus.

*Nefelin* förekommer här och der såsom mycket sällsynta sexsidiga och kvadratiska genomsärningar, såsom i preparat från ofvannämnda *Göbnehall* samt i *basalten* från *Råbockamölla*, hvarest den träffas mycket rikligt, men dock liksom i *basalten* från *Gunnarp* tyckes vara hufvudsakligen bunden vid de ställen, der större glaspartier finnas liksom insprängda i bergartsmassan. *Apatit* är ytterst sällsynt samt tyckes oftast helt och hållet saknas.

De i *basalten* från *Gunnarp* omnämnda egendomliga, vattenklara, enkelbrytande partierna återfinnas i *basalten* från *Höjaböge*. Likaledes påträffar man äfven i denna regelbundna kvadratiska och sexsidiga genomsärningar af *nefelin* under liknande omständigheter som i preparaten från *Gunnarp*, liksom dessa två basalter öfver hufvud taget mycket nära öfverensstämma med

hvarandra. Likväl är *fältspaten* i basalten från Höjaböge så sparsam, att den i vissa preparat nästan helt och hållet saknas, och grundmassan är så mikromer, att man ej alltid med säkerhet kan afgöra, huruvida något brunt eller möjligen färglöst *glas* i den samma verkligen förefinnes, ehuru å andra sidan i andra preparat så väl fältspat som brunt glas tydligen framträda.

Utom de redan nämnda basaltförekomsterna förefinnes samma utbildningssätt i prof från *öfriga hållar vid Gunnarp*, från den *vester om* och gent emot *Lönneberg belägna* endast genom en smal dal derifrån skilda *höjden* samt från den söder derom vid *Bolmarehus belägna lokalen*. Vidare eger samma förhållande rum i preparat från den lilla *basaltkuppen vid Hallalus S. S. V.* om *Ulfberg*, från den *vester om N. Rörum*, i vägkorset *N. O.* om *Säte* befintliga *lokalen*, samt slutligen från en liten håll vid *Jularp* något öfver 2 kilometer *N. V.* om Hörs jernvägsstation. Dessutom bör väl äfven räknas hit *basalten från Ulfberg*, ehuru den onekligen till sin allmänna mikroskopiska habitus något närmar sig de med *vitro-porfyrstruktur* försedda basalterna och öfver hufvud taget ganska nära öfverensstämmer med basalten från *Gärahus*, om hvilken det redan nämnts, att den till sin mikrostruktur närmar sig ifrågavarande basaltgrupp. Likväl framträda större insprängda kristaller af *augit* och *olivin* i mer eller mindre tydlig motsats mot en grundmassa. Denna är likväl ej så mikromer som i föregående hithörande basalter, och skillnaden mellan den och de mikroporfyrartadt insprängda partierna kommer derigenom att något utjemnas. Dessutom tyckes *glaset* i denna basalt i allmänhet vara ganska rent och fritt från devitrifikationsprodukter, något som antydts bland de svenska förekomsterna i allmänhet karakterisera denna grupp, om också undantag finnas. Äfven i denna basalt ser man här och der på gynsamma ställen en ytterst fin, globulitisk, korinig devitrifikation, och understundom påträffar man till och med i glaset utskilda små svarta trikiter och bruna genomskinliga nålar, hvilka dock äro särdeles sparsamma. Genom de ganska rikligt för handen varande fältspatlisternas parallella anordning åstadkommes en mer eller mindre tydlig mikrofluktationsstruktur.

## 2. Med färglöst glas.

*Basalten från Bonarp* består af en tät, gråsvart bergart med mussligt till ojemnt brott, i hvilken man med blotta ögat

kan iakttaga små, glänsande korn af olivin jemte små hvita punkter med mandelstruktur.

Vid mikroskopisk undersökning visar den sig tillhöra denna grupp, i det att större augit- och olivinkrystaller mikroporfyrtadt ligga insprängda i en grundmassa bestående af samtliga beståndsdelarna med undantag af olivinen jemte en färglös glasbasis, i hvilka dessa ligga inbäddade. Denna basis af fullkomligt enkelbrytande, färglöst *glas* uppträder i de olika preparaten mer eller mindre rikligt samt visar sig likaledes mer eller mindre, vanligen ej särdeles mycket devitrifierad. Devitrifikationsprodukterna bestå dels af långa och smala, färglösa eller rättare i det närmaste färglösa (augit-) nålar, dels af smala, svarta trikiter eller af tjockare och då med brun färg svagt genomskinliga taggar och borst, hvilka dels mera enstaka dels förenade till tofs- eller flocklika bildningar ligga inströdde i den färglösa glasmassan. *Augiten*, så väl de grundmassan tillhöriga, i små oregelbundna eller rundade korn uppträdande individerna som ock de större, mera regelbundet kristallografiskt begränsade, mikroporfyrtadt insprängningarne, visar sig i allmänhet ganska ren och temligen fri från inneslutningar. Polysyntetisk tvillingsbildning efter  $\infty P_{\infty}$ , hvilken annars sällan påträffas hos basalernas augit, men i de svenska basalerna, särskildt och nästan uteslutande i de med färglöst glas försedda, är mycket vanlig, kan i denna förekomst iakttagas snart sagdt uti hvar annan eller hvar tredje af de större kristallerna. Stundom finner man tvillingsbildningen 20—30 eller ännu fler gånger upprepad, så att en sådan kristall i polariseradt ljus har nästan samma utseende som en af talrika tvillingslameller bestående triklin fältspat. *Olivinen* är mer eller mindre omvandlad i en grönaktig, serpentinartad massa samt hyser i sitt inre i ganska riklig mängd de för den samma karakteristiska, gulbrunt genomskinliga, merendels oktaedriska kristallerna. Dessa oktaedriske kristaller plägade man ända till för kort tid sedan utan betänkande anse som *pikotit*, men, sedan DATHE och THOULET påvisat, att äfven *kromjernet* i tunna snitt kan blifva genomskinligt, förefaller det ej osannolikt, att de snarare äro att hänföra till detta mineral. I ett preparat från denna förekomst fann författaren i en makroskopisk, mycket sönderdelad olivin tvenne brunt genomskinliga, vid korsade nicolsprismor fullkomligt mörka, oregelbundet begränsade

partier, hvilka till sitt utseende fullkomligt öfverensstämde med kromjern. Den större af dessa mätte 0,2 mm. i längd och 0,1 mm. i bredd. Likaledes hafva i preparat från andra förekomster, t. ex. i ett från *Sprageberg*, större oktaedrar blifvit påträffade i olivinkrystaller, hvilka oktaedrar efter alla yttre tecken att döma utan betänkande måste anses för kromit. Dessa kromitkrystaller stå genom öfvergångar i förbindelse med de små, vanliga, hittills för pikotit ansedda oktaedrarne. Detta kromjernets uppträdande gör det därför i hög grad sannolikt, att äfven de i olivinen vanliga, små, gulbruna oktaedrarne likaledes äro att anse såsom tillhörande detta mineral.<sup>1)</sup>

Den *triklina fältspaten* är ytterst sparsam, och de få för handen varande individerna äro till följd af sin lika färg med glaset svåra att upptäcka, åt minstone i vanligt ljus. Denna basalt kan därför knappast anses för en *äkta fältspatbasalt*; men då å andra sidan fältspat onekligen förefinnes, har den likväl hänförs hit, ehuru den snarast representerar en öfvergång mellan fältspat- och glasbasalterna. *Magnetiten* uppträder i temligen jemnstora, i bergartsmassan jemnt fördelade korn och oktaedriska krystaller. *Magnesiaglimmer*, hvilken annars ej är vanlig i fältspatbasalter, åtminstone icke i de med rikligt glas försedda, förekommer likaledes i denna basalt, fastän ganska sparsamt och i ytterst små fjäll, hvilka, då de äro snedt träffade af slipytan, visa tydlig lamellär sammansättning och dikroism. De talrikt i bergarten uppträdande, merendels mikroskopiska mandlarne, bestå af en dubbelbrytande, ofta radierande-strålig *zeolitisk* substans samt stå i de allra flesta fall i synbar förbindelse med någon mikroskopisk, af samma substans utfyld springa, hvilken ofta kan följas genom hela preparatet, genom-sättande och sönderbrytande i dess väg liggande krystaller och förskjutande de sålunda från hvarandra skilda krystallstyckena.

*Basalten från Anneklef* är en gråsvart till svart, tät bergart med ojemnt till mussligt brott, hvari knappast något olivinkorn med blotta ögat eller med lupp skall kunna iakttagas. Till sin mikrostruktur öfverensstämmer den med den föregående

<sup>1)</sup> Som detta likväl ej kan anses till fullo bevisadt, har likväl namnet pikotit i det föregående blifvit användt för ifrågasvarande mineral och kommer också att i det följande bibehållas. Möjligt är för öfrigt, att ingen bestämd gräns förefinnes mellan de begge mineralen, utan att pikotiten är att uppfatta såsom en isomorf blandning af spinell och kromit, och att den till sin sammansättning närmar sig än det ena än det andra af de båda mineralen.

men visar sig i allmänhet vara något finkorningare än denna. Såsom undersökning i polariseradt ljus vid korsade nicolsprismor visar, är fältspaten likväl här särdeles riklig och framkallar en ganska tydlig och vacker mikrofluktuationsstruktur genom de olika fältspatlisternas parallella anordning. De grundmassan tillhöriga, små, rundade eller oregelbundet gestaltade *augit*-kornen visa sig som vanligt rena och fria från inneslutningar, hvaremot de större, som merendels äro ganska väl kristalliserade samt mikroporfyrtadt insprängda, oftast äro i hög grad förorenade af blåsförande, i de mest oregelbundna former uppträdande glasinneslutningar, magnetitkorn m. fl. interpositioner. Dessa inneslutningar äro vanligen hopade i kristallens mellersta son, som omgifves af en från inneslutningar fullkomligt fri rand af augitsubstans. Stundom kan man iakttaga, huru den sålunda af inneslutningar fyllda kärnans begränsningslinier löpa fullkomligt parallelt med de yttre kristallkonturerna. *Olivinen* är i det hela taget mycket sparsam och uppträder sällan i större kristaller, hvaremot man ej så sällan kan iakttaga, huru den mikromert deltagar i grundmassans sammansättning. I allmänhet är den ganska frisk och osönderdelad samt äfven ganska ren och fri från inneslutningar. *Magnetiten* bildar jemförelsevis temligen jemnstora korn samt är rikligt och jemnt inströdd i bergartsmassan. Botten till dessa beståndsdelar består, enligt hvad förut blifvit framhållet, af äkta amorf *glasmassa* och bildar således en verklig basis af färglöst glas. I flera af de undersökta preparaten var den samma fullkomligt fri från äkta primära devitrifikationsprodukter med undantag af en och annan i massan inströdd lång och smal, färglös eller svagt ljusgrön augitnål. I ett preparat instälde sig vid sidan om dessa långa, färglösa, här vida talrikare nålarna, svarta eller något brunaktiga, såsom äkta devitrifikationsprodukter lätt igenkänliga trikiter och trikitliknande bildningar. På sina ställen funnos de i så oerhörd mängd, att intet tvifvel kan råda, att ej äkta glas, med sina devitrifikationsprodukter här är för handen. Att *ZIRKEL* undersökt ett prof härifrån, hvilket innehöll ett ganska rikligt, brunaktigt glas med fullkomligt likartade devitrifikationsprodukter, är redan ofvan omnämndt.

Mycket nära öfverensstämmande med basalten från *Anneklef* visa sig prof från de vester om och nära invid *Rönne å*,

närmast *N. V. om N. Hultseröd* belägna tre obetydliga basalt-lokalerna. Vanligen äro de dock i vida högre grad angripna af de sönderdelande agenterna, till följd hvaraf olivinen synes helt och hållet omvandlad, och hela preparatet på många ställen tyckes liksom genomdränkt af en gulgrön vätska. Hela svärmar af borst och trikitliknande devitrifikationsprodukter kunna äfven påträffas, bevisande, att äfven här ett äkta amorft men färglöst glas i ganska stor mängd är närvarande. *Fältspaten* är än rikligare och än sparsammare. Der den samma är mera riklig, kan tydlig mikrofluktuationsstruktur iakttagas. Polysyntetisk tvillingsbildning efter  $\infty P_{\infty}$  iakttages ofta hos *augiten*.

Fullkomligt öfverensstämmande med basalten från Anneklef och omöjlig att derifrån skilja visa sig vidare prof från två af de *N.N.V. om Gellaberg*, nära invid hvarandra belägna, små basaltkullarne, *de s. k. Rondsliderna*, hvaremot den tredje utgöres af en allt igenom kristallinisk—kornig basalt och har såsom sådan redan blifvit beskrifven. Författaren söker i denna förekomst ett ytterligare stöd för sin åsigt om närvaron af en äkta amorf glasbasis med uteslutande af »nefelinitoidbotten», i det att dessa tre, genom endast några hundra fots afstånd från hvarandra skilda, små basaltkullar knappast äro att uppfatta såsom annat än de synliga delarna af ett och samma basalterruptiv, hvilket på olika ställen fått en något olika utbildning, så att bergarten närmare centrum dels blifvit mera kristallinisk och dels mera glasig. Att likväl äfven i förra fallet en ytterst tunn, ej omedelbart iakttagbar hinna af glassubstans möjligen förefinnes, hvilken tjenar som matrix för de visserligen ej synnerligen talrikt för handen varande, af nålar och borst bestående devitrifikationsprodukterna, har redan på sitt ställe framhållits och öfverensstämmer med detta antagande. Deremot skall man i de af kristallinisk-kornig bergart bestående profven förgäfvos söka efter en enda nefelinkristall, hvilket bevisar, att den i de andra profven mellan de kristalliniske beståndsdelarne befintliga massan består af oindividualiserad substans, hvilken, då den kristalliserat, stelnat till väl utbildade triklina fältspatlister och *ej till nefelin*.

*Basalten från Allarpsberg* liknar makroskopiskt de föregående med undantag deraf, att olivinen kanske något tydligare framträder. Vid mikroskopisk undersökning visar den sig likväl vara af något annan allmän habitus, i det att dess basis ej

består af uteslutande färglöst *glas* utan till en del äfven af brunfärgadt sådant, hvilket i större och mindre fläckar ständigt vexlar med det färglösa, dock så, att gränsen dem emellan ej är skarp utan utplånas genom förmedlande öfvergångar. I de färglösa glaspartierna ligga små, korta, på mångfaldigt sätt till tufvor, flockar och skelettliknande bildningar hopade trikiter och borst, på sina ställen utskilde i tallös mängd. I motsats härtill visa sig de bruna glaspartierna snarare devitrifierade af oändligt talrika, små, svarta eller bruna, globulitiska korn, hvilka antagligen förorsaka den bruna färgen. Det ligger åt minstone mycket nära till hands att antaga, att så är förhållandet, och att de färglösa glaspartierna med sina af borst och nålar bestående devitrifikationsprodukter äro att uppfatta såsom sådana ställen, hvarest de i det bruna glaset liggande globulitiska kornen till följd af en längre framskriden devitrifikation hunnit bättre samla sig, hvarigenom nålarna och de nålformiga bildningarna uppkommit, och glaset sålunda fått mera tid att »klargöra sig». I öfrigt liknar basalten ganska nära de föregående. De till grundmassan hörande *augiterna* bestå likväl merendels af mera på längden utdragne, stafformiga mikroliter, hvilka genom sina längdaxlars parallella anordning i förening med fältspatlisterna åstadkomma en mer eller mindre tydlig mikrofluktuationsstruktur. *Olivinen* är ganska riklig och betydligt ymnigare än i t. ex. basalten från Anneklef.

Jemte de föregående kunna vi dessutom till denna grupp hänföra den öster om Skäralid, invid landsvägen belägna, lilla hällen vid *Rallate*, i hvilken *fältspaten* likväl är så ytterst sparsam, att man med lika eller kanske ännu större skäl skulle kunna räkna denna bergart till glasbasalterna. I öfrigt liknar den ganska nära basalten från Allarpsberg, särskildt hvad glasets utseende och uppträdande angår. De af trikiter bestående devitrifikationsprodukterna ligga på många ställen så tätt hopade i det färglösa glaset, att man knappast kan se detta till följd af de opaka trikiternas mängd.

Vidare föreligger denna utbildningsform i prof från *Juskushall*, hvilka i det hela taget såväl makro- som mikroskopiskt likna basalten från Anneklef. I ett prof, hvilket blifvit slaget på höjdens sydvestra sida, uppträder deremot ett från devitrifikationsprodukter, som det vill synas, fullkomligt fritt, brunt *glas*, hvarigenom basalten här har fullkomligt samma allmänna

habitus som basalten från Storaryd, och lemnas här sålunda ännu ett vackert exempel derpå, huru glaset i prof från utan tvifvel samma kupp men från olika delar af den samma kan vara af ganska olika utseende och beskaffenhet.

#### D. Med intersertal- eller inklänningsstruktur.

*Basalten från Syrkhultssjön* är en gråsvart till svart, något kornig bergart med mussligt till ojemnt brott, i hvilken inga eller blott enstaka korn och kristaller af olivin makroskopiskt tydligt framträda.

Vid mikroskopisk undersökning visar sig bergarten bestå af riklig *triklin fältspat*, *augit*, *olivin* och *magnetit*, mellan hvilka beståndsdelar ett sparsamt, delvis eller helt och hållet devitrifieradt, gråaktigt eller gråbrunt *glas* befinnes vara inklämdt såsom en sista stelningsåterstod. De kristalliniske beståndsdelarne hafva i allmänhet uppnått ej obetydliga dimensioner, så att bergarten får en anamesitartad habitus. [Fältspaten t. ex. kan uppnå en längd af 0,3 mm. och är i medeltal ungefär 0,15 mm.]

Den mellan de kristalliniska beståndsdelarna öfverallt förekommande, tunna *glashinnan* kan ofta tydligt iakttagas, ehuru den merendels endast skönjes såsomen obestämd mellanmassa, som uppträder öfver allt och hufvudsakligen gifver sig till känna genom små obestämda korn, fjäll, nålar och borst, hvilka liksom ett stoftregn i riklig mängd genomsvärma bergartsväfnaden samt som vanligt antyda ett amorft glas, i hvilket de ligga inströdda, och hvars devitrifikationsprodukter de äro. I allmänhet ligga dessa bildningar inbäddade i glaset i det mest regellösa virrvarr, men stundom kunna likväl nålarne och borsten skära hvarandra under bestämda vinklar samt förena sig till skelett-, pennfan- och ormbunk-liknande former, hvilka man så ofta finner hos dylika devitrifikationsprodukter. Denna inklämda glasmassa och dess devitrifikationsprodukter förläna åt bergarten något obestämdt och sväfvande, i det man ofta ej tydligt kan se gränsen för de kristalliniska beståndsdelarne och i synnerhet ej för fältspatlisterna utan öfverallt endast möter dessa tallöst kringströdda korn och fjäll, hvilka gripa utöfver och in uti hvarandra och utplåna gränserna samt undanskymma den substans, i hvilken de sjelfva ligga inbäddade. Fastän glaset sålunda hufvudsakligen uppträder i bergarten såsom en sparsamt mellan de kristalliniske beståndsdelarne inklämd massa,

finner man likväl äfven ganska ofta större, af amorft och enkelbrytande glas bestående partier. Vanligen äro likväl dessa ej mer fullkomligt friska utan bära tydliga spår af de sönderdelande agentiernas inverkan. Man finner nemligen i bergartsmassan ganska talrika, mer eller mindre intensivt citrongula fläckar, hvilka, så framt de ej visa radierande strålig struktur och polarisation, förhålla sig enkelbrytande och därför väl knappast äro att anse för något annat än mer eller mindre omvandlad glasmassa, hvilken här intagit något större partier af bergartsväfnaden. Detta framträder ännu tydligare derigenom, att de å ena sidan stå i samband med omiskänneligt glas och å andra sidan vid längre framskriden omvandling synbarligen öfvergå i radialstråliga, polariserande sfärolitliknande bildningar.

*Fältspaten* hyser ofta i sitt inre parallelt med tvillinglamellerna inlagrade augitmikroliter jemte en och annan oregelbunden glasstrimma eller blåsförande glasinneslutning. *Augiten* är ofta helt och hållet uppfylld af sådana blåsförande glasinneslutningar samt dessutom af gasporer och magnetitkorn. *Olivinen* är mer eller mindre omvandlad i en gräsgrön, viriditartad substans. De större olivinkristallerna äro likväl genom hela sin massa ännu temligen friska och endast längs med förklyftnings- och begränsningslinierna angripna af omvandlingen. *Magnetiten* uppträder i bergarten i ungefär jernstora korn och skarpa oktaedriska kristaller. *Apatit* tyckes saknas.

Fullkomligt öfverensstämmande med ofvan beskrifna basalt visa sig prof från *Ballran* i Hägglinge socken. Denna öfverensstämmelse är så fullständig, att de båda bergartsförekomsterna vid den mikroskopiska undersökningen ej kunna från hvarandra skiljas. Dock förtjenar framhållas, att *fältspaten* i basalten från *Ballran* i sitt inre ofta innesluter strimmor och partiklar af den korniga eller på annat sätt devitrifierade glasmassan, hvilka glasstrimmor alltid synas inlagrade parallelt med tvillingsstreckningen. Dessa strimmor äro vanligen ganska mörkfärgade, på grund deraf, att devitrifikationen, såsom det med lätthet kan iakttagas, i dem försiggått förr och sålunda hastigare än i den mellan de kristalliniske beståndsdelarne befintliga glasmassan. Fältspatens stelnade glaspartier synas nemligen ej hunnit längre än till bildningen af oändligt små, bruna, globulitiska korn, hvilka ligga inlagrade i glasmassan och åstadkomma dess färgning, medan i det utanför och mellan kristallerna befintliga

glaset devitrifikationsprodukterna utvecklade sig till borst och nålar och sålunda åstadkommit glasets klargörande.

Hit är antagligen också att räkna *basalten från* den sydost om N. Rörum belägna, s. k. *Knösen*, ehuru *glaset* åt minstone på vissa ställen tyckes vara rikligare för handen än såsom en blott och bart mellan de kristalliniske beståndsdelarne inklämd massa. Devitrifikationsprodukterna äro betydligt sparsammare än i de båda föregående basalterna men saknas ingalunda, utan ligga öfver allt inströdda i bergartsväfnaden i form af små fjäll och borst, hvilka samlat sig till tufvor och gytringar. Bergarten har för öfrigt en något porfyrartad habitus genom större, utskilde augit- och olivinkristaller. *Augiten* är oftast alldeles öfverfylld med blåsförande glasinneslutningar, magnetitkorn m. m.

Anmärkningsvärd är *olivinens* omvandling. Då omvandlingen är fullständig, har nemligen olivinen i denna basalt, liksom i basalten från Gellaberg (jmf. sid. 50), öfvergått i en gulröd, glimmerlik substans med tydlig lamellär sammansättning och stark dikroism. Att dessa så beskaffade partier verkligen äro omvandlad olivin, framgår med säkerhet deraf, att man hos dem ofta kan iakttaga en liten, ännu oförändrad olivinkärna, liksom man ock å andra sidan kan påträffa större olivinkristaller, hvilka endast längs med begränsnings- och förklyftningslinierna äro omvandlade till en liknande trådig, starkt dikroistisk substans. Man kan följaktligen i denna bergart liksom i basalten från Gellaberg steg för steg följa denna glimmerlika dikroistiska omvandlingsprodukts bildning af olivinen.

*Apatiten* förekommer här och der i långa nålar med motsvarande hexagonala tvärsnitt.

## II. Nefelinbasalter.

### A. Med rikligt glas.

*Basalten från Gellaberg* är en tät, svart till brunsvart bergart med ojemnt till mussligt brott och något beckartad glans. Här och der kan man iakttaga mindre eller större, svarta, mattglänsande augitkristaller. Olivinen är antingen icke alls eller åt minstone högst sällan makroskopiskt synbar.

Vid mikroskopisk undersökning visar sig bergarten omedelbart såsom en otvetydig *nefelinbasalt*, som utbildat sig på ett mycket karakteristiskt sätt och nått en utveckling, som kan anses sällsynt, åt minstone hos de hittills beskrifna basalterna. Å ena sidan uppträder nemligen ett såsom basis fungerande glas uti en för nefelinbasalter ovanligt riklig mängd. Det samma står nemligen i afseende på mängden icke tillbaka för glaset i de glasrika fältspatbasalterna. Å andra sidan har nefelinsubstansen i denna basis utskilt sig i idel, äfven formelt sjelfständiga, d. v. s. i kristallografiskt afseende skarpt och bestämdt begränsade individer.

*Glaset*, som i preparatet visar en ljust gulbrun färg, är merendels endast till ringa del devitrifieradt genom små globulitiska korn. I jämförelse med den äkta globulitiska devitrifikationen, sådan den typiskt finnes utbildad hos s. k. melafyrpechstein från Weisselberg vid St. Wendel i Rhen-Preussen, eller sådan den i det föregående beskrifvits vara för handen hos basalten från Lönneberg, träffas i basalten från Gellaberg dessa korn endast sparsamt. Blott der, hvarest glaset bildar större partier i bergartsmassan, är det genomdraget och bokstafigen genomväfdt af ett nätverk utaf svarta streck, nålar och borst.

*Augiten* visar ofta sonal byggnad. I synnerhet är detta fallet med de mikro- och makroporfyrtadt utskilda individerna. Mineralet består sålunda af en ljusare eller mörkare grön kärna, omkring hvilken en vanligen ganska smal, ljust violettbrun randson afsatt sig. Synnerligen ofta händer det också, och detta gäller företrädesvis de mindre kristallerna, att deras kärna nästan uteslutande består af magnetitkorn, hvilka omgifvas och så att säga sammanhållas af en från inneslutningar fri, af ren augit-substans bestående rand. Polysyntetisk tvillingsbildning efter  $\infty P \infty$ , annars jämförelsevis sällsynt hos basalternas augit, förekommer ganska vanligt äfven i denna basalt.

*Nefelinen* bildar, såsom redan ofvan framhållits, idel skarpt begränsade hexagoner och rektanglar, hvilka i medeltal uppnå 0,03—0,06 mm. sidolängd. I sitt inre hysa de mycket ofta små, blekgröna korn och mikroliter af augit, hvilka senare städse synas inlagrade parallelt med nefelinkristallens yttre begränsning.

*Olivinen* befans i flertalet af de undersökta preparaten vara helt och hållet omvandlad. Anmärkningsvärdt är så väl

sättet, på hvilket denna omvandling försiggår, som den bildade slutproduktens utseende (se taflan I, fig. 3). Omvandlingen begynner dermed, att olivinkristallen genom hela sin massa så småningom förvandlas till ett aggregat af grågröna fibrer, hvilka genom hela individen vanligen bibehålla en viss parallellism med hvarandra. Vid längre framskriden sönderdelning blir färgen hos dessa fibrer intensivare, och på samma gång delar sig kristallen i talrika med dessa fibrer och med hvarandra parallellt fortlöpande lameller, medan den fina delningen i fibrer synes till en del åter utplånas och försvinna. Dessa sålunda bildade, af lameller sammansatta partier, visa sig vid pröfning med undre nicolsprismat såsom starkt dikroistiska med mycket olika färgtoner, hvilka vexla mellan gult eller gröngult och mörkt gräsgrönt. Sålunda har en slutprodukt uppstått, hvilken omiskänneligen eger en viss likhet med magnesiaglimmer, med hvilken den till och med möjligen skulle kunna förvexlas, om ej just dess bildning genom olivinens sönderdelning under mikroskopet kunde tydligt iakttagas och följas. Ett sådant bildningssätt af magnesiaglimmer har dessutom ännu aldrig, hvarken makro- eller mikroskopiskt blifvit iakttaget.

Äfven *glaset* tyckes mycket lätt falla offer för sönderdelningen. Liksom genomdränkt af en sönderdelande och omvandlande vätska, antager det en svagare eller starkare gulgrön färg, utan att likväl, åtminstone till en början, förlora sin egenskap af enkelbrytande substans. De globulitiska kornen tyckas redan vid detta stadium vara helt och hållet försvunna. Endast undantagsvis iakttofs, att omvandlingen framskridit så långt, eller tagit en sådan rigtning, att svag aggregat- eller radierande-strålig polarisation gjorde sig gällande. *Nefelinen* deremot tyckes utan undantag vara fullkomligt frisk och osönderdelad.

Fullkomligt likartad med ofvan beskrifna basalt från det egentliga Gellaberget är *basalten från den omkring  $\frac{1}{2}$  kilometer N. N. O. derom i sockengränsens krökning framstickande basalthällen*. De från denna lokal undersökta preparaten förete nemligen endast den oväsentliga skilnaden, att *olivinen* i dem är ganska frisk och knappast visar spår af omvandling. Likaledes öfverensstämmer härmed i allt väsentligt *basalten från den  $3\frac{1}{2}$  kilometer Ö. derom, sydost om Anderstorp belägna lokalen*. På toppen af ett ganska högt och väldigt berg träder ba-

salten bär i dagen uti några små, ur jordbetäckningen knappast framskymtande hållar.

Hvad beträffar *basalten från den i sockengränsens krökning N. N. O. om Gellaberg uppskjutande hällen*, kan såsom något anmärkningsvärdt omnämnas, att vid söndersläendet af ett större derifrån taget prof, blottats en på ytan starkt angripen och anfrätt inneslutning af något öfver en tums storlek. Vid mikroskopisk undersökning visade sig denna inneslutning bestå af en typisk, i sitt inre ej metamorfoserad gabbro. Denna förekomst har sitt intresse därför, att en sådan bergart, för så vidt mig är bekant, ej finnes anstående i trakten.

Öfverensstämmande med *basalten från Gellaberg* är vidare *basalten från den mindre kuppen vid Hagstad*, hvilken redan förut (sid. 11) blifvit omnämnd såsom exempel på en basalt med mussligt brott och brunsvart, beckglänsande färg. I synnerhet hvad glasets och nefelinens utbildning beträffar är deras öfverensstämmelse i det närmaste fullständig. *Nefelinen* är om möjligt ännu tydligare och bättre kristalliserad och *glaset* fullt ut lika rikligt om ej rikligare; dock tyckes detta senare vara i någon mån mera devitrifieradt bland annat äfven genom långa, genomskinliga, vanligen brunaktigt färgade nålar och nålformiga bildningar. Dessa äro dock i det hela taget ganska sparsamma. Om glasets omvandling gäller det samma, som blifvit anfördt rörande *Gellabergsbasalten*. *Olivinen* förekommer i Hagstadsbasalten jemförelsevis mera sparsamt. I de undersökta preparaten befans den vara fullständigt omvandlad, men visade emellertid ingalunda samma utseende som *Gellabergsbasalten*, utan bildade endast en oredig, sammanfildad, serpentinartad massa. *Augiten* uppträder ej makroporfyrtadt och ytterst sällan mikroporfyrtadt insprängd. Den tyckes ej uppvisa någon sonal byggnad eller polysyntetisk tvillingsbildning. Deremot har *magnetiten* ofta samlat sig till kornaggregat, hvilka stundom skarpt och karakteristiskt återgifva *augitens* kristallformer. Dessutom iakttagas man ganska ofta så kallade *augitögon*, hvilka redan blifvit beskrifna vid redogörelsen för *basalten från Storaryd*, der de likaledes förekomma i mängd.

*Basalten från Lillö* bildar en ingalunda obetydlig kupp, hvilken i form af en ganska hög och med branta sidor försedd halfö skjuter ut i V. Ringsjön på dess nordöstra sida.

Bergarten är mera rent svart än de föregående nefelinbasalterna, har mussligt brott samt innesluter olivinkrystaller, som delvis kunna ses med blotta ögat. Under mikroskopet visar den sig bestå af *nefelin*, *augit*, *olivin* och *magnetit* jemte mindre rikligt, mörkfärgadt, amorft *glas*. *Nefelinen* har i denna basalt vunnit samma utbildning som i de föregående, d. v. s. den uppträder uteslutande såsom i kristallografiskt afseende skarpt begränsade individer. Då basaltens gry öfver hufvud taget är ganska fint, visa de visserligen i allmänhet helt små genomskärningar, hvilka emellertid oaktadt sin litenhet äro skarpt begränsade. De större kristallerna innesluta äfven i denna basalt blekgröna augitmikroliter i riklig mängd. *Glaset* uppträder dels på sådant sätt, att det ensamt för sig bildar större så att säga mikroporfyrtartade glasparter, dels ock så, att det, lagradt mellan de kristalliniske beståndsdelarne, bildar en grunddeg, i hvilken dessa ligga inbäddade. I senare fallet uppträder det än rikligare och än sparsammare, så att det än bildar en jemförelsevis riklig och lätt igenkänbar basis för de kristalliniske beståndsdelarne, och än såsom en obetydlig, föga märkbar kristallisationsåterstod sitter inklämdt mellan dessa. Under alla omständigheter är det likväl på långt när ej så rikligt som i basalten från Gellaberg eller Hagstad. *Glaset* är äfven i mycket tunna preparat ytterst dunkelt och föga genomskinligt, så att dess struktur endast med svårighet och ofullkomligt kan iakttagas. I synnerhet är detta fallet i de ofvannämnda, af enbart glas bestående partierna, hvilka liksom öar simma i bergartsmassan. Dock vill det synas, som om *glaset* i allmänhet vore endast delvis devitrifieradt af små globulitiska korn, medan deremot devitrifikationen uti de ifrågavarande glaspartierna framskridit längre, så att dessa nästan uteslutande bestå af en intim blandning af mörka korn och hopfildade nålar och borst, samt att den större eller mindre bristen på genomskinlighet i väsentlig mån skulle vara beroende af detta förhållande. *Olivinen* och en del af *augiten* uppträda gent emot den öfriga massan såsom mikroporfyrtadt insprängda. *Olivinen* är i allmänhet mycket frisk och osönderdelad. Den innesluter ett och annat större, oregelbundet parti af brunt glas samt talrika oktaedriska pikotiter men är i öfrigt fri från inneslutningar. Det samma gäller *augiten*, hvars större individer ofta visa skarpa kristallkonturer. *Magnetiten* är inströdd i temligen jemnstora korn.

Fullkomligt isotropa och enkelbrytande, vattenklara partier, liknande dem, hvilka omnämndes i basalten från Gunnarp, förekomma äfven i denna basalt. De bilda i allmänhet mera rundade partier, hvilka ofta i sin midt omsluta ett kornigt aggregat, så att de erhålla ett visst leucitartadt utseende. Till en början ansågos de också af författaren för leucit, en uppfattning, som emellertid senare måste uppgifvas. Oaktadt flera preparat för ändamålet förfärdigades och omsorgsfullt studerades, kunde nemligen ingen enda individ uppletas, hvilken visade ens någon antydan till en åttasidig genomskärning, ej heller sågos mikroliter inlagrade parallelt med en sådan genomskärnings sidor. Af skäl, som anfördes vid beskrifningen af Gunnarpsbasalten, kunna de ifrågavarande partierna å andra sidan omöjligen antagas bestå vare sig af analcim eller af färglöst glas. Deras natur måste därför lemnas ofgjord. För öfrigt tyckas dessa bildningar förete en likhet eller till och med öfverensstämmelse med dem, hvilka ZIRKEL omnämner i basalten från Bömisch-Leipa,<sup>1)</sup> hvilka likväl uppträda makroskopiskt samt visa »tydliga om än något afrundade, åttasidiga konturer».

*Basalten från Hästhallarne* är tät och svart med ganska tydligt mussligt brott. Små mattglänsande olivinkorn äro stundom makroskopiskt deri synbara.

Under mikroskopet visar den sig som en *fältspat*förande *nefelin*basalt, i hvilken som basis i riklig mängd uppträder ljust gulbrunt *glas*. Detta tyckes vara ganska rent och fritt från devitrifikationsprodukter, endast der det undantagsvis bildar större partier i bergartsmassa kunna sådana, bestående af globulitiska korn och bruna genomskinliga nålar, iakttagas. Liksom i de redan beskrifna nefelinbasalterna är äfven i denna nefelinen tydligt kristalliserad, så att denna bergart, hvad glasets och nefelinens utbildning beträffar, öfverensstämmer med dessa. Likväl är nefelinen sparsammare och kristallindividerna äro öfver hufvud taget små samt till och med mindre än i basalten från Lillö. En väsentlig skilnad visar emellertid denna basalt genom sin halt af *fältspat*, ett mineral, som icke i någon af de i det föregående beskrifna nefelinbasalterna mikroskopiskt iakttagits.

*Fältspaten* uppträder i allmänhet i jmförelsevis smala, nålformiga lister, hos hvilka ej alltid tydlig tvillingsstretchning

<sup>1)</sup> »Die Basaltgesteine», sid. 122 och 123.

kan varseblifvas. Deras mängd är ingalunda obetydlig, utan förekomma de tvärt om på sina ställen så rikligt, att de tyckas nästan kunna täfla med nefelinen. Enligt ROSEBUSCHS beteckningssätt är denna bergart således en nefelintefrit.

I det hela taget är likväl af dessa båda beståndsdelar nefelinen den ovedersägligen förherskande, så att denna basalt, då man ej fasthåller vid ROSEBUSCHS beteckningssätt, med allt skäl bör räknas hit och ej till fältspatbasalterna.

*Olivinen* bildar både större och mindre, kristallografiskt ofta väl begränsade individer, hvilka sällan visa spår af någon betydligare omvandling. Deremot innesluter den mycket ofta de den samma kännetecknande pikotiterna i ganska riklig mängd.

*Augiten* är af vexlande storlek, från mikroskopiskt små, afrundade korn ända till sådana kristaller, som i preparaten kunna ses med blotta ögat. Någon sonal byggnad eller polysyntetisk tvillingsbildning tyckes ej förekomma hos den samma. Deremot förekomma augitögon mer eller mindre talrikt.

## B. Utan glas.

*Basalten från Bosjökloster* är en tät eller något kornig, gråsvart bergart med mussligt eller ojemnt brott, i hvilken små kristaller eller korn af olivin med blotta ögat kunna urskiljas. Större och mindre inneslutningar af olivinsten äro till och med ganska vanliga.

Vid mikroskopisk undersökning visar sig äfven denna basalt vara en *nefelinbasalt*, i det att den består af *nefelin*, *augit*, *olivin* och *magnetit*, hvartill sälla sig sparsamma, ganska stora och tydligt tvillingsstreckade *triklina fältspatkristaller*, *apatit*, *magnesiaglimmer* och möjligen äfven *jernoxidhydrat*.

*Nefelinen* har här fått en helt annan utbildning än i de förut beskrifna nefelinbasalterna, i det den här utsöndrat sig på ett sådant sätt, som den vanligen lägar göra i basalterna, så snart den i dem uppträder i större mängd. Såsom sjelf utgörande den sist stelnade beståndsdelens har nefelinsubstansen nemligen i allmänhet ej uppnått någon sjelfständig formel utveckling utan bildar sjelf så att säga grunddegen, i hvilken de kristalliniska beståndsdelarna ligga inbäddade. Att denna massa, som fyller de mellan de kristalliniska beståndsdelarna befintliga luckorna och mellanrummen, verkligen består af nefelin, bevisas af de i polariseradt ljus framträdande, för nefelinen karakte-

ristiska interferensfärgerna. Dessutom eger mineralet en ganska tydlig sträfvan att bilda äfven formelt sjelfständiga individer. Detta framgår deraf att ett dylikt mellan de kristalliniske beståndsdelarna förekommande nefelinparti ofta upplöser sig uti ett aggregat af i kristallografiskt hänseende mer eller mindre väl begränsade individer, en företeelse, som naturligtvis tydligast framträder i polariseradt ljus. Dessutom finner man här och der i bergartsmassan ganska tydliga sexhörningar och räthörningar af nefelin, lätt igenkänliga genom sina optiska förhållanden. Dock uppträda dessa så sparsamt, att den »formlösa» nefelinmassan alltid är den vida öfvervägande. Denna på ofvannämnda sätt uppträdande nefelinsubstans är i allmänhet ännu klar och osönderdelad; på sina ställen har den likväl varit utsatt för omvandlingsprocesser samt erhållit ett isabellfärgadt, grumligt och kornigt utseende. I riklig mängd genomdrages den af mycket långa, smala och såsom det tyckes färglösa nålar, hvilka synas bundna vid nefelinsubstansen och därför böra skiljas från de vanligen betydligt tjockare apatitnålarne, som med sina hexagonala tvärsnitt genomsvärma hela bergartsmassan. Högst sannolikt föreligga här helt enkelt augitmikroliter, hvilka blifvit utbildade i ovanligt långa och smala individer.

Med nefelinens utbildningssätt sammanhänger det denna basalt kännetecknande faktum, att äkta amorft, basisbildande glas fullkomligt saknas i den samma.

*Augiten* uppträder merendels i oregelbundna korn, men de större individerna kunna äfven vara ganska väl begränsade i kristallografiskt afseende. I sitt inre hysa de ofta i riklig mängd glasinneslutningar, gasporer, magnetitkorn m. m. *Olivinen* är uti olika preparat i olika grad sönderdelad. I somliga är sönderdelningen nästan fullständig.

Ett preparat af denna basalt behandlades under 14 dagar med kall saltsyra. De svarta, opaka kornen hade efter denna tid till allra största delen försvunnit och de kvarvarande visade sig tydligt anfrätta. De kunna därför anses utgöra en blandning af *titanhaltig* och *ren magnetit*. De äro såsom jernstora korn inströdda i bergartsmassan.

I preparaten förekomma dessutom i riklig mängd gulbruna, genomskinliga partier, hvilka vid korsade nicolsprismor ingalunda förblifva mörka, då preparatet vrides omkring i horisontalplanet. Hos en del af dessa iakttagar man visserligen tydlig lamellär

sammansättning och stark dikroism, så att deras natur af *magnesiaglimmer* synes otvifvelaktig. Hos ett betydligt antal andra kan deremot ingen tydlig dikroism, ej heller lamellar sammansättning upptäckas. Då härtill kommer, att dessa partier vid ofvannämnda behandling med saltsyra till allra största delen försvunno, torde icke alla af dem utgöras af magnesiaglimmer, utan till en del snarare bestå af sekundärt *jernoxidhydrat*. Det måste dock medgifvas, att, i betraktande af dessa partiers mängd och storlek samt bergartens i allmänhet ganska friska habitus, detta förefaller mindre troligt. Att *fältspat* här och der förekommer i bergarten, är redan omnämndt.

#### IV. Leucitbasalter.

Hit räknas *basalten från Sandåkra*. I somliga preparat är dock *fältspaten* rikligt för handen och *leuciten* är i de flesta fall ytterst svår att bestämma. Likväl är författaren i besittning af preparat der otvifvelaktiga leucitkristaller anträffats till samman med ymnig triklin *fältspat*. I ett annat preparat har *fältspaten* helt och hållet trädt tillbaka och lemnat rum för riklig och tydlig leucit. Att denna bergart hänföres till leucitbasalterna, kan härigenom anses berättigadt. Såsom redan i det föregående blifvit omnämndt, visar denna basalt ett egendomligt knottrigt utseende samt i synnerhet vid något längre framskriden omvandling en tydligt skalformig afsondring. I öfrigt är bergarten tät och svart. Någon olivin kan icke med blotta ögat upptäckas.

I fråga om bergartens mikroskopiska sammansättning visar sig, såsom redan blifvit antydt, ganska betydande skiljaktigheter. I somliga preparat företer bergarten stor likhet med de *fältspatbasalter*, som ega vitrokristallinsk porfyrstruktur. Likväl träder det bruna glaset mera tillbaka än i flertalet af dessa och *fältspaten* är något sparsammare. I stor mängd uppträda deremot enkelbrytande, vattenklara partier liknande dem, hvilka blifvit omnämnda såsom förekommande i *basalten från Gunnarp och Höja Böge*. Dessa vattenklara partier kunna vara större och mindre. I allmänhet visa de rundade former men ega för öfrigt icke något leucitartadt utseende.

Något annorlunda visade sig förhållandena i ett annat preparat. I detta framträdde så väl fältspaten som det bruna glaset i större mängd, och den förra visade till och med tydlig mikrofluktuationsstruktur. Hvad det bruna glaset angår, har det samma ett särskildt intresse. Liksom man nemligen i de förut beskrifna fältspatbasalterna finner större fläckar och »öar» af glas, inneslutande större och mindre tydliga nefelinkristaller, så är det äfven just i dylika glaspartier i Sandåkrabasalten, som man påträffar bildningar, hvilkas form och allmänna utseende tydligen ådagalägga deras leucitnatur. De hafva nemligen rundade och ofta till och med tydligt åttasidiga genomskärningar, visserligen ej visande några tydliga polarisationsfenomen, hvilket mindre leucitkristaller för öfrigt sällan göra, men i stället särdeles tydligt den för leuciten karakteristiska koncentrisk inlagringen af främmande interpositioner. Dessutom förete dessa kristaller, der de ligga inbäddade i glasmassan, en så slående likhet med t. ex. de leucitkristaller, som förekomma i glaset inom de öfre, mera glasiga delarne af Vesuvlavan från 1822, att man ej kan hysa något tvifvel om de ifrågavarande bildningarnas identitet. (Se tafl. 1, fig. 4.)

Sedan man i dessa glaspartier fått ögat öppet för leucitens närvaro, finner man snart, att den också förekommer inströdd i sjelfva bergartens grundmassa ehuru endast såsom smärre, rundade och så otydliga kristaller, att de blott genom en jemförelse med de ofvannämnda leucitkristallerna kunna med någon säkerhet bestämmas. På sådana ställen, der dessa små rundade leucitkorn mera rikligt förefinnas, träder så väl fältspaten som det bruna glaset mera i bakgrunden.

I ännu ett annat preparat visade sig förhållandena likaledes afvikande, hvarför de samma förtjena att med några ord omnämnas. Här saknas fältspaten helt och hållet och det bruna glaset nästan fullständigt. Deremot finner man öfverallt i oerhörd mängd små enkelbrytande, rundade korn, af hvilka en stor del så karakteristiskt och tydligt visa den för leuciten kännetecknande koncentrisk inlagringen af främmande inneslutningar, att man vid första anblicken igenkänner dem som leucit. Hos nästan hvarje dylikt leucitkorn ser man nemligen i dess midt en samling af små mörka korn, augitmikroliter m. m., hvarjemte ofta en eller två ringformiga aflagringar, som bestå af aldeles samma interpositioner, koncentriskt omgifva denna.

Det bör likväl anmärkas, att ingenstädes någon leucit med tydlig åttasidig begränsning i detta preparat kunnat iakttagas. De ifrågavarande kornens hela utseende och habitus är dock så bestämdt leucitartadt, att man detta oaktadt måste erkänna dem för leucit. Hvad de öfriga i denna basalt uppträdande beståndsdelarne angår, så erbjuda de ingenting särskildt anmärkningsvärdt, utan gäller om dem i hufvudsak det samma som blifvit anfördt rörande de med vitrokristallinisk porfyrstruktur försedda fältspatbasalterna. I fråga om strukturformen är också denna basalt närmast att räkna till dessa.

## V. Glasbasalter.

Hit hörer *basalten från den större kuppen vid Hagstad* eller det egentliga så kallade *Hagstadsberg*.

Betraktas denna bergart med blotta ögat eller med en lupp, visar den sig tät och afanitisk, så att ett och annat olivinkorn är det enda, som man i den makroskopiskt kan särskilja. Färgen är mörkt gråsvart, brottet ganska tydligt mussligt.

Vid mikroskopisk undersökning befinnes den sakna så väl fältspat som de mineral, hvilka pläga ersätta denna, samt bestå endast af *augit*, *olivin* och *magnetit*, hvilka ligga inbäddade i en af färglöst *glas* bestående basis. Men då saknaden af fältspat eller någon med fältspat ekvivalent beståndsdel som bekant just är det, som kännetecknar glasbasalterna, är det alltså på goda grunder, som basalten hänföres till denna grupp.

Grunddegen, i hvilken de öfrige beståndsdelarne ligga utskilde, består af äkta amorft *glas*. Vid korsade nicolsprismor blifver den nemligen fullkomligt mörk äfven då preparatet fullständigt kringvrides i horisontalplanet. Ej heller förändras den känsliga kvartsplattans polarisationsfärg. Detta glas synes i det tunna preparatet fullkomligt vattenklart och färglöst utan någon som helst grå eller gulaktig anstrykning. I allmänhet visar det sig fullkomligt rent och fritt från primära devitrifikationsprodukter. Derjemte uppträder det i jemförelsevis ganska stor mängd, så att bergarten med fog kan anses såsom en typisk glasbasalt. För öfrigt är bergarten ganska mikromer.

*Augiten* bildar i allmänhet små afrundade korn eller något större, ända till 0,4 mm. långa och 0,06 mm. breda individer.

Dessa förete dock sällan någon bestämd kristallografisk begränsning utan bilda vanligtvis långa, ofta tvärdelade, i ändarne afrundade, stafformiga kroppar. I allmänhet visa de sig temligen rena och fria från inneslutningar. Dock finner man stundom hos dem vätskeinneslutningar med rörlig libell, äfvensom glasinneslutningar, magnetitkorn m. m. Liksom augiten vexlar äfven *magnetiten* betydligt i afseende på storleken. Än uppträder den med synnerlig litenhet och än såsom större korn och oktaedriska kristaller af ända till 0,2 mm. storlek.

*Olivinen* förekommer å ena sidan såsom större, mikroporfyrartade kristaller men nedsjunker å andra sidan äfven till betydlig mikroskopisk litenhet. I förra fallet är den temligen frisk och osönderdelad, i det omvandlingen endast försiggått längs kanterna och springorna. I det senare har den merendels helt och hållet fallit offer för sönderdelningen.

Der omvandlingen mera fullständigt gripit omkring sig, varseblifver man, huru äfven glaset småningom sönderdelats. Till en början antager detta en svagt grönaktig färg, hvilken vid längre framskriden omvandling blir betydligt intensivare, på samma gång som det angripna glaspartiet kommer att förete en egendomlig, oredigt trådig aggregatpolarisation. Såsom slutprodukt uppkommer en radialstrålig sfäroidisk bildning. Ett dylikt omvandladt glasparti bör nog skiljas från omvandlade olivinkorn, med hvilka det möjligen vid flygtig granskning skulle kunna förvexlas till följd af den för båda gemensamma trådiga strukturen.

Nära öfverensstämmande med den sist beskrifna basalten från Hagstadsberg visa sig prof från den *strax norr om Långstorp* befintliga lilla kuppen samt från den en kilometer öster härom, *norr om Varsjön* belägna lokalen, hvilka båda basaltförekomster äfven sinsemellan så nära öfverensstämma, att de ej kunna från hvarandra skiljas \*).

Såsom skiljaktigheter mellan desse basalter och Hagstadsbasalten förtjenar emellertid anföras, att i de förra en bestämd olikhet framträder mellan en af glas, augit och magnetitkorn bestående *grundmassa* och mikroporfyrartadt *insprängda* augit-

\*) Det bör här icke lemnas oanmärkt, att basalten från sistnämnda ställe egentligen ej iakttagits i fast klyft. Den anstående basalten antydes dock genom en större samling af lösa block. Från ett af dessa är det, som det undersökta profvet blifvit taget. Samma anmärkning gäller också basaltförekomsten vid Koholma nära Klingstorp, Färingtofta socken.

och olivinkristaller, hvaremot Hagstadsbasalten, såsom redan i det föregående framhållits, visar en långsam öfvergång från de minsta mikroliterna till de större mikroskopiska individerna. Glaset är i dessa basalter fullkomligt rent och fritt från devitrifikationsprodukter. En och annan obetydlig fältspatindivid kan visserligen anträffas men endast såsom sällsynthet.

Hit hörer äfven *basalten från Koholma*, Färingtofta socken, hvilken åter till hela sin textur fullkomligt öfverensstämmer med *basalten från* det närbelägna *Klingstorp* och endast skiljer sig från denna derigenom, att den icke innehåller någon fältspat med undantag möjligen af en och annan obetydlig, helt och hållet accessorisk individ. Vidare hör hit *basalten från* förekomsten *söder om Anderstorp* på Rönne ås vestra strand. I denna senare är den mellan de kristalliniske beståndsdelarne uppträdande, fullkomligt färglösa massan ännu rikligare än i någon af de föregående glasbasalterna. Denna massa, hvilken merendels är fullkomligt enkelbrytande, visar dock på sina ställen något tvetydiga polarisationsfenomen.

Till sin allmänna habitus mera afvikande från Hagstadsbasalten är den basalt, som förekommer vid *Stenkilstorp*, öster om Dagstorpssjön och här höjer sig såsom en lång och väldig kupp.

Makroskopiskt är bergarten något gråaktig och kornig, så att man med lupp tydligen kan urskilja ljusare och mörkare punkter. Brottet är ojemnt till splittrigt.

Vid mikroskopisk undersökning visar den sig vara en ganska grofkornig, anamesitartad blandning af *augit*, *olivin* och *magnetit*, hvilka ligga inbäddade i färglöst *glas*. Dessutom förekommer *apatit* mycket rikligt och *fältspaten* fattas ingalunda helt och hållet, ehuru den uppträder i mindre mängd än sjelfva apatiten. I motsats mot de föregående glasbasalterna är *glaset* i denna i hög grad devitrifieradt af små bruna borst och fjäll, hvilka i tallös mängd ligga utskilda i dess massa. Dessutom genomdrages det af små, ytterst smala, färglösa nålar, hvilka möjligen ej böra anses som apatit utan snarare som augitmikroliter. *Augiten* bildar än ganska väl begränsade kristaller, än mera oregelbundna korn. *Olivinen* är ej särdeles riklig och visade sig i det undersökta preparatet ganska frisk och osönderdelad.

Utom de redan omnämnda, troligen af augit bestående, färglösa nålarne förekommer apatiten, såsom nyss antyddes, i stor mängd. Den träffas i långa, tvärdelade, färglösa nålar. I all-

mänhet hålla de sig inom det färglösa glaset, men äfven uti de öfriga bergartselementen kan man iakttaga deras hexagonala tvärsnitt. Dessa nålar kunna uppnå en ganska anseelig storlek; sålunda uppmättes en nål, som var 0,6 mm. lång och 0,03 mm. bred, samt ett tvärsnitt, hvars diameter var ända till 0,045 mm. Dessutom förekomma i ganska riklig mängd samma bruna, ofta dikroistiska fjäll, som redan blifvit omnämnda vid redogörelsen för basalterna från Köinge, Bosjöklöster m. fl. ställen, och hvilka åt minstone delvis utgöras af magnesiaglimmer. Fältspaten förekommer här och der i ganska tydligt tvillingsstreckade individer men dock så sparsamt, att bergarten utan tvekan hänförts till denna grupp.

Slutligen må en bergart här omnämnas, hvilken, såsom redan blifvit nämndt, af Sveriges Geologiska Undersökning bestämmts såsom basalt och såsom sådan kartlagts, men enligt författarens åsigt ej är att anse som sådan. Den ifrågavarande bergarten uppträder i nordvestra Skåne ganska långt ifrån det egentliga basaltområdet,<sup>1)</sup> 1/2 mil norr om Höganäs vid Nyhamns fiskläge, hvarifrån den i sydostlig riktning sträcker sig ned mot Smedstorp och Rågåkra, åtföljande en diabasgång och jemte denna genomsättande silurisk skiffer.

Makroskopiskt är bergarten tät och afanitisk med talrika insprängda, mattglänsande kvartskorn. Färgen är grå till gröngrå och brottet mycket tydligt mussligt. Den visar sig ganska lös och repas med lätthet af knif men eger dock tillräcklig seghet för att kunna slipas till ganska tunna och användbara mikroskopiska preparat. Vid begjutning med saltsyra råkar den i mycket liflig fräsning.

I preparaten ser man med blotta ögat talrika, ljusa, i allmänhet rundade fläckar omvexla med eller ligga inbäddade i en mörk grundmassa.

Vid mikroskopisk undersökning visar sig denna bergart så vittrad, att den tyckes omöjliggöra hvarje fullständigare bestämning. Hvad man med säkerhet kan iakttaga är *magnesiaglimmer* i talrika, större och mindre, lamellärt sammansatta,

<sup>1)</sup> Afståndet från kuppen vid Bonarp, som är den närmaste kända basaltförekomsten, är omkring 4 sv. mil eller 43 km.

starkt dikroistiska, gulbruna fjäll. Dessa glimmerfjäll, hvilka kunna uppnå en ganska betydande storlek, göra genom hela sitt uppträdande intrycket att vara primära. Likväl visa de intet spår af omvandling till någon viriditisk substans, hvilket förefaller så mycket mera anmärkningsvärdt, som bergarten i öfrigt har ett starkt omvandladt utseende. Dessutom finner man i ganska riklig mängd större och mindre, ljusa, af bruna ådror och strimnor genomdragna partier, hvilka stundom tydligt angifva *olivinens* kristallformer. Då de derjemte äro genomdragna af ett strimmigt nätverk på samma sätt, som en i omvandling stadd olivin plägar vara, måste man antaga att en omvandlingsprodukt af olivin här föreligger. I polariseradt ljus företer hela massan en oredig, skimrande aggregatpolarisation. Vidare träffar man i riklig mängd kortare och längre, friska eller något angripna, färglösa, dubbelbrytande lister och nålar, hvilka torde vara att anse som *apatit*, att sluta deraf att tvillingsstreckning öfver allt saknas, under det att ganska tydliga, hexagonala tvärsnitt rätt ofta kunna påträffas. Slutligen kan man iakttaga ett och annat *magnetit*korn. I öfrigt består bergartsmassan af en ljusare grundsubstans, i hvilken tallösa, små, stoftlika inneslutningar af obestämdt utseende och form ligga kringspidda. De likna emellertid ingalunda sådana primära devitrifikationsprodukter, som förekomma i verkligt glas, utan äro tydligen af sekundär natur. Betraktas preparatet i polariseradt ljus, visar hela bergartsmassan en oredigt trådig och fjällig aggregatpolarisation, ur hvilken endast glimmerbladen med individuell polarisation och bestämda färger tydligt framträda. Augit och hornblende förefinnas ej och tyckas ej heller hafva förefunnits. Om så varit förhållandet, vill det synas, som om dessa mineral skulle hafva bibehållit sig lika väl som den särdeles friska glimmern eller åt minstone lemnat spår efter sig i form af något viridit- eller kloritartadt ämne. Den helt och hållet omvandlade massan torde därför sannolikt hafva bestått af fältspat eller glas eller af båda gemensamt.

De redan omnämnda, talrika, ljusa partierna, som omvexla med den öfriga bergartsmassan och som med blotta ögat kunna i preparaten upptäckas, visa sig under mikroskopet utgöras af mandlar utaf kalkspat och quartz. Ständigt är det kalkspaten, som ofta i tydliga romboedrar och alltid med tydliga romboedriska genomgångar utkristalliserat först uti håligheten och

antingen fullständigt utfylt denna eller också kvarlemnadt ett större eller mindre tomrum, som sedan utfylts af quartz. Denna quartz polariserar ständigt såsom en individ. Den genomdrages i riklig mängd af svärmar utaf vätskeinnslutningar med stundom särdeles liffigt rörlig libell, hvilken vid lindrigare upphettning ej försvinner.

Om det nu också af det ofvan sagda framgår, att denna bergart svårligen med bestämdhet kan hänföras till något visst bergartsspecies, så torde den dock snarare böra räknas till glimmerdioriternas än till basalternas grupp. Åt minstone ställa sig inga större svårigheter i vägen för ett sådant antagande, om icke möjligen närvaron af olivinens omvandlingsprodukter. I det stora hela öfverensstämmer bergarten ganska väl med glimmerdioriterna enligt den beskrifning, som ROSENBUSCH<sup>1)</sup> lemna för denna grupp. Deremot finnas ganska giltiga skäl, som tala emot bergartens hänförande till basalterna. Såsom sådana må i första rummet nämnas bergartens isolerade läge i förhållande till de öfriga basaltförekomsterna. Vidare är bergartens utseende ett helt annat än den vittrade basaltens. Så långt författarens erfarenhet sträcker sig, har det nemligen visat sig, att basalten vid sin förvittring omvandlas i en grågul eller gulröd ockraliknande massa, som slutligen sönderfaller till en grå eller grågul lera eller s. k. basaltvacka. Den ifrågavarande bergarten är dessutom ganska seg, så att den i trots af sitt omvandlade tillstånd tillåter förfärdigandet af ganska tunna preparat, hvilket deremot icke är fallet med basalten, hvaraf slipprof endast med svårighet kunna förfärdigas, äfven om förvittringen är temligen obetydligt framskriden. Hvad angår den genom mikroskopet påvisade rikedom på oförändrad glimmer, tyckes den utesluta möjligheten af att augit eller hornblende från början varit närvarande men sedermera blifvit omvandlad och bortförd. Och slutligen synes den stora rikedom på sekundär quartz antyda en något mera kiselsyrerik bergart än basalt.

<sup>1)</sup> »Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine», Stuttgart 1877, sid. 242 och följ.

I det föregående har ett försök blifvit gjordt till en framställning af de skånska basalternas mikroskopiska sammansättning och struktur. Härvid hafva de mest typiska förekomsterna blifvit utförligt beskrifna, och de öfriga bland dem inordnats närmast den varietet, som de mest likna. För att lättare kunna öferskåda basaltområdet i dess helhet och för att underlätta öfersigten af de olika basaltvarieteternas utbredning i förhållande till hvarandra, bifogas en karta öfver det skånska basaltterritoriet, på hvilken de särskilda basaltvarieteterna blifvit utmärkta med olika tecken (se kartans teckenförklaring). Hvad som vid betraktandet af denna karta genast faller i ögonen och är egnadt att väcka förvåning, är den brist på regelbundenhet, hvilken gör sig gällande med afseende på den ömsesidiga anordning af basaltvarieteternas förekomster.

I sina anmärkningar i slutet af arbetet »Die Basaltgesteine» framhåller ZIRKEL, att basaltförekomsterna inom samma område i det stora hela föga skilja sig från hvarandra, under det att basalter från olika trakter i jemförelse med hvarandra förete vida större olikheter. Sålunda äro, för att välja några af honom sjelf anförda exempel, samtliga basalterna från Siebengebirge och dess närmaste omgifningar fältspatbasalter (med kristallinisk-kornig struktur), i hvilka icke ett enda korn af nefelin eller leucit blifvit funnet. Likaledes fältspatbasalter äro samtliga de förekomster, som höra till det stora basaltområde, som uppträder i nordöstra Irland, vestra Skottland, Färöarne, Island, Jan Majen och Grönland. Deremot äro alla Erzgebirges basalter med undantag af tre<sup>1)</sup> antingen leucit- eller nefelinbasalter, tvenne grupper, som oftast förekomma blandade om hvarandra. På samma sätt äro alla äkta, flutna lavar i nejden af Lachersjön rika på leucit, under det att intet enda leucitkorn blifvit funnet i lavorna från det stora centralfransyska vulkanområdet. Samma allmänna regel fann BORICKY gälla äfven för samtliga Böhmens basalter, hvilka af honom på det mest noggranna och detaljerade sätt blifvit undersökta och beskrifna. Han ådagalade nemligen, att de olika basaltvarieteterna icke allenast i hufvudsak intaga bestämda områden utan äfven framgå i bestämda hufvudrigtningar, i hvilka de en gång kommit till utbrott och numera följa på hvarandra (»Bazaltzüge»). Derjemte

<sup>1)</sup> H. MÖHL: »die Basalte und Phonolithe Sachsens».

antager han, att en bestämd åldersföljd gör sig gällande mellan de olika riktningarne och de emot dem svarande varieteterna. De hufvudsakliga utbrottsriktningarne uppgifvas vara tre, nämligen SV-NO, SO-NV samt N-S, och skulle dessa tre hufvudriktningar motsvaras af hvar sin åldersperiod. Till den första åldersperioden höra leucit-, nefelin- och magmabasalterna. De framgå i riktningen SV-NO, eller parallelt med de böhmiska Erzgebirge och Mittelgebirge, i hvilka de också fått en betydlig utbredning. Andra åldersperioden omfattar fonolit- och andesitbasalterna samt troligen äfven de egentliga fältspatbasalterna. Deras utbrottsriktning är SO-NV, d. v. s. parallelt med Riesengebirge, i hvars granskap de också talrikast anträffas. Hvad slutligen den tredje åldersperioden beträffar, så omfattar denna trakty — och traktyltbasalterna med riktningen N-S. De förekomma vanligen gångformigt och genomsätta de till de båda föregående perioderna hörande, oftast såsom höga kupper eller såsom täcken och strömmar uppträdande basalterna.

Utgående från denna i Böhmen tydligt utpreglade lagbundenhet vill BORICKY åt minstone hvad utbrottsriktningarne beträffar, tillämpa samma regel på öfriga länder, »ja kanske på hela jordens basaltepok», i det att leucit- och nefelinbasalterna skulle följa riktningen SV-NO, hvaremot riktningen SO-NV skulle tillkomma fältspatbasalterna.

Någon sådan regel kan likväl ej spåras inom det skånska basaltområdet. Af den föregående beskrifningen har framgått, huru på detta lilla område de mest skilda basaltvarieteter, såsom fältspat-, nefelin-, leucit- och glasbasalter äro representerade, och huru man bland dem finner snart sagdt alla tänkbara strukturtyper. Kastar man en blick på kartan, så finner man vidare, såsom ofvan antydts, huru alla dessa varieteter utan någon som helst ordning ligga blandade om hvarandra, huru t. ex. nefelinbasalterna ligga kringströdda bland fältspatbasalterna utan att vara bundna vid något särskildt område eller följa någon bestämd utbrottsriktning, lika litet som den enda basalt, i hvilken leucit med säkerhet kunnat påvisas, nämligen den från Sandåkra, står i någon närmare förbindelse med nefelinbasalterna. Det enda område, hvarest något så när likartade basalter blifvit samlade till en komplex, är det af Lönneberg beherskade, men äfven här göra sig skiljaktigheter gällande med

afseende på mikrostruktur och allmän habitus, utan att någon regel härvid kan upptäckas.

Denna sålunda påvisade brist på regelbundenhet tyckes emellertid berättiga till den bestämda slutsatsen, att de särskilda basaltförekomsterna äro fullkomligt oberoende af hvarandra och icke ega något inbördes sammanhang. De särskilda kupperna hafva sålunda enligt författarens åsigt hvar sitt särskilda utbrott att tacka för sin tillvaro eller åt minstone hafva de hvar sin egen i jordens inre nedträngande utbrottskanal. Man bör sålunda ej betrakta dem såsom de af erosionen skonade resterna efter ett enda utbrott eller såsom lemmingarna vare sig efter ett enda fordom sammanhängande basalttäckte eller efter väldiga basaltströmmar. Härmed vill författaren naturligtvis icke hafva sagt, att hvarje på kartan utlagd basaltförekomst skulle utgöra en för sig bestående större eller mindre kopp och att t. ex. sålunda hvar och en af de åtta på Lönneberg kartlagda basalt-lokalerna skulle vara att betrakta såsom sjelfständigt, hvar för sig bestående kupper, medan de antagligen ej äro annat än de tillfälligtvis af jordaflagringarne obetäckta delarne af samma basaltkupp. Såsom det redan i inledningen till denna afhandling (sid. 6) betonats, äro de basalhällar, som på kortare afstånd från hvarandra skjuta upp ur de lösa aflagringarne, endast att betrakta såsom de synliga delarne af en för öfrigt helt och hållet jordtäckt kopp. Undantagsvis kan man också såsom t. ex. vid Snababerg anse tvenne basaltförekomster tillhöra en och samma ström. Dessa antaganden stödjas i allo af den mikroskopiska undersökningen. Med det ofvan anförda vill författaren endast hafva framhållit, att det skånska basaltområdet ej kan betraktas såsom något helt i den mening, att de inom det samma kringströdda basaltförekomsterna skulle genom ett enda utbrott och på en gång hafva framträngt till jordytan, och vidare att det ej heller sönderfaller i mindre områden, för hvilka ett sådant åskådningssätt skulle vara tillämpligt, utan att det består af en komplex af kupper, hvilken hvar för sig hafva sin sjelfständiga genesis och eruptionskanal, så att icke ens Lönnebergsområdet kan betraktas såsom ett helt, oaktadt det i genetiskt hänseende onekligen är jemförelsevis isolerad, utan bör uppfattas såsom en komplex af flere sjelfständiga basaltmassor. Hvad särskildt detta senare område beträffar, så äro de skiljaktigheter, som göra sig gällande hos de olika förekomsterna, ingalunda af så

genomgripande natur, att de i och för sig sjelfve berättiga till denna slutsats; tvärt om är det endast i afseende på strukturen, som man finner några skiljaktigheter. Det är därför uteslutande på det sätt, hvarpå de mera glasiga och de mera kristalliniska varieteterna vexla med hvarandra, som detta antagande grundats.

Antoge man nemligen motsatsen och förestälde sig, att Lönnebergsområdet i genetiskt hänseende utgjorde ett helt, som ursprungligen bildat antingen ett sammanhängande täcke eller en komplex af strömmar, flutna från ett gemensamt centrum, så skulle man a priori hafva väntat, att en viss ordning i afseende på mikrostrukturens vexlingar gjort sig gällande, så att man t. ex. i midten skulle påträffat de mera kristalliniske varieteterna och i utkanterna de mera glasiga, eller åt minstone att en sådan vexling i afseende på bergartens habitus skulle kunnat följas från den ena sidan till den andra. Men långt ifrån att så är förhållandet, finner man den mest typiska vitroporfyrtartade basaltmodifikationen utvecklade i det centrala Lönneberg, under det att den mera kristalliniska eller de vitrokristalliniska i allmänhet befinna sig i periferien; härmed dock icke utesluten den möjligheten, att man skulle kunna finna den glasiga modifikationen utbildade äfven uti periferien och den mera kristalliniska i centrum. Den glasiga modifikationen finner man t. ex. typiskt utbildade i den ena förekomsten vid Sösdala, i en af de fyra vid Gunnarp belägna hållarna och slutligen i den lilla hållen vid Göbnehall, således åt minstone de två sista fallen omedelbart i närheten intill den mera kristalliniska, hvilken å andra sidan, såsom redan antydts, blifvit påträffad alldeles invid Lönneberg, mellan detta och det likaledes glasigt utbildade, men genom det förut omnämnda obekanta mineralet väsentligen afvikande Snababerg.

Om man deremot icke betraktar detta område såsom ett i genetiskt hänseende helt, utan såsom en komplex af sjelfständigt bildade kupper,<sup>1)</sup> så förefalla dessa förhållanden vida naturligare och lättare att förklara. Med denna uppfattning blifver det lätt att förstå, hvarför vid Göbnehall den större kuppen eller sjelfva midten har en mera kristallinisk habitus, men der-

<sup>1)</sup> En motsatt uppfattning synes E. SVEDMARK böjd att omfatta. (V. KARLSSON: »beskrifning till kartbladet Linderöd», sid. 13).

emot den lilla dermed sammanhängande närmare periferien be-  
fintliga hällen en vitroporfyrtad struktur<sup>1)</sup>.

På samma sätt kan man anse, att de vid Gunnarp anstå-  
ende hällarne höra till samma kupp. Basalten synes nemligen  
här i afseende på sin allmänna habitus vexla enligt nyss an-  
tydda lag. Det visar sig sålunda, att bergarten i den nordliga-  
ste hällen eger en utmärkt vitrokristallinisk porfystruktur,  
medan den i två andra något närmar sig den vitroporfyrtade  
och slutligen i den vestligaste hällen eger just denna struktur-  
form. Ehuru flere exempel skulle kunna lemnas, torde dock det  
anförda vara tillräckligt för att förtydliga den åsigt, som för-  
fattaren omfattat.

I hvad mån de smärre skiljaktigheter, som äfven på korta  
afstånd göra sig gällande i afseende på mikrostrukturen, kunna  
förklaras bero på det ena eller andra af sådana modifierande  
förhållanden, som måste hafva egt rum vid basaltens stelnande,  
eller på större och mindre afstånd från centrum, på afkylande  
medier (andra bergarter och luften), på uppträdandet inom högre  
och lägre nivåer eller på andra ännu okända förhållanden, detta  
är en fråga, som här endast antydningssvis kunnat besvaras.  
Intressant skulle det onekligen hafva varit om studierna i denna  
rigtning kunnat fullföljas. Tyvärr egna sig ej de svenska basalt-  
förekomsterna för dylika undersökningar. Det täcke, som de  
lösa jordlagren utbreda öfver berggrunden, är nemligen allt för  
sammanhängande och döljer sålunda allt för mycket kuppernas  
verkliga form och storlek samt lemna allt för få punkter till-  
gängliga för iakttagelser. Ut i de svenska basaltförekomsterna  
finnas dessutom inga stenbrott, såsom man träffar i utlandet och  
särskildt i Tyskland, der snart sagdt hvarje fyndort för basalt  
blifvit bearbetad och bergartens studerande sålunda i icke oväsent-  
lig mån underlättadt.

<sup>1)</sup> Författaren är i besittning af 10 olika preparat från denna lokal, hvilka  
bevisa detta. De prof, som tagits öfverst på toppen af den större kuppen, visa  
nästan kristallinisk habitus. Längre i sydvest blir glaset rikligare och bergarten  
genomlöper den typiska vitrokristalliniska porfystrukturens former, tills den  
slutligen antager en ganska typisk vitroporfystruktur längst i sydvest och på  
samma gång på en betydligt lägre nivå i en liten kupp, som endast några fot  
höjer sig öfver den omgifvande marken. Härmed öfverensstämmer det förhål-  
landet, att ett längst i nordost, vid den större kuppens fot slaget prof är ganska  
glasrikt och likaledes närmar sig den vitroporfyrtade strukturformen.

### Förklaring till figurerna:

300 gångers förstoring. De äro i så mån schematiserade, som samma figur återgifver iakttagelser från flere preparat.

Fig. 1. Basalt från Snababerg (vitro-porfyrstruktur).

a = augit

o = olivin

m = magnetit

f = fältspat

x = obekant

gl. = glas

Fig. 2. Gunnarp (vitrokristallinisk porfyrstruktur) samma beteckning.

Dessutom: n = nefelin y = obekant.

Fig. 3. Gellaberg (nefelinbasalt) samma beteckning o = olivinen dels mera i början af sin omvandling, dels fullständigt omvandlad.

Fig. 4. Leucitkristaller i ett större glasparti i basalten från Sandåkra.

Fig. 1.  
(x 300)

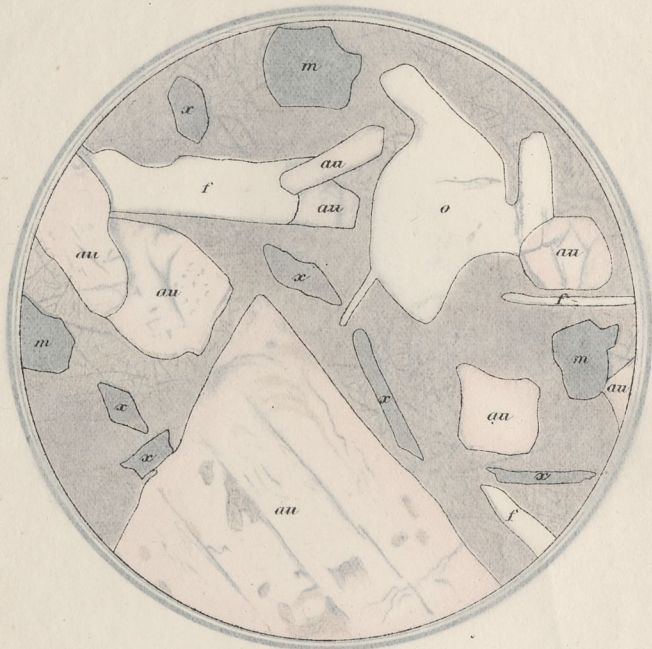
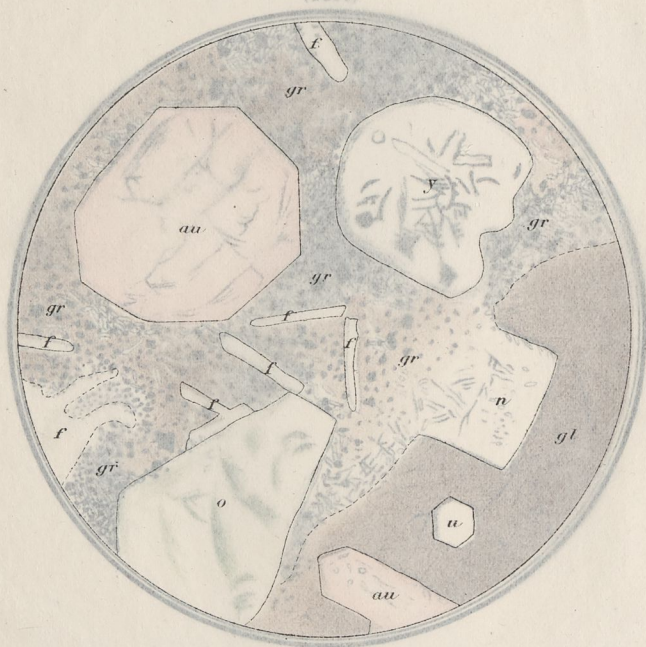


Fig. 2.  
(x 300)



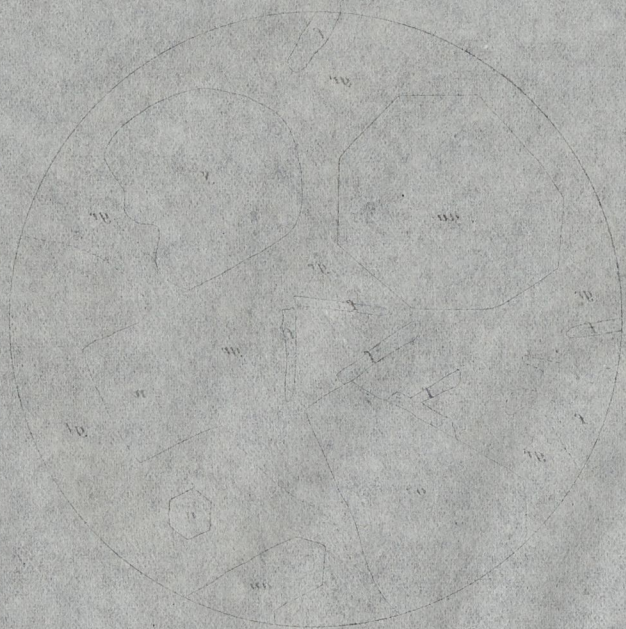
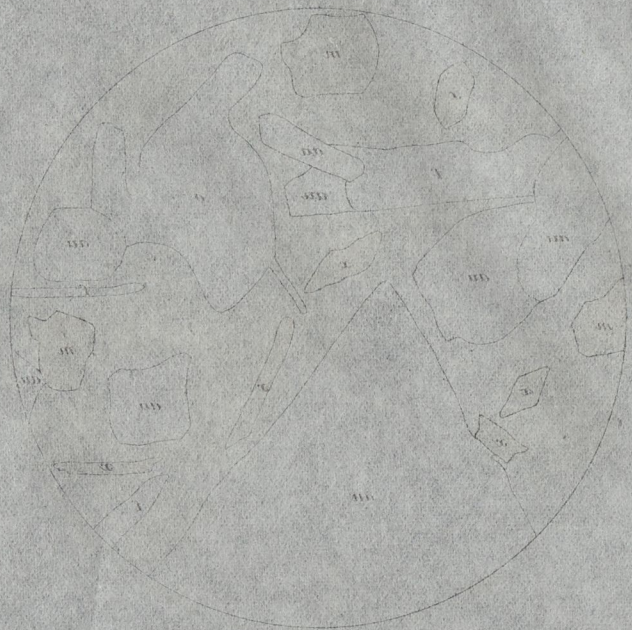


Fig. 1.  
(x 300)



Fig. 2.  
(x 300)



Fig. 3.  
(x 300)

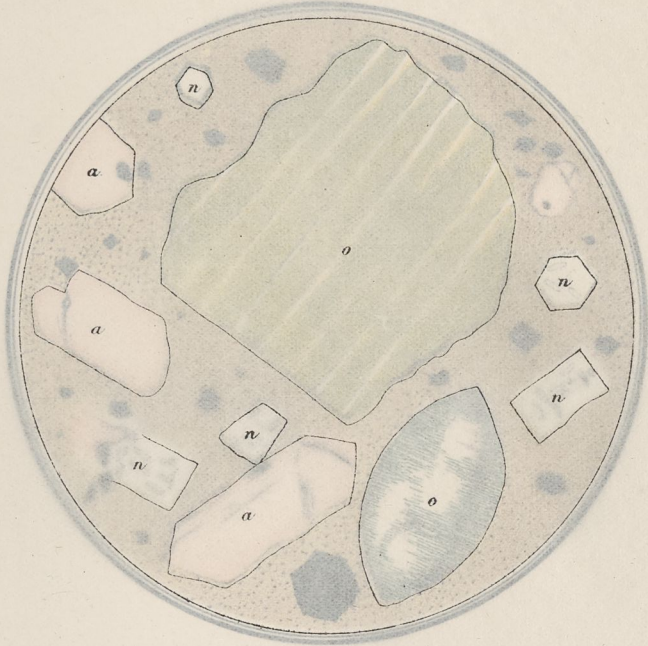
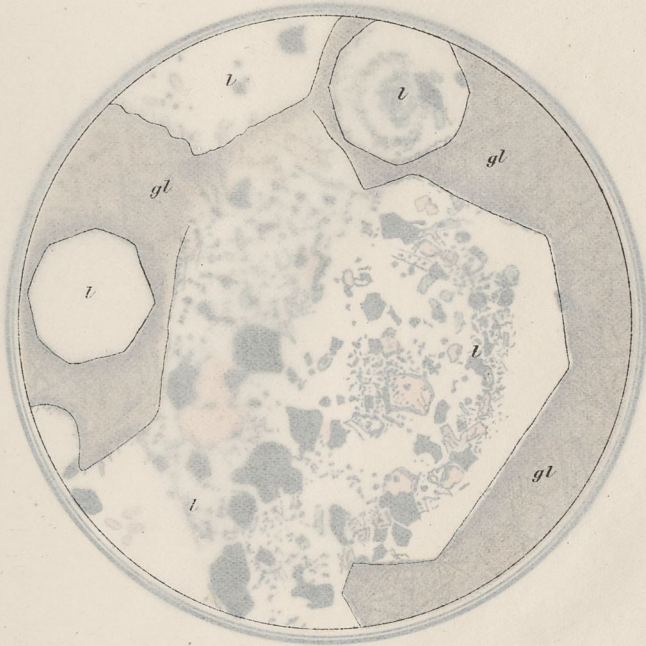


Fig. 4.  
(x 300)



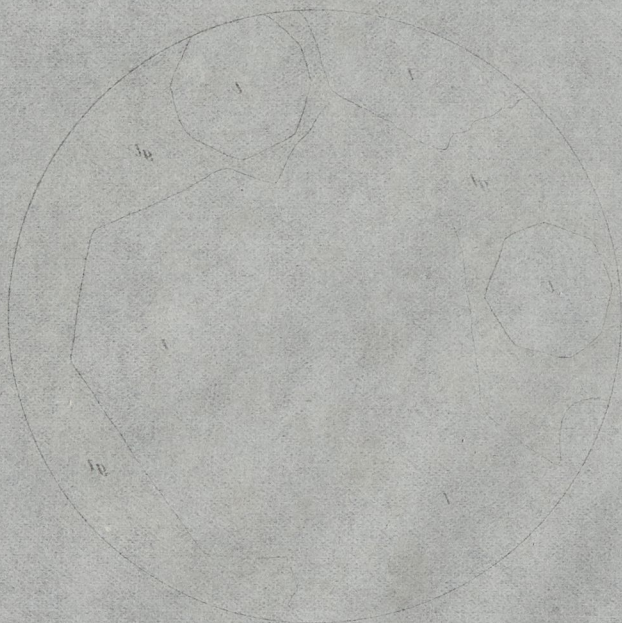
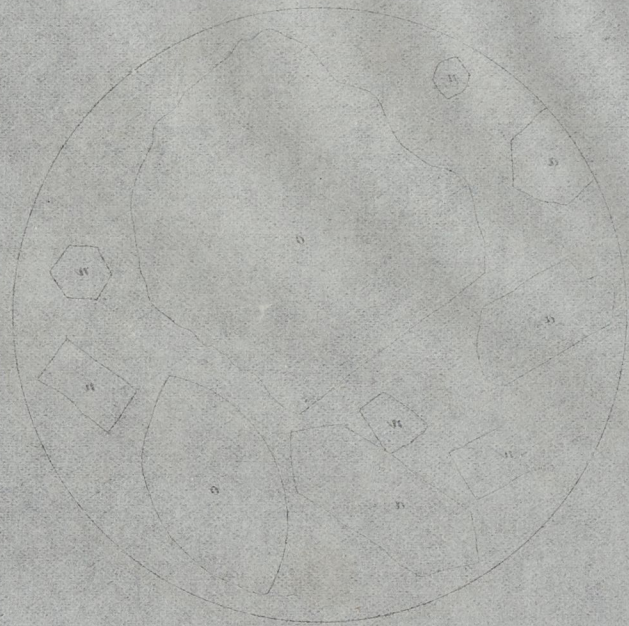


Fig. 3.  
(x 300)

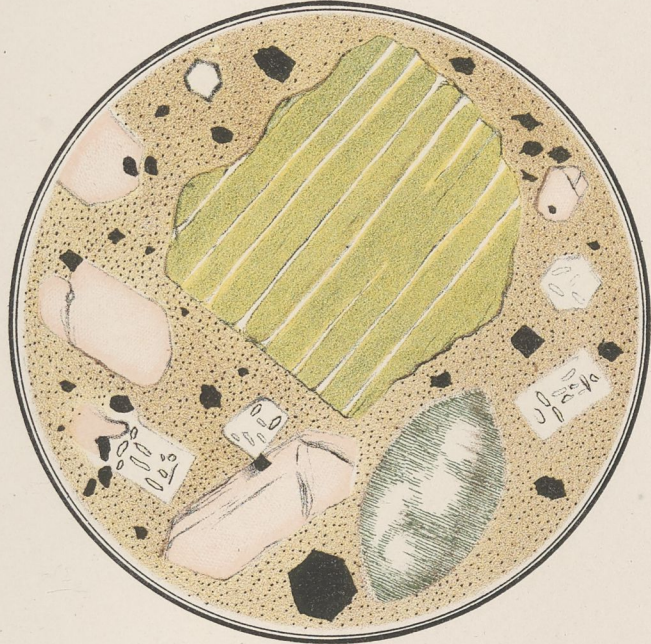
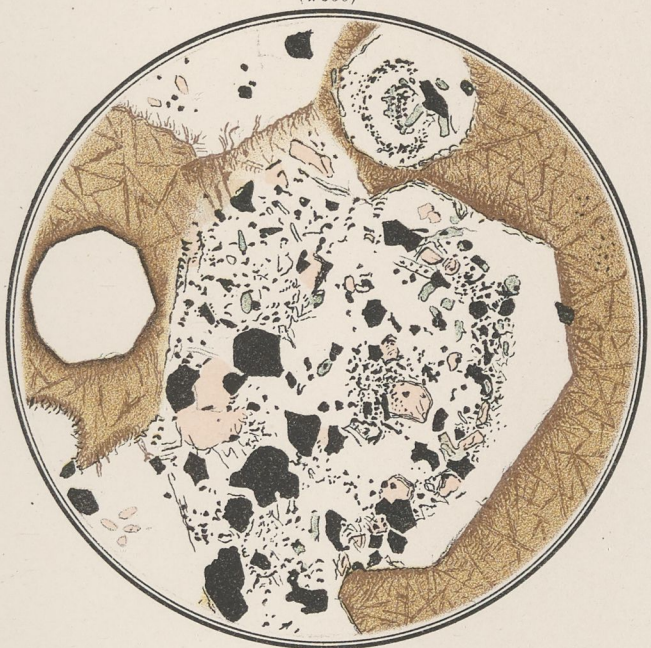


Fig. 4.  
(x 300)



KARTA  
öfver  
SKÅNES BASALTMRÅDE.



- F<sup>1</sup>F<sup>2</sup> Falkspat-basalt med vitro-porfyr-strukturer och färgadt glas.  
 F<sup>2</sup> " " vitro-kristallinisk porfyr-strukturer och färgadt glas.  
 F<sup>3</sup> " " vitro-porfyr-strukturer och färglöst glas.  
 F<sup>4</sup> " " vitro-kristallinisk porfyr-strukturer och färglöst glas.  
 F<sup>5</sup> " " uddämnings- (intersertab) strukturer.  
 F<sup>6</sup> " " kristallinisk-hornig strukturer.  
 L Leucit - - -  
 N Nefelin - - -  
 G Glas - - -  
 T Basalt-tuff.

Skala 200000, 1 cm = 2000 m.  
10000 meter.

Af Sveriges Geologiska Undersökning äro hittills utgifna

**Ser. A. Kartblad med beskrifningar.**

a) i skalan 1:50000:

1. Westerås, 2. Arboga, 3. Skultuna, 4. Södertelge, 5. Eskilstuna, 6. Stockholm, 7. Enköping, 8. Fånö, 9. Säfstaholm 10. Ångsö, 11. Köping, 12. Hellefors 13. Lindholm, 14. Lindsbro, 15. Skattmansö, 16. Sigtuna, 17. Malmköping, 18. Strengnäs, 19. Ramnäs, 20. Wärgårda, 21. Ulricehamn, 22. Eriksberg, 23. Nyköping, 24. Tärna, 25. Sämsholm, 26. Sala, 27. Rånäs, 28. Borås, 29. Leufsta, 30. Eggegrund, 31. Upsala, 32. Örbyhus, 33. Svenljunga, 34. Ämål, 35. Baldersnäs, 36. Wingershamn, 37. Uppered, 38. Degeberg, 39. Rådanevors, 40. Wenersborg, 41. Wiskafors, 42. Engelsberg, 43. Salsta, 44. Rydboholm, 45. Hörningsholm, 46. Riddarhyttan, 47. Linde, 48. Örebro, 49. Segersjö, 50. Årsta, 51. Nynäs, 52. Trosa, 53. Björksund, 54. Riseberga, 55. Latorp, 56. Nora, 57. Stafsjö, 58 & 59. Sandhamn och Tärnskär, 60. Båstad, 61. Hesselholm, 62. Claestorp, 63. Brevven, 64. Gottenvik, 65 & 66. Landsort och Källskären, 67. Herrevadskloster, 68. Linderöd, 69. Hjulsjö, 70. Tjällmo, 71. Norrköping, 72. Möja, 73. Gustafsberg, 74. Helsingborg, 75. Landskrona, 76. Engelholm, 77 & 78. Kullen och Höganäs, 79. Norsholm, 80 & 81. Dalarö och Utö, 82. Finspång, 85. Kristianstad och 86. Övedskloster.

Pris för kartbladen N:o 30, 36, 65 & 66 och 72 .....	med beskrifningar .....	1,00 kr.
» » » 34, 38, 51, 53, 58 & 59 och 77 & 78 » .....	» .....	1,50 kr.
» » » alla öfriga blad .....	» .....	2,00 kr.

b) i skalan 1:200000:

1. Huseby, 2. Ljungby, 3. Vexjö, 4. Lessebo, 5. Ölme stad och 6. Nissafors.
- Pris för hvarje kartblad med beskrifning 1,50 kr.

**Ser. B.**

a) Öfversigtskartor.

1. Bladindelning för det geologiska kartverket, jemte teckenskema. Pris 0,50 kr.
2. ERDMANN, A. Karta öfver Glaciallerans utbredning inom södra delen af Sverige. Skala 1:1000000. 1863. Pris 2 kr.
3. Karta öfver bergarterna på östra Dal. Skala 1:200000. 1870. Pris 1,50 kr.

b) Specialkartor med beskrifningar.

1. Geologisk alf- och höjdkarta öfver Skottorps och Dömmestorps inegor. Skala 1:20 000.
  2. Matjords- och alf-karta öfver Skottorps inegor. Skala 1:4000.
- Pris för 1 & 2 med beskrifning 2 kr.

**Ser. C. Afhandlingar och uppsatser.**

1. ERDMANN, A. Bidrag till kännedomen om Sveriges kvartära bildningar, text och atlas med 14 kartor. 1868. Stor 8:o. Pris 8 kr.
2. ERDMANN, A. Exposé des formations quaternaires de la Suède, texte accompagné d'un atlas. Edition abrégée pour l'étranger. 1868. Stor 8:o. Pris 8 kr.
3. ERDMANN, E. Beskrifning öfver Skånes stenkolsförande formation, med karta och 4 taflor. 1872. 4:o. Pris 4 kr.

4. ERDMANN, E. Samma arbete åtföljdt af en résumé på franska. Pris 5 kr.
5. BÖRTZELL, A. Beskrifning öfver Besier-Ecksteins kromolitografi och litotypografi. 1872. 4:o. Pris 1,50 kr.
6. TÖRNEBOHM, A. E. Geognostisk profil öfver den skandinaviska fjellryggen mellan Östersund och Levanger. 1872. 8:o. Pris 0,50 kr.
7. GUMÆLIUS, O. Bidrag till kännedomen om Sveriges erratiska bildningar, samlade å geol. kartbladet Örebro, med 4 taflor. 1871. 8:o. Pris 0,75 kr.
8. HUMMEL, D. Öfversigt af de geologiska förhållandena vid Hallandsås, med 2 taflor. 1872. 8:o. Pris 0,75 kr.
9. TÖRNEBOHM, A. E. Ueber die Geognosie der Schwedischen Hochgebirge, mit einer Karte. 1873. 8:o. Pris 1,50 kr.
10. LINNARSSON, J. G. O. Om några försteningar från Sveriges och Norges primordialzon, med 1 tafla. 1873. 8:o. Pris 0,25 kr.
11. GUMÆLIUS, O. Om mellersta Sveriges glaciala bildningar. I. Om krossstensgrus, med 3 taflor. 1874. 8:o. Pris 0,75 kr. (Se N:o 16.)
12. HUMMEL, D. Om rullstensbildningar, med 2 taflor. 1874. 8:o. Pris 0,75 kr.
13. GUMÆLIUS, O. Om malmlagens åldersföljd och deras användande såsom ledlager, med 1 karta. 1873. 8:o. Pris 1,50 kr.
14. TÖRNEBOHM, A. E. Geognostisk beskrifning öfver Persbergets grufvefält, med 1 karta. 1875. 4:o. Pris 3 kr.
15. HUMMEL, D. Om Sveriges lagrade urberg, jemförda med sydvestra Europas, med 1 karta. 1875. 8:o. Pris 1,50 kr.
16. GUMÆLIUS, O. Om mellersta Sveriges glaciala bildningar. II. Om rullstensgrus, med 1 karta. 1876. 8:o. Pris 0,75 kr (Se N:o 11.)
17. SANTESSON, H. Kemiska bergartsanalyser, sammanställda och bearbetade. I. Gneis, hälleflintgneis ("eurit") och hälleflinta. 1877. 8:o. Pris 1 kr.
18. TORELL, O. Undersökningar öfver istiden. 1873. 8:o.
19. NATHORST, A. G. Om en cykadéotte från den rätiska formationens lager vid Tinkarp i Skåne. 1875. 8:o. Pris 0,50 kr.
20. NATHORST, A. G. Nya fyndorter för arktiska växtlemningar i Skåne 1877. 8:o. Pris 0,50 kr.
21. LINNARSSON, G. Öfversigt af Nerikes öfvergångsbildningar. 1875. 8:o. Pris 0,75 kr.
22. LINNARSSON, G. Om faunan i lagren med Paradoxides ölandicus 1877. 8:o. Pris 0,75 kr.
23. Underd. berättelse om malmfyndigheter inom Norrbottens län, med bilagor och 5 kartor. 1877. 4:o. Pris 5 kr.
24. Samma berättelse med fransk résumé. Pris 5,50 kr.
25. SVEDMARK, E. Halle- och Hunnebergs trapp. 1878. 8:o. Pris 0,75 kr.
26. TORELL, O. On the causes of the glacial phenomena in the north eastern portion of North America, with a map. 1878. 8:o. Pris 0,50 kr.
27. NATHORST, A. G. Om floran i Skånes kolförande bildningar. I. Floran vid Bjuf. Första häftet, med 10 taflor. 1878. 4:o. Pris 5 kr. (Se N:is 29 och 33.)
28. LINNARSSON, G. Om de palæozoiska bildningarna vid Humlenäs, med 1 karta. 1878. 8:o. Pris 0,50 kr.
29. NATHORST, A. G. Om floran i Skånes kolförande bildningar. II. Floran vid Höganäs och Helsingborg, med 8 taflor. 1879. 4:o. Pris 3 kr. (Se N:is 27 och 33.)
30. TORELL, O. Sur les traces les plus anciennes de l'existence de l'homme en Suède. 1876. 8:o. Pris 0,50 kr.
31. LINNARSSON, G. Iakttagelser öfver de graptolitförande skiffarne i Skåne, med 1 tafla. 1879. 8:o. Pris 0,75 kr.
32. BLOMBERG, ALB. och LINDSTRÖM, A. Praktiskt geologiska undersökningar inom Herjedalen och Jemtland, med 2 kartor. 1879. 8:o. Pris 1 kr.

33. NATHORST, A. G. Om floran i Skånes kolförande bildningar. I Floran vid Bjuf. Andra häftet, med 8 taflor. 1879. 4:o. Pris 3 kr. (Se N:is 27 och 29.)
34. LINDSTRÖM, A. Praktiskt geologiska iakttagelser under resor på Gotland, med 1 karta och 1 tafla. 1879. 8:o. Pris 1 kr.
35. LINNARSSON, G. Om faunan i coronatus-kalken, med 3 taflor. 1879. 8:o. Pris 1 kr.
36. NATHORST, A. G. Om Spirangium och dess förekomst i Skånes kolförande bildningar, med 2 taflor. 1879. 8:o. Pris 0,75.
37. LINNARSSON, G. Om Gotlands graptoliter, med 1 tafla. 1879. 8:o. Pris 0,75.
38. NATHORST, A. G. Om de svenska urbergens sekulära förvittring. 1880. 8:o. Pris 0,50.
39. NATHORST, A. G. Om de äldre sandstens- och skifferbildningarne vid Vettern. 1880. 8:o. Pris 0,75.
40. TÖRNQUIST, Sv. LEONH. Några iakttagelser öfver Dalarnes graptolitskiffrar. 1880. 8:o. Pris 0,25.
41. TULLBERG, S. A. Om lagerföljden i de kambriska och siluriska aflagringarne vid Röstånga, med en karta. 1880. 8:o. Pris 0,25.
42. TULLBERG, S. A. Om Agnostusarterna i de kambriska aflagringarne vid Andrarum, med en karta och tvenne taflor. 1880. 4:o. Pris 2,50 kr.
43. LINNARSSON, G. Om försteningarne i de svenska lagren med Peltura och Sphærophthalmus, med 2 taflor. 1880. 8:o. Pris 0,75 kr.
44. NATHORST, A. G. Om de växtförande lagren i Skånes kolförande bildningar och deras plats i lagerföljden. 1880. 8:o. Pris 0,25 kr.
45. SVENONIUS, Fr. Om »Sevegruppen» i nordligaste Jemtland och Ångermanland, samt dess förhållande till fossilförande lager. 1880. 8:o. Pris 0,50 kr.
46. LINNARSSON, G. Graptolitskiffrar med Monograptus turriculatus vid Klubbudden nära Motala. Med 2 taflor. 1881. 8:o. Pris 0,75 kr.
47. LUNDGREN, B. Undersökningar öfver Molluskfaunan i Sveriges äldre mesozoiska bildningar, med 6 taflor. 1881. 4:o. Pris 2,50 kr.
48. TORELL, O. Om Sveriges viktigaste kristalliniska bergslag och deras förhållande till hvarandra. 1882. 8:o. Pris 0,50 kr.
49. SVENONIUS, Fr. Till frågan om förhållandet mellan »Wemdalsquartsiten» och sil. formationen inom södra delen af Jemtlands län med 1 karta. 1882. 8:o. Pris 0,50 kr.
50. TULLBERG, S. A. Skånes graptoliter. I. Allmän öfersigt öfver de siluriska bildningarne i Skåne och jemförelse med öfriga kända samtida aflagringar. 1882. 4:o. Pris 1 kr.
51. EICHSTÄDT, F. Skånes basalter mikroskopiskt undersökta och beskrifna, med en karta och två taflor. 1882. 8:o. Pris 1 kr.
52. DE GEER, G. Om en postglacial landsänkning i södra och mellersta Sverige. 1882. 8:o. Pris 0,25 kr.