

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

SER. C.

Afhandlingar och uppsatser.

N:o 60.

MIKROSKOPISK UNDERSÖKNING

AF

DE VID DJUPADAL I SKÅNE FÖREKOMMANDE

BASALTBERGARTERNA

MED 2 PLANCHER.

AF

EUGÈNE SVEDMARK.

Pris 0,50 kr.

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

SER. C.

Afhandlingar och uppsatser.

N:o 60.

MIKROSKOPISK UNDERSÖKNING

AF

DE VID DJUPADAL I SKÅNE FÖREKOMMANDE

BASALTBERGARTERNA

MED 2 PLANCHER.

AF

EUGÈNE SVEDMARK.



STOCKHOLM, 1883.

KONGL. BOKTRYCKERIET.

P. A. NORSTEDT & SÖNER.

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

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

¹⁾ Geol. För:s i Stockholm förhandl. B. VI, sid. 408.

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

arten, tvärtemot hvad jag uppgifvit i det ofvan nämnda meddelandet af TULLBERG och NATHORST.

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

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

såsom den nu företagna undersökningen närmare gifvit vid handen, ingenting annat än vulkaniska bomber (lapilli), som ligga inbäddade jemte de öfriga främmande blocken i hufvudbergarten.

Om den senares natur af tuff, vackra eller något annat kan jag icke nu uttala något afgörande omdöme, då jag ej besökt stället och ej anser de der hittills gjorda undersökningarne fullt uttömmande för bergartbestämningen. Några antydningar anser jag dock kunna göra. En del af bergarten har således utseende af en verklig *tuff*, isynnerhet de partier som jemte rundade och kantiga korn af basaltglas innehålla understundom ej förkolade lemningar af barrträd. En annan del har deremot en utpräglad karakter af en *lava* med mandelstensstruktur. Huruvida denna varietet bildar någon sammanhängande massa, är för närvarande okänt, då de besökandes uppmärksamhet ej varit fästad på dess förekomst vid stället, men det är icke otänkbart, att en närmare undersökning kan komma att konstatera tillvaron af en lavaström. De ofvan omtalade bollarne bestå af verklig fältspatförande *basaltlava*, hvilkens talrika blåshäligheter innehålla kalkspat och andra utfyllningsprodukter.

Vid den mikroskopiska undersökningen särskiljas lätt dessa varieteter af bergarten från hvarandra. Alla hafva de det gemensamt, att de äro porösa och glasrika, det senare i den ordning de förut blifvit nämnda, så att den tuffartade innehåller det mesta glaset. Ju mera glasrik bergarten är, desto längre synes äfven vittringen hafva framskridit och i *tuffen* har *glaset* till största delen förändrats till sferoidalt utbildade korn. I det vanligen bruna glaset växa dessa korn ut och få i mera utbildadt tillstånd vid randen en skarpt utvecklade ljusgrön (celadonfärgad) ring omslutande en starkare eller svagare brunfärgad kärna. Kornen, såväl kärnan som ringen, visa i detta utvecklingsstadium tydliga interferenskors i polariseradt ljus och äro närmast att hänföra till de af VOGELSANG¹⁾ och ROSENBUSCH²⁾ benämnda *globosferiterna*. Flera sådana globosferiter med och utan den gröna ringen äro afbildade i fig. 1. Då globosferiterna öfvergå från detta första kristallitartade tillstånd, utbilda sig i det inre på bekostnad af sjelfva kärnan knippen af trådformiga

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

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

och nålformiga viriditartade kristalloider, som vanligen regelbundet växa ut från den gröna ringen och vända spetsarne inåt. En globosferit i detta utvecklingsstadium är afbildad, mycket förstord ($\times 550$), på fig. 2. Slutligen ligga äfven i glasmassan långsträckta mikroliter med tydlig kristallbegränsning och smutsigt gröngrå till mörkgrå färg. Då de vid slipningen blifvit frigjorda från den omgivande glassubstansen, visa de sig ljusgrå och genomskinliga. Till arten låta de ej närmare bestämma sig, men äro antagligen devitrifikationsprodukter. På de ställen, der de förekomma i större mängd, visar deras anordning tecken till fluidalstruktur, understundom ligga de åter kors och tvärs. Några dylika mikroliter synas i fig. 1.

Af *fältspat*, *augit* och *olivin*, som förekommit spridda i glasmassan, återfinnas endast deras af nydaningsprodukter utfyllda rum. Kristallkonturerna äro fortfarande skarpa och skiljas lätt från blåshäligheternas konturer, som äro rundade eller mera oregelbundna. Konturer som låta hänföra sig till fältspatkristaller äro de mest sällsynta, olivinkristaller hafva deremot såsom vanligt ingått i största mängd. Af *augit* märkas här och der tydliga spår. Fig. 1 visar en *augit*pseudomorfof utfylld af trädig viriditsubstans och af kalkspat. I likhet med *palagoniterna* saknar detta basaltglas nästan fullständigt utskilda magnetitkorn. Vid jämförelse med den sammanfattande beskrifning ROSENBUSCH¹⁾ lemnar af *palagoniterna*, tvekar jag ej heller att hänföra denna tuffbildning till samma bergart.

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

Cementet mellan kornen utgöres hufvudsakligen af kalkspat och något bitterspat, såsom äfven de nedan upptagna analyserna visa. Dessa mineralpartiklar äro vanligen bandvis ordnade i utfyllningsrummen, hvarvid jemte karbonaten ej sällan smala ränder af rostbrunt till rödaktigt jernoxidhydrat äro afsatta. Större, fullständigt utbildade kalk-

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

spatkristaller äro ej heller sällsynta. Fragment af barrträdd ligga derjemte spridda i denna utfyllningsmassa.

En del af de undersökta preparaten visar under mikroskopet en särdeles tydligt utbildad *lavastruktur* med stora af karbonater m. m. utfyllda blåshäligheter och tunna väggar af basaltsubstans deremellan. För blotta ögat kunna ej de stycken, hvaraf preparaten blifvit förfärdigade, bestämdt skiljas från de tuffartade bildningarne. I en del preparat finner man intill den tydliga lavan små stycken af det ofvan beskrifna basaltglaset inbäddade i den vanliga cementmassan. Båda äro de alltid betydligt vittrade med jordformigt brott och utveckla vid påandning den bekanta lerlukten.

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

I *limburgiterna* hafva *fältspat*, *augit* och *olivin* jemte öfverhufvud sparsamt inströdda korn af *magnetit* varit representerade i skiftande mängd. Augit är med få undantag det enda af de förstnämnda mineralen, som substantiellt bibehållit sig och uppträder i små, lifigt polariserande korn och kristaller, hvilka ofta samla sig i små knippen och oregelbundna gyttringar. Jemte dessa augitkristaller träffas här och der en mindre fältspatkristall, som ännu är fullt bibehållen. För öfrigt äro de ursprungliga fältspat- och olivinkristallerna försvunna och inom kristallramen ersatta af gröna eller bruna nydanings- och utfyllningsprodukter, sådana de förut blifvit beskrifna. Dessa produkter äro ofta ordnade i bestämda fält med från kanterna isblomartadt utstrålade knippen af viridit eller mera enstaka nålformiga eller syllika mikroliter (ferrit). Den rådande *glasmassan* visar devitrikationens fortgång genom de äfven här uppträdande globosferiterna. Fig. 3 lemnar en sammanfattande bild af de inbäddade kristallerna med deras nydaningsprodukter, af den fortgående utbildningen af globosferiter i glasmassan samt af de med kalkspat fyllda, här och der på längden utdragna och böjda blåshäligheterna.

Fluidalstrukturen i lavan angifves såväl af blåshäligheternas form, som äfven af böjningarne i sjelfva den olika

brun- och grönfärgade glasmassan, då denna viker undan och böjer sig omkring de inbäddade kristallerna, som här och der brustit sönder, eller slutligen af de äfven här uppträdande mikroliternas och kristalliternas läge (fig. 4). Jemte globosferiterna iakttages äfven en annan utbildning inom glasmassan vid dess öfvergång från amorft tillstånd till kristallinisk form. Vid svagare förstoring ($\times 180$) märkes redan en viss trådighet (se fig. 4) i denna basis med sträckning och böjning såsom vid fluidalstruktur, med hvilket fenomen denna anordning också står i nära samband. Vid starkare förstoring ($\times 1000$) lösa dessa trådar delvis upp sig i smala, prismatiska stänglar, genom basiska genomgångar afdelade i parallelepipediska eller qvaderformiga stycken. Hos alla dessa äro hörnen starkare eller svagare afrundade, hvarigenom det hela påminner om en globulitartad sammanhopning i riktningen af en kristallaxel. Dessa stängligt utvecklade kristalliter eller kristalloider böja sig jemte den omgifvande basis omkring de ineliggande kornen och angifva således genom sitt läge sjelfva fluktuationen i den amorfa massan, ur hvilken de bildats. Här och der förgrena de sig, eller utstråla flere från en punkt. Sällsyntare äro små kristalliter med rombisk genomskärning och en korsformig mörkare teckning i midten (fig. 5). Glasmassan, i hvilken dessa kristallisationsprocesser försiggått, har i de undersökta preparaten en vackert gräsgrön färg, medan de inbäddade globosferiterna stöta i brunt och en annan del af glaset, som icke hyser de nyss beskrifna kristalliterna, är mörkare brun.

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

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

nydaningsprodukt utgöres af en svagt grönfärgad, ända till gräsgrön, vid stark förstoring något kornig massa, i hvilken de för olivinen karakteristiska picotitkornen ännu ligga inbäddade. Flere olivinkristaller innehålla kalkspat och viridit ordnade i bestämdt afgränsade fält (fig. 6). I andra ligga långsträckta eller oregelbundet linsformiga partier af kalkspat och droppformig viridit inlagrade i längdaxelns riktning. Dessa senare former synas vara en fortsatt utbildning ur den först nämnda gröna och korniga, i hvilken man här och der träffar dylika viridit- och kalkspatförande linsformiga partier, såsom fig. 7 närmare åskådliggör. I samma massa finnas äfven nålformiga mikroliter utbildade, som stråla ut från sprickorna eller från linsernas väggar. De små kvadratiske och sexsidiga kornen äro genomsnitt af picotitkristallerna.

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

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

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

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

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

Hela denna basaltmassa är starkt vittrad, ofta så att bergarten vid beröring sönderfaller i kantiga stycken eller till grus. I sitt friskaste tillstånd är bergarten grönaktigt färgad och mera sammanhängande, vid fortgående vittring förändras färgen till brun, brunröd eller brungul, hvarvid kornigheten bestämdare framträder. Att vittringen till största delen förorsakats af i bergarten inträngande kolsyrehaltigt vatten, framgår af de i blåshåligheterna och mineralpseudo-morfoföserna afsatta karbonater och vattenhaltiga silikaten. Följande vid Sveriges Geologiska Undersöknings laboratorium af H. SANTESSON utförda generalanalys visar såväl graden af denna karbonatbildning, som äfven den kemiska förändring bergarten i sin helhet undergått. Till jemförelse upptages äfven medium af plagioklasbasaltens normala kemiska sammansättning, sådant det angifves af H. CREDNER.¹⁾

¹⁾ H. CREDNER. Elemente der Mineralogie.

	Djupadal- basalt.	Plagioklas- basalt.
	%	%
Kiselsyra	29,27	43.
Lerjord	14,86	14.
Jernoxid	2,08	15,30
Jernoxidul	3,47	
Manganoxidul	0,32	—
Kalk	3,40	12,10
Kolsyrad kalk	29.	—
Talk	5,53	9,10
Kolsyrad talk	2,36	—
Kali	0,12	1,30
Natron	2,48	3,87
Fosforsyra	0,217	—
Vatten	7,28 (+ organ.)	1,30
	100,387	99,97

Analysen af Djupadalsbasalten visar vid denna jämförelse, att en betydlig del af kiselsyran och alkalierna blifvit bortförd vid vittringen och ersatt af kolsyrad kalk och något kolsyrad magnesia. Den mikroskopiska undersökningen har också samstämmande härmed konstaterat, att de ursprungligen förekommande silikaten (fältspat, augit och olivin) till största delen försvunnit och ersatts af karbonater och viridit, som åtminstone delvis har kloritens sammansättning och således innehåller mindre kiselsyra och alkalier än de nämnda mineralen och derjemte är vattenhaltig. Bergartens jämförelsevis ringa jernhalt bestyrker äfven det resultat, hvartill den mikroskopiska undersökningen ledt, att en del deraf blifvit förd till palagoniterna.

Vid två partiella analyser, som H. SANTESSON verkställt på karbonatrika delar af bergarten, visade dessa sig innehålla

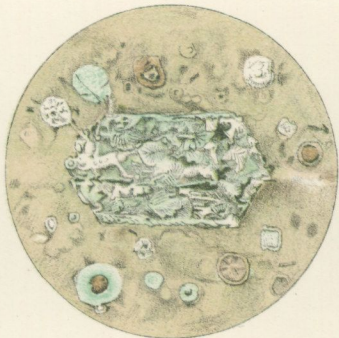
	1.	2.
	%	%
Kolsyrad kalk	55,62	48,64
Kolsyrad talk	0,84	1,22
Fosforsyra	0,283	0,353

Den jämförelsevis höga fosforsyrehalten hos dessa prof är svår att förklara. Apatit förekommer ej i så stor mängd, att all fosforsyra kan hänföras till detta mineral. Möjligen finnes jemte karbonaten något fosfatmineral.

Förklaring öfver figurerna.

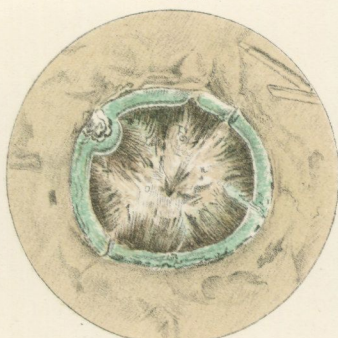
- Fig. 1 ($\times 180$). Del af basalttuffen. I midten en augitpseudo-
morfos fylld af trädig viridit och kalkspat. Den omgifvande
glasmassan innehåller globosferiter i olika utvecklingstillstånd
och mikroliter.
- Fig. 2 ($\times 550$). Globosferit med viridit i det inre.
- Fig. 3 ($\times 270$). Parti af basaltlava (boll). I glasmassan pseudo-
morfoser efter fältspat (en upptill åt höger) och olivin (flere
stycken) fyllda med viridit och kalkspat samt små oförändrade
augitkristaller (ett knippe upptill åt höger, derjemte flere
spridda). De hvita fälten äro blåshåligheter fyllda med kalk-
spat. I glasmassan synas derjemte små korn af mer och
mindre utvecklade globosferiter.
- Fig. 4 ($\times 180$). Fluidalstruktur i basaltlava (boll).
- Fig. 5 ($\times 1000$). Del af samma fält som i fig. 4 starkare för-
storad, för att visa de stängligt utbildade kristalliterna.
- Fig. 6 ($\times 180$). Förändrad olivinkristall med kalkspat och viridit
i afgränsade fält.
- Fig. 7 ($\times 330$). Förändrad olivinkristall. I hufvudmassan oregel-
bundna partier fyllda af viridit och kalkspat. Från sprickor
i massan utstråla nålformiga mikroliter. Picotit i kvadratiska
och sexsidiga korn.

X 180.



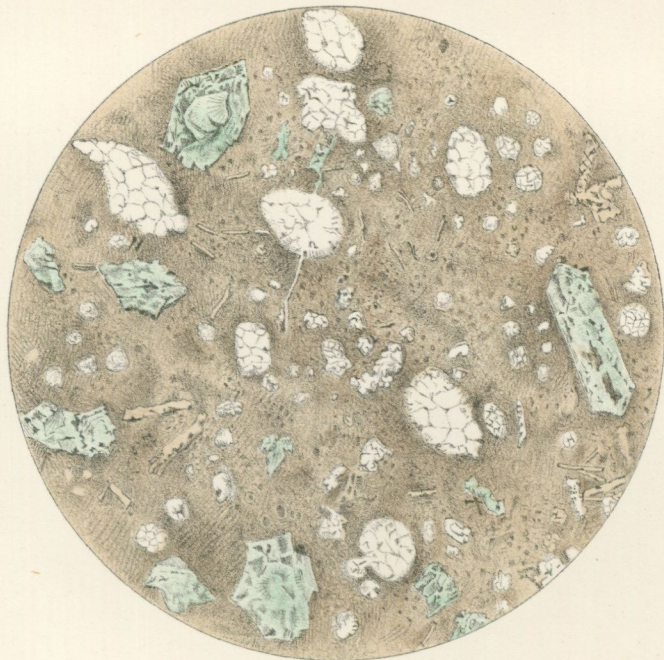
1.

X 550.



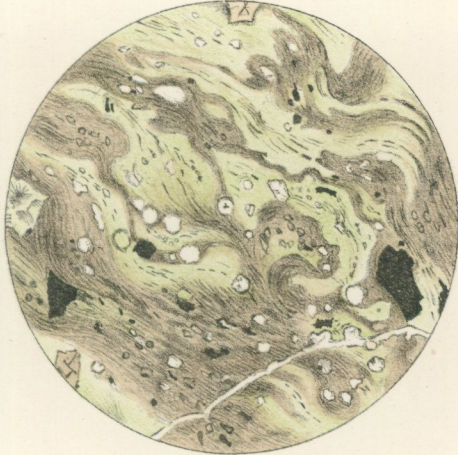
2.

X 270.



3.

X 180.



4.

X 1000.



5.

X 180



6.

X 330



7.

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 kannedomen om Sveriges erratiska bildningar, samlade å geol. kartbladet Örebro, med 4 taflor. 1871. 8:o. Pris 0,75 kr.
8. HUMMEL, D. Öfersigt 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 grufvfält, 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. (Ej i bokhandeln.)
19. NATHORST, A. G. Om en cykadékotte 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. Öfersigt 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 skiffrarne 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 kr.
37. LINNARSSON, G. Om Gotlands graptoliter, med 1 tafla. 1879. 8:o. Pris 0,75 kr.
38. NATHORST, A. G. Om de svenska urbergens sekulära förvittring. 1880. 8:o. Pris 0,50 kr.
39. NATHORST, A. G. Om de äldre sandstens- och skifferbildningarne vid Vettern. 1880. 8:o. Pris 0,75 kr.
40. TÖRNQUIST, Sv. LEONH. Några iakttagelser öfver Dalarnes graptolitskiffrar. 1880. 8:o. Pris 0,25 kr.
41. TULLBERG, S. A. Om lagerföljden i de kambriska och siluriska aflagringarne vid Röstånga, med en karta. 1880. 8:o. Pris 0,25 kr.
42. TULLBERG, S. A. Om Agnostusarterna i de kambriska aflagringarne vid Andrarum, med en karta och 2 taflor. 1880. 4:o. Pris 2,50 kr.
43. LINNARSSON, G. Om försteningarne i de svenska lagren med Peltura och Sphaerophthalmus, 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 »Wemdalskvartsiten» och sil. formationen inom södra delen af Jemtlands län, med 1 karta. 1882. 8:o. Pris 0,50 kr. (Se N:o 55.)
50. TULLBERG, S. A. Skånes graptoliter. I. Allmän öfversigt 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 2 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.
53. TULLBERG, S. A. Förelöpande redogörelse för geologiska resor på Öland. 1882. 8:o. Pris 0,50 kr.
54. LINNARSSON, G. De undre paradoxideslagren vid Andrarum, med 4 taflor. 1883. 4:o. Pris 3 kr.
55. TULLBERG, S. A. Skånes graptoliter. II. Graptolitfaunorna i cardiolaskifern och cyrtograptusskiffrarne, med 4 taflor. 1883. 4:o. Pris 3 kronor. (Se N:o 50.)
56. SVENONIUS, F. Om olivinstens- och serpentinförekomster i Norrland, med en tafla. 1883. 8:o. Pris 0,75 kr.
57. TÖRNQUIST, S. L. Öfversigt öfver bergbyggnaden inom Siljansområdet i Dalarne, med en öfversigtskarta. 1883. 4:o. Pris 2,50 kr.
58. EICHSTÄDT, F. Om basalttuffen vid Djupadal i Skåne. 1883. 8:o. Pris 0,25 kr.