

B. Briefliche Mittheilungen.

1. Herr F. SCHMIDT an HerrN VON MARTENS.

St. Petersburg, 5./17. Mai 1875.

Es wird Sie interessiren, dass ich so eben von Herrn CZERSKI ein Telegramm aus Irkutsk erhalten habe, in dem er nach Empfang Ihres Artikels über seine Süßwasserfossilien aus der Gegend von Omsk, folgende nachträgliche Bemerkungen über das Vorkommen der einzelnen Conchylien macht:

„*Unio bituberculosus* und *pronus* sind charakteristisch für die untere Schichtenabtheilung; *Unio Pallasi* und *Paludina* finden sich auf secundärer Lagerstätte in der oberen Schicht, für die *Cyrena fluminalis* und Mammuthreste bezeichnend sind.“

2. Herr F. FOUQUÉ an Herrn G. VOM RATH.

Paris, 8. Juni 1875.

Die Entdeckung des Leucits in amerikanischen Gesteinen durch Prof. ZIRKEL hat mich nicht überrascht. Ich kannte diese Thatsache schon. Vor einiger Zeit übergab mir Herr CHAPER, Mitglied unserer geologischen Gesellschaft, eine Sammlung vulkanischer Gesteine aus Colorado, von denen mehrere Leucit in der Grundmasse enthalten. — Ich setze meine Studien über die älteren Gesteine von Santorin fort. Mit Bestimmtheit kann ich sagen, dass Anorthit der constituirende Gemengtheil dieser Gesteine ist. Ich analysire der Reihe nach die Feldspäthe der hauptsächlichsten Gänge,

welche am innern Steilabsturz der Insel emporsteigen. Diese Arbeit interessirt mich sehr. — Ich beabsichtige im September wieder nach Santorin zu reisen, um einen genauen Plan der Laven der letzten Eruption aufzunehmen. Bevor ich ein Resumé meiner Untersuchungen über Santorin veröffentliche, will ich von Neuem eine Menge von Thatsachen prüfen, welche bei meinen früheren Reisen nach Santorin meine Aufmerksamkeit auf sich gezogen haben. Auch hoffe ich, neue Sublimationsproducte zu finden. Vor Kurzem habe ich in einer älteren Lava sehr merkwürdige Gebilde dieser Art beobachtet, aber ihre Bestimmung noch nicht vollendet. Die Zahl und Mannichfaltigkeit der Producte dieser Art und das mit ihnen sich verbindende Interesse wird stets grösser.

3. Herr M. SCHOLZ an Herrn BERENDT.

Eldena, im Juni 1875.

In den Bd. 26 pag. 823 d. Zeitschr. von Ihnen beschriebenen Jura-Thonen von Schönwalde in der Nähe von Grimmen kommen ausser den bereits genannten noch einige andere Versteinerungen vor und zwar:

Inoceramus gryphoides SCHLOTH., in einzelnen Schalen am Rande kleinerer Concretionen sitzend, und

Ammonites cornucopiae YOUNG and BIRD. — Das gefundene Stück ein Theil der Wohnkammer eines sehr grossen Individuums (Abstand zwischen Bauch- und Rückenseite ca. 15 Cm.) und in Schwefelkies versteinert.

Herr FERD. ROEMER hatte die Güte, diese Funde zu bestimmen. — Ausser ihnen fand sich noch ein grösseres, frei im Thon liegendes Stück gut erhaltenen Holzes von etwa 0,5 Meter Länge, wahrscheinlich von einer Conifere und von derselben Art, wie das früher entdeckte. Concretionen von der Grösse der durch Sie an Ort und Stelle gesammelten und im Besitze der geologischen Landes-Anstalt befindlichen wurden an der Stelle, welche ich unter gefälliger Mitwirkung des Herrn Bahn-Ingenieur WEBER in der Sohle des Eisenbahn-Durchschnitts bis auf 2 Meter Tiefe aufgraben

liess und an der noch bis zu 5 Meter Gesamttiefe gebohrt wurde, zwar nicht gefunden, und scheinen dieselben daher vorzugsweise in den schon früher abgegrabenen kuppenartigen Hervorragungen des Thones gelegen zu haben. Dagegen sind den jetzt aufgedugenen Schichten zahlreiche kleinere, mergelthonige, zum Theil Schwefelkies-Kerne führende Concretionen von Haselnussgrösse bis zu etwa 15 Cm. Längendurchmesser eingelagert, welche, meistens sehr flach gestaltet, an die Form der Imatrasteine erinnern und auch wie diese nicht selten mit einem scharfen Rande versehen und wie zu je zweien miteinander verwachsen erscheinen. Diese Concretionen führen viele kleinere *Opalinus*-Exemplare, sowie die genannten *Inoceramus*-Reste, jedoch kommt in je einer Concretion meist nur der eine oder der andere vor. Immerhin ist aber auch durch sie für dieselbe Ablagerung das gemeinschaftliche Auftreten zweier sonst verschiedenen Niveau's angehöriger Fossilien constatirt.

Wahrscheinlich ist die Breite des gegen Nordost laufenden Jurazuges nicht unerheblich, wenigstens deuten die eigenthümlichen Feuchtigkeitsverhältnisse der östlich und südöstlich vom Einschnitte liegenden Ländereien auf eine weitere seitliche Erstreckung der Thone hin. Die bei der südlich liegenden Ziegelei bis zu 25 Meter dunksunkenen, nach der Beschreibung den Schönwalder gleichartigen, Thone liegen angeblich auf einer wasserführenden Sandschicht.

4. HERR VON TRIBOLET AN HERRN DAMES.

Neuchâtel, 19. Juni 1875.

Im ersten Hefte dieses Jahrganges der Zeitschrift habe ich die Geologie der südlich vom Thunersee sich befindenden Gebirgskette auseinanderzusetzen versucht. Die grossartigen stratigraphischen Ueberstürzungen, welche schon von den Herren B. und TH. STUDER erwähnt worden sind, erschweren bedeutend die Untersuchungen und sind deswegen lange verkannt geblieben. In dieser Arbeit gab ich eine ausführlichere Beschreibung davon und versuchte etwas zu ihrer Erklärung

beizutragen. Ich weiss nicht, ob ich für meine Ansicht Anhänger gefunden; nur weiss ich, dass sie einigen etwas gewagt schien. Die wenigen bis jetzt erkannten Thatsachen lassen sie zwar nicht als wohl begründet existiren, sprechen aber auch nicht dagegen. Weiteren Untersuchungen bleibt es unterdessen vorbehalten, ihre Richtigkeit zu bestätigen oder nicht. Nur wäre, glaube ich, eine andere Erklärung dieser anomalen Verhältnisse schwer zu finden.

Im Allgemeinen ist die Geologie des Berner Oberlandes keine so einfache und einförmige; denn die Bildungen, die in ihm auftreten, zeigen hier theilweise einen ganz eigenthümlichen und speciellen Habitus, sodass noch die Ansichten über sie sehr verschieden sind. Ich hatte in dieser Arbeit auch mehrmals die Gelegenheit, meine Meinung darüber auszusprechen. Sie kann vielleicht hie und da ein wenig verfrüht gewesen sein; aber ich hoffe, dass ich sie in der Folge werde aufrecht halten können.

5. Herr F. SANDBERGER an Herrn K. A. LOSSEN.

Würzburg, 1. Juli 1875.

In einer brieflichen Mittheilung vom 23. November 1874 (Zeitschr. d. d. geol. Ges. XXVII. pag. 224) versucht Herr HILGENDORF die von ihm ausgesprochenen Ansichten bezüglich der Steinheimer Planorbiden neuerdings zu vertheidigen und lässt vermuthen, dass es sich bei meiner und Prof. HYATT'S Untersuchung um anderes Material gehandelt habe, als ihm zu seiner Arbeit gedient. Dem ist aber nicht so. Was die Resultate meines zweimaligen Besuchs von Steinheim betrifft, so geben darüber pag. 630 — 655 meiner in kürzester Zeit zu Ende gedruckten „Land- und Süsswasser-Conchylien der Vorwelt“ an der Hand dort gemessener Profile und sorgfältiger Untersuchung des Inhalts der betreffenden Schichten hinlänglichen Aufschluss, aber zu Gunsten der HILGENDORF'schen Hypothesen fällt er nicht aus, da diese auch auf unrichtiger Beobachtung der Lagerungs-Verhältnisse beruhen. Prof. HYATT war weit länger in Steinheim als ich. Da er als begeisterter Darwinianer dort hin kam, war seine Enttäuschung eine sehr

schmerzliche, und hat er weder Zeit noch Kosten gescheut, um den wahren Thatbestand bis in die minutiösesten Details festzustellen. Seine Arbeit wird wohl nicht mehr lange auf sich warten lassen; ich weiss davon einstweilen nur so viel, dass sie mit meiner Auffassung der Hauptsache nach übereinstimmt.

Nur solche Personen, welche sich die Mühe nehmen, in Steinheim selbst Studien zu machen, können eine entscheidende Stimme in dieser Frage haben. Das ist auch die Meinung C. VOGT's in seiner Besprechung dieses Gegenstandes (Frankfurter Zeitung vom 17. Februar 1874, Feuilleton), welche Hrn. HILGENDORF wohl nicht zu Gesicht gekommen sein wird, da er sich noch jetzt auf ihn beruft. Ich glaube deutlich gesagt zu haben, dass ich mich mit der Steinheimer Frage nur beschäftigt habe, weil dies für mein Werk unerlässlich war und nicht etwa aus Behagen an literarischer Polemik, das mir durchaus fremd ist.

6. Herr K. A. LOSSEN an Herrn BEYRICH.

Treseburg i. Harz, 4. Juli 1875.

Ich habe meine Erfahrung über den Lagerort der Graptolithen im Harz, im unmittelbaren Liegenden des Haupt-Quarzit im Wieder Schiefer, nach welcher mir es gelungen ist, die früher nur sporadisch und *incertae sedis* im Unter-Harz bekannten Graptolithen auf der Südostseite des Ramberg stundenweit im Nord- und Südflügel der Selke-Mulde in diesem festen Niveau nachzuweisen, nunmehr auch mit Erfolg nördlich der Sattelaxe der Tanner Grauwacke angewandt in einer Gegend des Harz, wo noch niemals Graptolithen aufgefunden worden sind. Es ist dies die Gegend bei Thale am Nordrand des Gebirgs. Dort hatte ich diesmal meine Untersuchungen eröffnet, um mich des Näheren über den Zusammenhang zwischen den Schichten an der unteren Selke und denen an der unteren Bode zu orientiren, wie ich hier zunächst anführen will.

Bei Gernrode, in der Mitte zwischen Thale und Ballenstedt, endet die Sattelaxe der ältesten Schichten des

Harz, der Tanner Grauwacke, die von Siptenfelde über Alexisbad, Mägdesprung, Sternhaus, Haberfeld concentrisch die südliche und südöstliche wie östliche Partie des Ramberg-Granit umzieht, stets jedoch getrennt davon durch die Kalksilicat und Diabas führenden Hornfelse der unteren Wieder Schiefer, welche zwischen Granit und Tanner Grauwacke gelegen, bereits der Schichtenhälfte nördlich der Symmetrieaxe angehören. Es taucht der Sattel, soweit die Voruntersuchungen in so verwickelten Lagerungsverhältnissen zu beurtheilen gestatten, bei Gernrode unter, und es treten die durch ihn geschiedenen Schichtenhälften um diese Endigung vereint zusammen. Wie so oft im Harz, tritt aber auch hier der Fall ein, dass mit der Beugung der Streichlinien eine Verdrückung in Folge derselben verbunden ist. Der ganze Nordwestflügel der Selkemulde steht, wie ich das schon anderwärts ausgesprochen, offenbar in Folge der Einzwängung des Granit-Massivs, auf der Linie zwischen Selkemühle und Rieder, ostwärts Gernrode, unter starkem Druck. Gleichwohl lassen sich, wenn auch local häufig fehlend, alle wesentlichen Schichtenglieder in demselben nachweisen. In der Quedlinburg - Harzgeroder Fahrstrasse zwischen Gernrode und dem Haberfeld dagegen liegt als einzige trennende Masse zwischen der Tanner Grauwacke oben am Abhang und der unten am harzwärts gekehrten Eingang von Gernrode anstehenden Elbingeroder Grauwacke nur ein mächtiges Diabas-Lager aphanitischer Beschaffenheit, dasselbe, welches den Gipfel des herrliche Rundschau gewährenden Stuben-Berg zusammensetzt. Dieser Diabas, der Zone der dichten Diabase angehörig, vertritt hier die Gesamtmächtigkeit der Wieder Schiefer mit Kalken, Grauwacken, Graptolithenschiefern, Haupt-Quarzit u. s. w., sowie der Hauptkieselschiefer und Zorger Schiefer. Dass meine Anschauung einer äusserst gesteigerten Druckwirkung an gerade dieser Stelle, für die nicht nur das Untertauchen der Sattelaxe der Tanner Grauwacke, sondern zugleich auch die Wendung der Granitgrenze aus SWS—NON in OSO—WNW in Betracht kommt, wesentlich die richtige ist, scheint mir daraus hervorzugehen, dass ost- wie westwärts dieser Stelle sehr rasch die Schichtenreihe wieder vollständiger wird.

In dem schmalen Saum, welchen das hercynische Schiefer-

gebirge nördlich des Ramberg - Granit zwischen Gernrode-Suderode über Lauenburg - Stecklenberg nach der Blechhütte bei Thale bildet, findet man als Fortsetzung der weiter südlich zwischen Granit und Tanner Grauwacke gelegenen Schichten der unteren Hälfte der Wieder Schiefer mit Kalkhornfels und körnigen Diabasen die analogen Vorkommen zwischen dem Haberfeld und dem Saalstein, sowie zwischen dem letzteren und der Gr. Lauenburg, die auf körnigem Diabas erbaut ist. Im Hangenden davon — oder vielmehr in Folge der harzeinwärts gekehrten Ueberstürzung der Schichten im Liegenden — folgt ganz ausgezeichnet entwickelt der Haupt-Quarzit, der vom Forsthaus Neue Schenke bei Suderode zwischen den Ruinen Lauenburg und Stecklenberg hindurch nördlich der Georgshöhe vorbei bis auf die südlich des Lindenberg bei Thale gelegene Kuppe verfolgt wurde und am besten in der tiefen Schlucht beobachtet wird, die von Georgshöhe nach dem durch Gyps mit Specksteinknollen und neuerdings auch durch Diluvialsäugethierreste*) (Mammuth u. s. w.) bekannten Elzeberg herabzieht. — Weiter gegen den Rand hin folgen ganz wie in der Selke - Mulde dichte und körnige Diabase mit sehr starker Entwicklung von Kalkspath, Chlorit, Epidot als Zersetzungsmineralien und zuweilen von ganz ausgezeichneter Mandelsteinstructur. — Der Hauptkieselschiefer, der nun folgen sollte, ist nur sehr schwach angedeutet, wogegen ein hartes Thon- bis Wetzschiefersystem mit Kieselschiefer - Einlagerungen zwischen Stecklenberg und den Stoppenbergen nördlich der Georgshöhe sich breit macht, das wohl am richtigsten als Zorger Schiefer gedeutet wird, da zwischen ihm und dem Flötzgebirge die bei Gernrode in der Verdrückung vorhandene Elbinge-roder Grauwacke in untadelhaft charakteristischer Weise auftritt. Sie setzt zwischen Stecklenberg und dem Thaler Bahnhof mehrere selbstständige Bergkegel, besonders die Kuppen der Stoppenberge und den Lindenberg zusammen, dessen grosser, dem Bodethal zugekehrter Steinbruch Ihrer Aufmerksamkeit gewiss nicht entgangen ist.

*) Freiherr VON DEM BUSCHE zu Thale war so liebenswürdig, die auf seinem Grund und Boden aufgefundenen, von Hrn. GIEBEL bereits untersuchten ansehnlichen Reste mir persönlich zu zeigen.

So ist der Zusammenhang zwischen Selke und Bode ein ganz normaler, viel weniger von Granit gestört, als man denken sollte. Graptolithen könnte man hier höchstens zwischen Suderode und Stecklenberg aufzufinden erhoffen, im Allgemeinen sind die Verhältnisse bei der grossen Granit-Nähe weniger günstig.

Auf dem linken Bode-Ufer setzt das Schichtenprofil des Nordrandes zunächst Thale ganz in derselben Weise fort und ist in dem Pfad, der von dem Rosstrappe-Wirthshaus nach dem Dorfe Thale auf der Uferkante harzabwärts führt, noch vollständiger im Zusammenhang entwickelt, weil der Granit auf dem linken Bode-Ufer mehr zurückweicht, als auf dem rechten. Unmittelbar bei dem Rosstrappe-Wirthshaus am Pfad nach der Rosstrappe stehen die Kalkhornfelschichten ganz wunderschön an, hart dahinter der sogen. Winzenburger Diorit, der, wie mir der verstorbene O. SCHILLING ganz richtig hervorgehoben zu haben scheint, nichts weiter sein dürfte als ein in der Granit-Nähe etwas metamorphisch veränderter körniger Diabas; körnigen Diabas gewöhnlicher Beschaffenheit sieht man dann auch wieder, nachdem man den schmalen Saum von schwach gneissartigem Hornfels passirt hat, der, nochmals von Granit unterbrochen, nördlich Bülow's Altan im zu Thal führenden Pfad sich zeigt; gleich darauf steht der normale Kalk an und hier würden die Graptolithen zu suchen sein, da sie, wie gleich zu erwähnen, 10 Minuten weiter westlich genau unter denselben Verhältnissen gefunden sind, nur dass ein Hohlweg das Auffinden dort erleichtert. Dann folgt unmittelbar der Haupt-Quarzit, kurz ehe der Pfad sich gabelt nach dem Dorfe und nach der Blechhütte. In der Gabel steht ein dichter oder nahezu dichter Diabas an; dann wenige Schritte Kieselschiefer, die als Hauptkieselschiefer gelten müssen; es folgen dickschiefrige Grauwackenschiefer bis Wetzschiefer mit Grauwackeneinlagerungen, also Zorger Schiefer, die Grauwackeneinlagerungen herrschen alsbald vor, d. h. Elbingeroder Grauwacke tritt auf, entsprechend der des Lindenberg gegenüber. Die hangendsten Schichten kann man ebenso deutlich unten im Thal in einem längs der Bode, etwa 40 — 50 Fuss über ihrem Spiegel, führenden Weg anstehend finden und in der Bode selbst die Elbingeroder Grauwacke von dem einen zum anderen Ufer übersetzen sehen.

Zu allernächst dem Flötzgebirge findet aber noch eine Duplication statt, indem noch einmal Zorger Schiefer mit Kiesel-schiefer erscheint.

Ganz analog ist das 10 Minuten weiter gegen West gelegene Profil durch den alten und durch den neuen Fahrweg zwischen Thale und der Rosstrappe. Im unteren Aufstieg liegen die hangenden Schichten, zumal Elbingeroder Grauwacke und Zorger Schiefer, weiter aufwärts folgt Wieder Schiefer mit Haupt-Quarzit und im Liegenden davon der Graptolithenfundpunkt. Man geht von der Stelle, wo die alte und die neue Fahrstrasse sich kreuzen, und zugleich die braunschweigisch-preussische Landesgrenze, die eine Strecke weit neben dem alten Fahrweg herläuft, nach Timmenrode zu abschwenkt, gerade dies Stück des alten Fahrwegs hart an der Grenze bergan. Der Weg ist fortwährend Hohlweg; nach ungefähr 200 Schritten durch Schiefer mit etwas körnigem Diabas befindet man sich im Haupt-Quarzit, der von da bis zum linken Bode-Ufer in den Forstwegen verfolgt wurde. Fünfzig Schritte weiter aufwärts fand ich in einem ausnahmsweise ebenflächig spaltenden, dunklen, etwas harten, kieseligen Thonschiefer ganz deutliche Exemplare einzelner Graptolithen, deren ich in ganz kurzer Zeit nahezu ein Dutzend auffas. Zugleich und zumal weiter bergansteigend nimmt man überall im Weg Kalkstücke wahr, die, obwohl z. Th. Wegebesserungsmaterial, dennoch hier anstehend zu suchen sind, da sie nur auf ungefähr 100 Schritt anhalten und daselbst ganz deutlich eine klotzförmige Kalklinse im Thonschiefer tatsächlich anstehend bemerkt wird. Die Schichten streichen in der unteren Hälfte des Weges h. 9 bis $11\frac{1}{2}$, in der oberen h. $6\frac{3}{4}$ bis 7, beidemal mit südlichem — überstürztem — Einfallen. Das Streichen ist daher manchmal nahezu parallel oder ganz parallel der Richtung des Weges. So kommt es, dass der Graptolithen-Schiefer vorzugsweise auf der Westseite des Weges aufgeschlossen ist und danach würden auf die ganze Erstreckung der Kalkführung Graptolithen zu finden sein. Da wo der Fahrweg die Höhe erreicht und nach der Rosstrappe abbiegt, während in seiner Verlängerung die braunschweigische Chaussee nach Treseburg, eine Kunststrasse in des Wortes bester Bedeutung, fortläuft, tritt man in die Zone der körnigen Diabase im unteren Wieder Schiefer ein, die links die Winzen-

burg und Lindenthäler bis zu den Gewitterklippen, rechts den Zimmermannshay und die Steinköpfe in mächtigen Klippenzügen erfüllen. Dazwischen liegt indessen viel Schiefer, wie das Chausseeprofil nachweist, sehr selten wird er zum deutlichen Fleckschiefer, geht aber in der Nähe der herrlichen Aussicht in's Bode-Thal (Krügers-Ruh, neuerdings Herzogs-Ruh) in scheidförmig abgesonderten violettbraunen Schieferhornfels über, in dem sich die weissen Kalksilicatbänder sauber absondern, auch hier, wie so häufig, nicht nur lagenförmig, sondern auch in schmalen Trümchen den Schieferhornfels durchschwärmend.

Da durch diesen Fund, der ja nicht zufällig, sondern nach der selbst gefundenen Erfahrungsregel gemacht worden ist, nunmehr feststeht, dass die wesentlich auf stratographisch-petrographische Unterscheidungsmerkmale basirte Annahme der Sattelstellung der Tanner Grauwacke auch paläontologisch gerechtfertigt ist, und dass im Ostharz nördlich der Sattelaxe, wie südlich, bis zum Graptolithen-Horizont aufwärts dieselbe paläontologische Ordnung gilt, so bleibt das Hauptaugenmerk gerichtet auf das Fortsetzen oder aber die Abänderung dieser Verhältnisse im Streichen von Ost nach West, vom Unterharz zum Oberharz. Veränderungen in petrographisch-stratographischer Hinsicht fehlen, wie Sie dies ja selbst schon hervorgehoben haben, keineswegs. Dass hiemit paläontologische Abänderungen Hand in Hand gehen können, liegt nahe; dass dies dennoch aber nicht nothwendig sei, dafür scheint mir dieser neueste Graptolithenfund zu sprechen, der sich eingestellt hat nach der erprobten Regel, obwohl gewisse petrographische Abweichungen sowohl in den Schichten im Liegenden, als im Hangenden, statthaben. Es fällt nämlich im Gegensatz zur Entwicklung der Schichten des Wieder Schiefer-systems im Süden der Sattelaxe der Tanner Grauwacke nördlich derselben zweierlei auf: einmal das fast gänzliche Fehlen der zahlreichen, mehr oder weniger mächtigen Grauwackeinlagerungen in der unteren Hälfte der Wieder Schiefer mit der Kalkfauna von Harzgerode; sodann ein nicht seltener Gehalt an kohlen-saurem Kalk in den Bänken des Haupt-Quarzit, der mir südlich der Tanner Grauwacke nicht aufgefallen ist, hier aber bereits im vergangenen Jahre sofort bemerklich wurde und sich nunmehr auch in den Profilen

zwischen Gernrode und Thale, beziehungsweise Treseburg, zu erkennen gegeben hat. In solchen etwas kalkigen Quarzitbänken liegt nun aber auch die seiner Zeit von Ihnen als unterdevonisch angesprochene, von dem verstorbenen SCHILLING entdeckte Fauna bei Elend, die ich den Lagerungsverhältnissen nach, soweit dieselben klar liegen, nicht anders als in das Niveau des Haupt-Quarzit zu rangiren weiss. Darf man nunmehr Hoffnung haben, durch die Auffindung von Graptolithen im Liegenden des dortigen Quarzit die Gegenprobe für diese Rangirung zu machen, so würde mit deren Erfolg offenbar ein nicht unwesentlicher Schritt weiter gethan in der paläontologischen Erkenntniss der Harz-Schichten. Auf alle Fälle werde ich der weiteren Verfolgung des Graptolithen-Niveau im Liegenden des Haupt-Quarzit im Wieder Schiefer meine Aufmerksamkeit widmen, umsomehr als eine gewisse Analogie zwischen seinem Lagerort besteht und dem des thüringisch-fichtelgebirgischen oberen Graptolithen-Horizontes von GÜMBEL und RICHTER in seinem Verhältniss zu den im Hangenden folgenden quarzitischen Nereiten-Schichten. Völlig analog würde das Verhältniss allerdings nur durch Auffindung der richtigen Tentaculiten im Hangenden unserer Harz-Graptolithen, sowie durch Auffinden unserer Harzgeroder Kalkfauna im Liegenden der oberen Graptolithen des Thüringerwaldes und Fichtelgebirges. —

Eine weitere von Thale aus gemachte Entdeckung schliesst sich in jeder Weise ganz vortrefflich dem an, was ich über den Bode-Gang veröffentlicht habe. Ich habe da wieder so recht gesehen, wie dankbar es ist, auch der kleinsten Notiz der Vorgänger berechnete Aufmerksamkeit zu schenken. HAUSMANN spricht einmal von zweifelhaften Porphyren im Harz, von denen man nicht wisse, ob sie nicht eine „weisssteinartige“ Entwicklung des Hornfels darstellten, und erwähnt dabei das Stecklenberger Thal. Das ging mir durch den Kopf, als ich die Schichtenprofile dort untersuchte. So eben hatte ich den Haupt-Quarzit passirt, da hebe ich ein Gestein auf und der erste Eindruck war ganz analog der Fragestellung HAUSMANN's: Porphyr oder Porphyroid? Antwort: Keines von Beiden, sondern Porphyrfacies des Granit in gangförmiger Apophyse. Angenehm überrascht untersuchte ich den Gegenstand näher, soweit meine Zeit gestattete, und fand Folgendes: Am Fuss der Lauenburg tritt einheitlich, oder

sofort gespalten, das habe ich nicht untersucht, die Apophyse aus, das Wurmthal entblöst dieselbe gut auf dem östlichen Ufer, auf dem linken Ufer kann man im Thalhang mehrere Gänge verfolgen, die von der viel weiter thalaufwärts liegenden Granit-Grenze namentlich durch den Haupt-Quarzit getrennt werden, während sie selbst im Schiefer im Hangenden — scheinbar im Liegenden — des Quarzit aufsetzen und erst auf der Höhe des Küchenberges den Quarzit schneiden. Die letzten Spuren fand ich im nächst westlich nach Thale zu gelegenen Thal. Auch diese aus dem Nordrand des Granit austretende Apophyse zieht Brockenwärts! Auch hier deutliche Salbandbildung: auf beiden Seiten Quarzporphyr mit ganz dichter bis feinsandigkörniger, entfernt an Dolomit erinnernder Grundmasse, darin eingesprengt Quarz und weisser Glimmer; in der Mitte glimmerreichere Gesteine von weniger dichter Beschaffenheit, die sich z. Th. geradezu als feinkörniger Granit ansprechen lassen. Ich zweifle nicht, dass auch ein Theil der von HAUSMANN, JASCHE und STRENG auf der Ost-, d. h. der dem Ramberg zugekehrten, Seite des Brocken's erwähnten Porphyre, wie schon von STRENG vermuthet, hierher gehört.

7. Herr DES CLOIZEAUX an Herrn G. VOM RATH.

Paris, 17. Juli 1875.

— — Die Anorthit- und Enstatitkrystalle von Bamle, deren Vorkommen die Herren BRÖGGER und REUSCH in ihrer Arbeit über die Apatit-Lagerstätten des südlichen Norwegens schildern, beweisen einerseits, dass der Enstatit viel verbreiteter ist, als man früher glaubte, andererseits, dass der Anorthit in den Gesteinen Finland's, Schweden's und Norwegen's die günstigsten Bedingungen zu seiner Ausbildung gefunden hat. Ich brachte im Jahre 1868 aus Schweden grosse weisse Krystalle von Höjdens mit, aus denen ich einige Platten zum Studium der optischen Eigenschaften herstellen lassen wollte. Indess die durchsichtigen Krystalle vom Vesuv, obgleich aus ihnen geeignete Präparate nur schwierig herzustellen, sind Nichts im Vergleiche mit den Krystallen von Höjdens. Es

liegt mir nur eine kleine Zahl von Krystallen dieses Fundorts vor, deren Formen man nur mit annähernder Sicherheit bestimmen kann; indess man würde dennoch mit der Deutung der Flächen zum Ziele gelangen, wenn nicht, wie an den Anorthiten von Bamle, auch noch Zwillingslamellen störend dazwischen träten. Ihre Durchschnittslinien verlaufen auf der Spaltungsfläche g^1 (M) — wenn ich mich in der Bestimmung nicht irre — und bilden mit der Kante $p:g^1$ (P:M) einen Winkel von etwa 25° bis 30° . Die unvollkommene Ausbildung dieser Krystalle zwang mich, ihre Bearbeitung noch zu verschieben, bis ich bessere Exemplare erhalten werde und hinlängliche Zeit zu ihrem Studium.

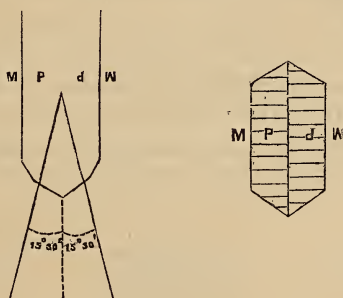
Da ich HENRY SOLEIL, welcher sich auf's Land zurückgezogen hat, nicht mehr zu meiner Hülfe habe, so muss ich jetzt Alles selbst schleifen. Ich widmete während 6 Monaten fast alle meine Zeit der Herstellung einer sehr grossen Zahl von optischen Platten, bestimmt, die systematische Stellung (gleichsam den Etat civil) eines neuen triklinen Feldspaths zu ermitteln und festzustellen, eines Feldspaths, welchen BREITHAUPT gleichsam divinatorisch aufgestellt hat, des Mikroklin. Da man durch Einführung einer neuen Species eine nicht geringe Verantwortlichkeit übernimmt, so wollte ich mich durch zehnfache Beweise von der Wahrheit der Thatsachen überzeugen. Da ich im Durchschnitt je zwei Platten für jede der drei Richtungen herstellte, in welchen ich 33 Proben von Mikroklin untersuchte, dazu 6 bis 7 von Orthoklas, so musste ich etwa 250 Platten herstellen. Der von BREITHAUPT angegebene Winkel der beiden Spaltungsflächen p, g^1 (P, M) = $90^\circ 16'$ bis $90^\circ 22'$ scheint mir recht unsicher und wegen der immer vorhandenen Unebenheiten auf M sehr schwierig zu constatiren. Wollte man diesen Winkel als einziges Erkennungszeichen anwenden, so könnte man leicht gewisse Orthoklase für Mikrokline ansehen.

Eine einzelne deutliche Spaltbarkeit parallel einer der Flächen des verticalen Prisma's von nahe 120° (ich nehme an, dass es die Fläche m ist, diejenige Fläche nämlich, welche zur Linken liegt, wenn $p:g^1$ (P:M) $> 90^\circ$ zur Rechten des Beobachters sich befindet) bildet ein leichteres und sichereres Erkennungszeichen; freilich ist auch t zuweilen spaltbar und dann existirt zwischen m und t nur ein Unterschied in Bezug

auf Glanz und Ebenheit (ein vortreffliches Beispiel für Beobachtung dieser Thatsache ist der fleischfarbige Mikroklin, welcher seit einem Jahrzehnt in ganzen Schiffsladungen in den Umgebungen Arendal's gewonnen wird; derselbe enthält ungefähr 3 pCt. Natron).

Die chemische Mischung, welche jetzt für 5 oder 6 Varietäten ermittelt ist, stimmt mit derjenigen eines Natron-armen (1 bis 3 pCt.) Orthoklas überein. In Wahrheit können demnach nur die optischen Eigenschaften mit Sicherheit zur Unterscheidung benutzt werden.

Wenn man bei parallel polarisirtem Lichte mit einem gewöhnlichen mit zwei gekreuzten Nicols versehenen Mikroskop oder selbst in einzelnen Fällen auch ohne Mikroskop eine dünne parallel p (P) gespaltene — natürliche oder künstlich geschliffene — Platte eines gewöhnlichen Feldspathzwillings (Drehungsaxe die Verticale) prüft, so findet das Maximum der Auslöschung gleichzeitig für beide Lamellen, parallel der Verwachsungsebene der Individuen, nämlich M, statt.



Prüft man indess in gleicher Weise einen Mikroklin, so findet man das Maximum der Dunkelheit nicht gleichzeitig; vielmehr tritt dasselbe für jede Lamelle in einer Richtung ein, welche mit M einen Winkel von ungefähr $15^{\circ} 30'$ bildet. Zwischen beiden Auslöschungsrichtungen liegt demnach ein Winkel von ungefähr 31° , welcher leicht mit Hülfe jedes getheilten Kreises zu messen ist. — Untersucht man namentlich die Amazonensteine, so überzeugt man sich, dass ihr physicalischer Bau gewöhnlich sehr verwickelt ist; und hier eben ist es, wo man die mechanischen Gemenge (mélanges physiques) beobachtet, von denen TSCHERMAK früher sprach;

Verwachsungen, von denen ich indess niemals die geringste Spur an den schönen durchsichtigen Sanidinen wahrgenommen, und welche den chemischen Verbindungen weichen müssten. Man findet auf diese Weise sehr häufig, dass ein Mikroklin aus schmalen Lamellen (gewöhnlich vertical, zuweilen



vertical und horizontal) von Mikroklin und Orthoklas besteht, welche an der verschiedenen Richtung erkennbar sind, in welcher sie das polarisirte Licht auslöschten. Die Mikroklin-Lamellen können sämtlich in derselben Richtung angeordnet sein, also ohne Zwillingsstellung oder in entgegengesetzter Stellung als Zwillinge. Wenn beide Fälle sich combiniren, so entsteht eine äusserst verwickelte Structur, welche den dünnen und durch Politur von den Unvollkommenheiten der Spaltung befreiten Lamellen den vierfach gestreiften (quad-

drillé) Anblick der Amblygonit-Lamellen giebt. Weitaus am häufigsten ist der Mikroklin der bei Weitem vorherrschende Gemengtheil und der Orthoklas tritt nur untergeordnet auf. Ich besitze indess zwei bis drei Ausnahmen dieser Regel aus dem Ural und von der Grube Utte in Schweden. In den rothen und weissen Varietäten (besonders in denen von Arendal) bildet der Orthoklas unregelmässige Schnüre und Adern, welche den Mikroklin unregelmässig durchziehen; die Auslöschung ist mit aller Schärfe wahrzunehmen.

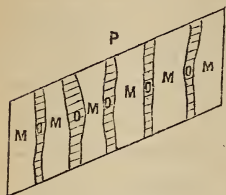


Jeder Beobachter kann übrigens leicht diese ersten Versuche bestätigen, namentlich an denjenigen Feldspathen, welche eine oder zwei leicht darstellbare Spaltungsrichtungen besitzen. Ich zweifle nicht daran, dass sich die Zahl der Mikroklin-Vorkommnisse noch sehr vermehren wird im Vergleiche mit

den von mir bis jetzt erkannten. Seltsam ist es nun aber, dass gerade das Fundamental - Vorkommen BREITHAUPT's, der labradorisirende (opalisant) Feldspath von Fredriksvärn entschieden ein natronreicher Orthoklas ist. Ebenso ist der grüne Feldspath, welcher den Oligoklas von Bodenmais begleitet, ein Orthoklas. Die am bestimmtesten charakterisirten Vorkommnisse, ausser den Amazonensteinen von verschiedenen Localitäten und dem rothen Feldspath von Arendal, sind die folgenden: verschiedene, theils grüne, theils weisse Feldspathe von Kangerdluarsuk und von Sungangarsoak in Grönland; der Chesterlit, einer der am gleichartigsten zusammengesetzten. Der Perthit, welcher als ein mechanisches Gemenge von Feldspath und Albit angesehen wird, scheint aus Lamellen zweier verschiedenen Orthoklas-Varietäten zu bestehen, von denen die eine durchsichtiger ist als die andere; unabhängig von seinen optischen Eigenschaften, bietet dies Gemenge in keiner Richtung die einspringenden Winkel dar, welche einer Verbindung von Orthoklas und Albit entsprechen würden. Einige Mikroklin-Varietäten mit Zwillinglamellen bieten auf ihrer Basis p (P) ausserordentlich feine und schwierig erkennbare Streifen parallel $p : g'$ (P:M) dar. Unter Annahme eines Winkels von $90^\circ 16'$ bis $20'$ ist die einspringende Kante so unmerklich, dass man gewöhnlich nur im polarisirten Lichte die Zwillingbildung wahrnimmt. Das spec. Gewicht der Mikrokline unterscheidet sich nicht merklich von demjenigen der Orthoklase.

Wenn man nun die Beobachtung noch etwas weiter fortführen will (wobei indess die Anwendung des polarisirenden Mikroskops nöthig wird), so kann man parallel zu g' (M) geschliffene Platten, sei es in der Luft oder in Oel beobachten. Man nimmt nun bei convergirendem Lichte wahr, dass diese Platten sehr wenig gegen die Ebene der optischen Axen geneigt sind, doch sehr schief geneigt gegen die stumpfe negative Bisectrix. Wenn der Mikroklin überwiegt, so beträgt (bei der Beobachtung in Oel) der Winkel zwischen der am deutlichsten sichtbaren Hyperbole der Ringsysteme und der Plattennormale 36° ; der Winkel zwischen der am wenigsten sichtbaren Hyperbole und derselben Normalen beträgt ungefähr 66° . Hier indess begegnet man den verschiedensten Schwierigkeiten in Bezug auf die Beobachtung und allen möglichen Störungen, welche ihre Ursache in der mechanischen Mengung

von Orthoklas und Mikroklin haben. Wenn der erstere durchaus vorherrscht, so findet man, dass die beiden Ringsysteme ihre Hyperbole in gleichem Abstände von der Normalen zeigen (etwa 51°). In einigen Fällen (z. B. bei dem Mikroklin von Arendal), wenn nämlich die Orthoklas-Lamellen von hinlänglicher Breite sind, kann man ihre beiden Ringsysteme sehen, symmetrisch liegend in Bezug auf die Normale, während die Lage der Ringe für die benachbarten Mikroklin-Lamellen unsymmetrisch zur Normalen ist.



Die stumpfe positive Bisectrix nähert sich der Normalen auf g' (M), welches Verhalten den Mikroklin in optischer Hinsicht dem Orthoklas nähert. Ich müsste demnach zur Vervollständigung der optischen Untersuchung desselben solche Platten prüfen, welche normal zur spitzen negativen Bisectrix geschnitten sind. Dies eben hat meine Arbeit so ausserordentlich verzögert. Wenn es sich indess nur um die Erkennung der neuen Species handelt, so ist es nicht nöthig, diese dritte Prüfung vorzunehmen, welche Ergebnisse liefert, welche man auch aus der Lage der stumpfen Bisectrix und der Lage der optischen Axenebene ableiten könnte.

So besitzen wir also einen neuen triklinen Feldspath, welcher in krystallographischer und chemischer Hinsicht dem Orthoklas sehr nahe steht. Beide Species sind offenbar durch Dimorphie verbunden, doch in optischer Hinsicht sehr verschieden.

Nun gestatte ich mir, Ihre Aufmerksamkeit auf eine neue Arbeit des Hrn. Dr. BAUER (diese Zeitschr. diesen Bd. p. 239), welche ich kürzlich erhielt, zu lenken. Um das verwickelte Phänomen, welches wir zu lösen haben, klar zu stellen, müssen wir zunächst mehrere Thatsachen als ausser allem Zweifel stehend betonen. Eine ältere Schule, ihre Zeit liegt 40 Jahre zurück, wähnte, dass der Axenwinkel ein constantes Kennzeichen sei, während sie die Dispersion als eine mehr zufällige Erscheinung betrachtete und demgemäss derselben kein grosses Gewicht beilegte. Gegen diese Auffassung muss man sich gegenwärtig halten, was ich in mehreren meiner Arbeiten darzulegen suchte, dass gewisse optische Kennzeichen be-

stimmtten Veränderungen unterliegen, während andere eine Beständigkeit besitzen, welche entweder durch ihre nothwendige Beziehung zum Krystallsystem bedingt wird oder doch sich als ein Resultat zahlreicher Versuche ergibt. So ist es gewiss, dass bei derselben, im rhombischen oder monoklinen System, krystallisirenden Species die Ebene der optischen Axen stets entweder (rhombisches System) mit der Ebene zusammenfällt, in welcher zwei krystallographische Axen liegen, oder (monoklines System) mit der Symmetrie zusammenfällt oder senkrecht zu ihr steht. Ebenso gewiss ist es auch, dass die verschiedenen Arten der Dispersion der Axen, weit entfernt, veränderlich oder zufällig zu sein, durchaus constant sind in allen Krystallen derselben Species und in nothwendigem Zusammenhange mit dem Krystallsysteme stehen, so lange nämlich in jenen Krystallen die Ebene der optischen Axen dieselbe Lage bewahrt. Herr BAUER scheint diese fundamentalen Thatsachen nicht hinlänglich zu erwägen, wenn er sagt, dass die Verschiedenheiten der optischen Eigenschaften, welche man an den Gliedern solcher isomorphen Mischungen, wie die triklinen Feldspathe sind, beobachtet, — von gleicher Art sind wie diejenigen, welche verschiedene Krystalle ein und derselben Species zeigen. Der zweite Theil dieses Satzes ist ein Irrthum, und was den ersten Theil betrifft, so nimmt Herr BAUER als selbstverständlich an, was gerade zu beweisen wäre, dass Körper von einer so verschiedenen Zusammensetzung wie sie den Sauerstoffproportionen 1:3:4 und 1:3:12 entsprechen, die wahre MITSCHERLICH'sche Isomorphie besitzen und sich in allen Verhältnissen vertreten können.

Es ist allerdings wahr, dass es bei den triklinen Krystallen kein Gesetz mehr giebt, welches mit Nothwendigkeit die krystallographische Symmetrie mit den optischen Eigenschaften verbindet. Indess wenn die Beobachtung uns lehrt, dass diese Eigenschaften constant sind bei allen Krystallen des schwefelsauren Kupfers, bei allen Krystallen von chromsaurem Kalium, bei allen Albiten, allen Oligoklasen, allen Mikroklinen, allen Labradoren, allen Anorthiten, so hat man fürwahr Grund zur Verwunderung, dass die optischen Kennzeichen gerade da die höchste Constanz zeigen, wo Alles durch den Zufall geordnet erscheinen könnte. In der That,

wir werden zu der Anerkennung gezwungen, dass die optischen Eigenschaften (bei richtiger Deutung, wie sich von selbst versteht) zur Bestimmung der Mineralien mit gleicher Sicherheit benutzt werden können, wie die Spaltbarkeit oder die Winkel der Grundformen.

Nachdem was Sie mir über die Zwillingsbildung des australischen Herschelits mittheilen, ist es augenscheinlich, dass ihr Krystallsystem lediglich durch ein krystallographisches Studium bestimmt werden kann, denn ich habe nie brauchbare und gute optische Präparate weder vom Phakolith noch vom Chabasit erhalten.

8. HERR ANT. D'ACHIARDI AN HERRN G. VOM RATH.

Pisa, 26. Juli 1875.

Haben Sie im Granit von Elba jemals Cordierit beobachtet? Ich habe die Gegenwart dieses Minerals in einigen unserm Museum angehörigen Handstücken des normalen Gesteins vom Monte Capanne erkannt. Der Granit ist etwas gelblich in Folge der Verwitterung, ziemlich feinkörnig; darin liegen Körner und unvollkommene Krystalle einer dunkelgrünen Substanz, welche Prismen mit etwas zerfressenen Flächen und gerundeten Kanten darstellen und nur schwierig zu messen sind. Nachdem einige dieser Körner aus dem Gestein herausgelöst, gelang es doch vermöge ihres starken Glanzes annähernde Messungen durch allgemeine Reflexion zu erhalten. Es ergaben sich im Mittel folgende Werthe:

$$110 (\infty P) : 100 (\infty \check{P} \infty) = 120^{\circ} 30'$$

$$110 (\infty P) : 010 (\infty \bar{P} \infty) = 149 48$$

$$110 (\infty P) : 310 (\infty \check{P} 3) = 149 58$$

$$100 (\infty \check{P} \infty) : 310 (\infty \check{P} 3) = 150 25$$

welche sich den entsprechenden Werthen des Cordierits sehr nähern: $120^{\circ} 25'$, $149^{\circ} 35'$, 150° und $150^{\circ} 25'$, und meine beim ersten Anblick der Krystalle gefasste Meinung bestätigen. Die Krystalle sind in der Richtung der Verticalaxe

verlängert. Herrschend sind vorzugsweise die Flächen 310 ($\infty \bar{P} 3$), nächst ihnen die 010 ($\infty \bar{P} \infty$).

Dieses Mineral ist meist undurchsichtig, selten durchscheinend; fettglänzend; die Farbe meist dunkelbräunlichgrün in wechselnden Tönen je nach dem Grade der Verwitterung; selten grün wie Praseolith. In Bezug auf die Farbe, so ähnelt der Cordierit von Elba sehr gewissen Pinit-Exemplaren von Schneeberg, welche das Museum besitzt; auch ist die Ausbildung der Krystalle von beiden Fundorten ähnlich. Das Strichpulver ist weiss. Die Härte ungefähr = 3. Spec. Gew. 2,57. Vor dem Löthrohr nur schwierig an den Kanten zu weissem Glase schmelzbar; mit Borax geschmolzen zeigt sich etwas Eisenfärbung. Im offenen Glasrohr giebt die Substanz wenig oder kein Wasser. Von Schwefelsäure wird sie nur schwach angegriffen unter Abscheidung von Kieselsäure.

Der Cordierit ist in den vorliegenden Granitstücken innig mit dem für die Granite von Elba und Giglio charakteristischen bräunlichschwarzen Glimmer associirt. Die Glimmerblättchen haften nicht nur auf den Flächen der Cordieritkrystalle, sondern werden zuweilen auch von den letzteren umschlossen, sodass sie parallel den Ebenen der Spaltbarkeit liegen.

Ausser im Granit des Monte Capanne glaube ich den Cordierit auch im porphyrtigen Granit oder Quarzporphyr des Cap d'Enfola beobachtet zu haben, doch hinderte die Unvollkommenheit der Krystalle die sichere Bestimmung.

Zwar ist das Vorkommen des Cordierits in unsern Graniten keine unerwartete Erscheinung, da ja die plutonischen Gesteine die eigentliche Heimath dieses Minerals sind; dennoch aber scheint mir dieser Fund von einigem Interesse, da dieselbe Species sich in den toscanischen Trachyten wiederfindet und namentlich von SCACCHI im Gestein von Rocca Tederighi angegeben wird. So ergiebt sich für beide Gesteine, welche bei uns schon so manches Gemeinsame darbieten, ein neues Band.

Ich bin im Begriff, meine Arbeit über die Korallen von Friaul zu vollenden. Der zweite Theil ist bereits gedruckt im 2. Hefte der Atti della Soc. Tosc. di scienze naturali; der dritte und vierte Theil, mit denen die Arbeit abschliesst, wird vor Jahresschluss veröffentlicht werden.

Als einen der nächsten Gegenstände meiner Studien beabsichtige ich dann unsere Serpentin-Gesteine zu wählen, welche in Toscana eine so grosse Verbreitung besitzen und eine so grosse Mannigfaltigkeit zeigen. Der Umfang der Arbeit könnte mich fast von dem Unternehmen abschrecken; doch die Wichtigkeit dieser Gesteine ermuthigt mich auch wieder zu dem Werke. Diese Felsarten nebst den Eufotiden und Diabasen, welche innig mit ihnen verbunden sind, wurden vor vielen Jahren durch PAOLO SAVI in geologischer Hinsicht untersucht; indess es fehlt jetzt noch das ganze petrographische Studium. Werde ich meine Aufgabe lösen können? —

9. Herr N. ST. MASKELYNE an Herrn G. VOM RATH.

London, British Museum, 3. August 1875.

— — Es ist gerade ein Irländer hier mit grossen Massen von Isländischem Kalkspath; ein Krystall — ein schönes Skalenöder — wiegt 500 Pfund. Ich hoffe denselben für unsere Sammlung kaufen zu können. — —

Druckfehlerverzeichniss.

Für Band XXVII.

- S. 455 Z. 13 v. o. lies: „Domit“ statt Dolomit.
 - 637 - 6 v. o. - „Gauderndorf“ statt Ganderndorf.
 - 641 - 14 v. o. - „Mactra“ statt Matra.
 - 643 - 1 v. o. - „Inzersdorfer“ statt Jurersdorfer.
 - 643 - 2 v. u. - „Baltavár“ statt Baltatár.
 - 720 - 8 v. u. - „als“ statt welches.
 - 735 - 16 v. u. - „Triebenreuth (Fichtelgebirge)“ statt Trübenreuth.
-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1875

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Redaktion Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft

Artikel/Article: [Briefliche Mittheilungen. 444-464](#)