

## C. Verhandlungen der Gesellschaft.

### I. Protokoll der Juli-Sitzung.

Verhandelt Berlin, den 6. Juli 1887.

Vorsitzender: Herr BEYRICH.

Das Protokoll der Juni-Sitzung wurde vorgelesen und genehmigt.

Der Vorsitzende legte die für die Gesellschaft eingegangenen Bücher und Karten vor.

Der Gesellschaft ist als Mitglied beigetreten:

Herr Dr. E. A. WÜLFING,

vorgeschlagen durch die Herren COHEN, DEECKE  
und DAMES,

Herr WEISS sprach über das ligurische Erdbeben, dessen erste und heftigste Stösse der Redner bei seinem Aufenthalte an der Riviera miterlebt hatte. (Cf. den Aufsatz in diesem Heft pag. 529.)

Herr SCHEIBE legte vor und besprach einige neue Erwerbungen der Mineralogischen Sammlung der königl. Berg-Akademie:

1. Die vorgelegten Krystalle des Eisenglanzes von Elba zeichnen sich durch Flächenreichthum aus. Neben den vorherrschenden und den Typus bestimmenden Gestalten  $R. \frac{1}{4}R.$   $\frac{4}{3}P2$  treten auf die Rhomboëder:  $\frac{1}{2}R.$  —  $5R.$  —  $2R.$  —  $R.$  —  $\frac{7}{10}R.$  —  $\frac{2}{5}R.$  —  $\frac{1}{8}R.$ , die Pyramide 2ter Ordn.  $\frac{10}{3}P2$ , die Säule  $\infty P2$  und das Skalenoëder  $\frac{2}{5}R3$ . Das Symbol eines beiderseits von  $-2R$  liegenden Skalenoëders konnte noch nicht bestimmt werden. — Ein anderer Eisenglänzkry stall zeigt neben  $\frac{1}{4}R.R.$   $\frac{4}{3}P2$  in der Zone  $R:\frac{4}{3}P2$  zwei Formen, für welche die Symbole  $\frac{2}{5}R3$  und  $\frac{9}{77}R11$  ( $= \frac{1}{6}a : \frac{1}{11}a : \frac{1}{5}a : \frac{9}{77}c$ ) gefunden wurden.

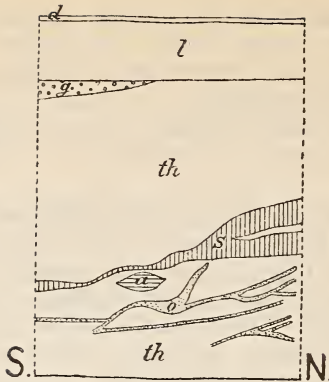
2. Die Quarze aus dem Granit von Baveno sind meist klein und zeigen ausser Säule, Dihexaëder und Rhombenflächen über letzteren auf den Dihexaëderflächen theils rechts, theils links die Trapezflächen ( $= \frac{1}{3} a : \frac{1}{5} a : \frac{1}{2} a : \frac{1}{3} c$ )  $= + \frac{5}{3} P \frac{5}{2}$ . An einem Krystall tritt sehr schmal eine Fläche des nächsten stumpferen Dihexaëders ( $a : \frac{1}{2} a : a : \frac{1}{2} c$ )  $= + P 2$  auf.

3. In Truskaviec bei Drohobycz (Regbez. Lemberg, Galizien) wurde vor einigen Jahren in 21 m Tiefe in den Ozokerit führenden grauen Thonschiefern und Mergeln Schwefel gefunden, der in Schnüren das Gestein durchzog und in Hohlräumen auskrystallisirt war. Die Krystalle waren klein (meist kaum 5 mm gross) und seltener honiggelb gefärbt und dann von der gewöhnlichen Form  $P . \frac{1}{3} P . P \infty . OP$ . Viel häufiger waren sie schwarz; fast undurchsichtig, zeigten lebhaften, metallähnlichen Diamantglanz und waren spitz-oktaëdrisch gestaltet durch alleiniges Auftreten von  $P$ . Auf ihnen sass gewöhnlich Aragonit in zierlichen Viellingen. Die dunkle Färbung der Schwefelkrystalle war durch einen Kohlenwasserstoff bewirkt. Man hielt dieses 2 m mächtige Schwefelvorkommen für Liegendes der Ozokeritlagerstätte.

Neuerdings erhielt die kgl. Bergakademie durch die Güte des Herrn WYCZYNSKI sowohl derben Schwefel in Ozokerit eingeschlossen, wie auch Schwefelkrystalle, die von Ozokerit umschlossen gewesen sind. Der derbe Schwefel stammte aus 4 m, die Krystalle aus ungefähr 7 m Tiefe von einem Punkte, der südlich von jenem liegt, an dem die schwarzen Krystalle sich fanden. Die rein gelbe Farbe und noch mehr die ausserordentliche Aehnlichkeit der neueren Krystalle mit jenen von Perticara in der Romagna sind auffällig. Die Krystalle zeigen die Formen  $OP . P . \frac{1}{3} P . P \infty$ , sind ringsum ausgebildet und haben bis 3 cm Durchmesser.

Für das Schwefelvorkommen, aus dem die neueren Krystalle stammen, ist nachgewiesen, dass dasselbe in Form eines Lagers im miocänen grauen Schieferthon und Mergel in ca. 7 m Tiefe und, soweit die bisherigen Aufschlüsse es beurtheilen lassen, ausschliesslich im Hangenden des eigentlichen Erdwachs-vorkommens auftritt. Die Lagerstätte streicht ost-westlich und fällt flach, theilweise auch steiler nach Süden ein. Der Schwefel kommt hier in Sandform, in kleineren Krystallen lose und auch in Drusen in Mergelknollen vor. Stellenweise ist er eingeschlossen von Erdwachs. Aragonit tritt nesterweise auf. Das umstehende Profil erläutert die Verhältnisse.

Nach den neuesten Angaben des Herrn WYCZYNSKI ist es nunmehr zweifelhaft, ob sich der Fundpunkt der schwarzen,



d = Dammerde. l = gelber Letten. g = Schotter.  
 th = grauer Schieferthon (Miocän). s = Schwefel.  
 o = Ozokerit. a = Aragonit

spitzen Schwefelkrystalle wirklich im Liegenden des Erdwachs-  
 lagers befindet und ob nicht vielleicht das eigentliche Erdwachs-  
 gebirge kegelförmig gestaltet ist und die Erdwachs-lager-  
 stätte nach Norden steil einfällt, sodass der schwarze, bei  
 21 m Tiefe gefundene Schwefel, auch aus dem Hangenden  
 stammt. Die fortschreitenden Arbeiten werden dies klar stellen.

Herr KOKEN sprach über einige paläozoische Pleu-  
 rotomariiden; der Vortrag wird demnächst als Aufsatz  
 erscheinen.

Herr FRECH sprach über die paläozoischen Schich-  
 ten der Ostalpen, deren Fauna und Stellung. Der Vor-  
 trag ist für das folgende Heft als Aufsatz bestimmt.

Der Schriftführer legte sodann zwei Photographien von  
 Gletschertöpfen bei Itzehoe in Holstein vor und  
 verlas einen darauf bezüglichen Brief des Mitgliedes O. ZEISE;  
 vergl. den Aufsatz No. 1 in diesem Heft.

Hierauf wurde die Sitzung geschlossen.

v.	w.	o.
BEYRICH.	DAMES.	TENNE.

## 2. Protokoll der August-Sitzung.

Verhandelt Berlin, den 3. August 1887.

Vorsitzender: Herr HAUCHECORNE.

Das Protokoll der Juli-Sitzung wurde vorgelesen und genehmigt.

Der Vorsitzende machte der Gesellschaft Mittheilung von dem Tode des Herrn VON GRODDECK und widmete ihm warme Worte der Erinnerung.

Der Gesellschaft ist als Mitglied beigetreten:

Herr stud. rer. nat. KARL EHRENBURG aus Leipzig,  
vorgeschlagen durch die Herren ZIRKEL, CREDNER  
und BECKER,

Der Vorsitzende verlas ein Schreiben des Herrn N. VON KOKSCHAROW, welches für die an ihn gerichtete Adresse zum 50jährigen Dienstjubiläum dankt, und ferner ein Schreiben der Societa geologica italiana, welches anzeigt, dass die Herbstversammlung vom 12. — 15. September stattfinden wird, und zur Theilnahme an derselben auffordert.

Vorgelegt wurden sodann die für die Gesellschaft eingegangenen Bücher und Karten.

Herr SCHEIBE sprach über Magneteisen aus dem Habachtal (Pinschgau).

Die Krystalle des Magneteisens sitzen auf Epidot. Sie sind klein, glänzen aber lebhaft und zeigen oktaëdrischen Typus. Neben dem vorherrschenden Oktaëder treten in der Regel zwei Achtundvierzigflächner auf, die am Magneteisen noch nicht beobachtet wurden. Sie sind beide isogonal und besitzen die Symbole  $(\frac{1}{5}a : \frac{1}{4}a : \frac{1}{3}a) = \frac{5}{3} O \frac{5}{4}$  und  $(\frac{1}{13}a : \frac{1}{11}a : \frac{1}{9}a) = \frac{13}{9} O \frac{13}{11}$ . Einer von beiden tritt stets gegen den anderen zurück. Seltener findet sich ein Pyramidenwürfel, welcher die mittleren Kanten des Achtundvierzigflächners  $\frac{5}{3} O \frac{5}{4}$  gerade abstumpft; er besitzt das Symbol  $(a : \frac{5}{4}a : \infty a) = \infty O \frac{5}{4}$ . Ausserdem tritt der Würfel untergeordnet auf.

Herr HAUCHECORNE legte eine Suite von Mineralproducten vor aus den hangenden Thonen der Braunkohlengruben von Dux. Es waren hauptsächlich Ammoniakalaun, gebrannte Schiefer mit Pflanzenabdrücken, Porzellanjaspis, ferner Eisenkies, Gyps, sowie auch Markasit.

Hierauf wurde die Sitzung geschlossen.

v.	w.	o.
HAUCHECORNE.	EWALD.	TENNE.

---



### 3. Vier und dreissigste Versammlung der Deutschen geologischen Gesellschaft zu Bonn.

#### Protokoll der Sitzung vom 26. September 1887.

Herr RAUFF begrüßte die Versammlung namens der Geschäftsführung mit folgender Anrede:

Hochverehrte Versammlung!

Es ist mir der ehrenvolle Auftrag geworden, die 34. allgemeine Versammlung der Deutschen geologischen Gesellschaft in unserer schönen rheinischen Museenstadt zu empfangen und zu begrüßen.

So sehr mich das bisher durch nichts gerechtfertigte Vertrauen, das Sie mir durch Ihren Auftrag, die Geschäfte Ihrer Versammlung zu führen, entgegenbringen, so sehr mich dieses Vertrauen ehrt und freudig erhebt, so sind doch meine Gefühle an dieser Stelle keine unvermischten und ungetrübten. Denn, meine Herren, ich kann nicht einen Augenblick vergessen, dass doch nur ein uns allen gleich schmerzlicher Umstand mir die hohe Ehre giebt, hier zuerst zu Ihnen zu sprechen. Das Vergnügen darüber, Ihnen meine schwachen Kräfte hier ganz widmen zu können, wird fast erstickt durch das Gefühl der Wehmuth, das mich wie Sie alle in gleichem Maasse ergreift und durchdringt darüber, dass der Gesundheitszustand Sr. Excellenz des Herrn Dr. von DECHEN, Ihres gewählten ersten Geschäftsführers, demselben leider nicht erlaubt, die Hoffnungen zu erfüllen, die Sie noch im vorigen Jahre bei seiner Wahl an seine sonst unermüdliche und unbesieglige Rüstigkeit und Frische knüpften.

Wie sehr schmerzlich es Excellenz von DECHEN ist, unserer Versammlung fern bleiben zu müssen, brauche ich Ihnen, meine Herren, obschon ich dazu beauftragt bin, nicht auszuführen, denn Sie wissen, dass Bonn auf seinen ausdrücklichen Wunsch in Darmstadt für die diesjährige allgemeine Versammlung gewählt wurde, Sie wissen alle, dass er mit seine höchsten Interessen der Deutschen geologischen Gesellschaft seit ihrem Gründungsjahre an unausgesetzt gewidmet und entgegengebracht hat, Sie wissen, in welchem Maasse, mit welchem Eifer, welcher Hingebung und Aufopferung er stets für die Gesellschaft gewirkt und ihr Gedeihen gefördert hat.

Aber das bestimmte Gebot des Arztes lautet auf gänzliche Enthaltung von allen ihn anstrengenden oder aufregenden Geschäften und Arbeiten, und so müssen wir leider unsern hochverehrten Altmeister entbehren, und Sie müssen leider sei-

nen herzlichen Willkommengruss, den er Ihnen entbietet, und den Ausdruck seiner Theilnahme und lebhaftesten Wünsche für das Gelingen unserer diesjährigen Versammlung durch mich entgegennehmen.

Meine Herren, ich hätte nicht gewagt und hätte unter diesen Umständen nicht wagen dürfen, die Geschäfte Ihrer Versammlung zu besorgen, wenn mich nicht meine Bonner Freunde und vor Allem mein hochverehrter Lehrer und väterlicher Freund, Herr Geheimerath VOM RATH, auf das freundlichste und wohlwollendste unterstützt hätten, denen und dem ganz vorzüglich ich mich zu grösstem Danke verpflichtet halte.

Das Programm, das wir Ihnen vorgeschlagen haben, wird, wie wir hoffen, Ihren Beifall gewinnen. Bei Aufstellung desselben hatten wir den Wunsch, Ihnen das geologisch Bemerkenswertheste und zugleich landschaftlich Sehenswürdigste zu zeigen. Die Auswahl war nicht ganz leicht, denn unsere Gegend ist ja überreich an wissenschaftlich Interessantem und an unerreichten Schönheiten der Natur. Uns leitete ferner der Gedanke dabei, den Mineralogen und Petrographen wie den Geognosten und Paläontologen in gleicher Weise zu befriedigen. Möge es uns gelingen!

Die Stadt Bonn, meine Herren, wird Ihnen gewiss einen angenehmen Eindruck hinterlassen, und Sie werden ihren Ruhm begründet finden. Seit dem Jahre 1872, da Sie zum ersten Male in unserer Stadt versammelt waren, hat sie sich ganz ausserordentlich zu ihrem Vortheile verändert. Wir verdanken das nicht zum wenigsten unserem langjährigen, hochverehrten Herrn Oberbürgermeister, der durch seine Gegenwart und Theilnahme an unserer Versammlung als officieller Herr Vertreter der Stadt ausserdem bekundet, ein wie hohes Interesse die Stadt und der Herr Oberbürgermeister persönlich an den geistigen und wissenschaftlichen Vorgängen innerhalb ihrer Mauern nehmen.

Einen gleich innigen, einen besonders innigen Antheil bringen unsern Bestrebungen und Zielen das hiesige Königliche Oberbergamt und unsere hehre Mutter der Weisheit, die Universität Bonn durch ihre hier anwesenden Vertreter, Herrn Berghauptmann BRASSERT und Seine Magnificenz Herrn Professor BONA MEYER, entgegen.

In diese behaglichen und würdigen Räume hat uns die Bonner Lesegesellschaft mit liebenswürdigster Zuverlässigkeit zu Gast geladen, und wir fühlen uns deshalb derselben und namentlich ihrem verehrten Vorstande ganz besonders verbunden und zu Dank verpflichtet.

Wärmsten Dank dann ferner, meine Herren, haben wir

auch unserem Naturhistorischen Vereine für Rheinland und Westfalen, seinem Vorsitzenden Exc. VON DECHEN, und namentlich seinem Vice-Präsidenten Herrn Geheimrath FABRICIUS auszusprechen, der durch eine reiche Freigiebigkeit es uns ermöglicht hat, eine Festschrift für diese Versammlung vorzubereiten. In gleicher Weise will Sie Herr Geheimrath VOM RATH durch eine Festgabe erfreuen.

Der freundlichen Einladung des Herrn Commerzienraths VOM RATH nach seiner Villa in Mehlem heut Nachmittag Folge zu leisten, wird uns allen eine besondere Ehre und ein besonderes Vergnügen sein.

So, meine Herren, mit der Bitte um Ihre Nachsicht und Ihre mir unentbehrliche Unterstützung in diesen Tagen, und mit dem lebhaften Wunsche, dass auch das Wetter uns so begünstige, dass Sie erkennen mögen, wie in dem reichen Kranze der landschaftlichen Schönheiten, die unser Vaterland schmücken, unsere Gegend und namentlich unser Siebengebirge eine der schönsten und duftigsten Blüten ist, rufe ich Ihnen ein herzliches „Willkommen in Bonn“ und „Glückauf“ zu.

Auf Vorschlag des Herrn BEYRICH wurde Herr FERD. ROEMER zum Vorsitzenden gewählt, welcher die Wahl annahm.

Zu Schriftführern wurden ernannt die Herren GOTTSCHÉ (Hamburg), SCHULZ und WOLLEMANN (Bonn).

Es begrüßte die Versammlung darauf Herr Oberbürgermeister DÖTSCH im Namen der städtischen Collegien, Herr Berghauptmann Dr. BRASSERT seitens des Oberbergamts und der derzeitige Rektor der Universität, Prof. J. B. MEYER namens der Universität.

Herr Geh. Rath FABRICIUS (Bonn) überreichte dann im Auftrage des Naturhistorischen Vereins von Rheinland und Westfalen den Theilnehmern an der Gesellschaft Festschriften und lud zum Besuch der am 1. und 2. October stattfindenden Herbstversammlung des Vereins, sowie der im Vereinshause aufgestellten Sammlungen ein.

Die Festschrift des Vereins enthält: 1. Geologische und mineralogische Literatur der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen sowie einiger angrenzenden Gegenden von Dr. H. von DECHEN und Dr. HERMANN RAUFF; 2. Unterdevonische Crinoiden von Dr. OTTO FOLLMANN (mit 2 Tafeln); 3. Geognostische Uebersicht der Bergreviere Arnsberg, Brilon und Olpe im Oberbergamtsbezirk Bonn, sowie der Fürstenthümer Waldeck

und Pymont von Dr. EUGEN SCHULZ. Bei der Vertheilung bemerkte Herr RAUFF, dass zu dem Literatur-Verzeichniss im nächsten Jahre noch ein vollständiges Sachregister erscheinen und den Theilnehmern an der Versammlung nach Ausweis der Präsenzliste dann zugehen wird.

Herr VOM RATH (Bonn) vertheilte eine von ihm persönlich der Versammlung gewidmete Arbeit und forderte zum Besuch der Universitäts-Sammlungen in Poppelsdorf auf, durch welche er die Führung bei der Abwesenheit der Directoren, Prof. LASPEYRES und Prof. SCHLÜTER, freundlichst übernommen hatte.

Herr BEYRICH legte sodann den Cassenabschluss des Schatzmeisters vor und bat um Ernennung von zwei Rechnungs-Revisoren. Herr Amtsrath STRUCKMANN (Hannover) und Herr Dr. J. G. BORNEMANN sen. (Eisenach) übernahmen, durch den Vorsitzenden aufgefordert, die Revision.

Der Gesellschaft sind als Mitglieder beigetreten:

Herr Bergingenieur H. ISELIN aus Basel,  
vorgeschlagen durch die Herren A. SCHENCK, CHE-  
LIUS und TENNE;

Herr Dr. CARL BUSZ aus Bonn,  
vorgeschlagen durch die Herren G. VOM RATH,  
RAUFF und BAUER;

Herr ALFRED HARKER, M. A., aus Cambridge,  
vorgeschlagen durch die Herren RENARD, GOSSELET  
und LOSSEN.

Herr A. STRENG (Giessen) berichtete:

1. Ueber die Dolerite von Londorf. Vortragender schildert unter Vorzeigung zahlreicher Belegstücke das Vorkommen der Doleritströme in den Steinbrüchen von Londorf, die prachtvollen Oberflächenformen, die denjenigen der noch thätigen Vulkane völlig gleichen, die glasige Erstarrung der Dolerite an ihrer Oberfläche, die Verwitterung des Doleritglases zu einer braunen wasserhaltigen, Palagonit-ähnlichen Substanz, in welcher die noch unverwitterten, ringsum ausgebildeten Krystalle von Plagioklas, Olivin und Augit ausgeschieden sind und davon leicht getrennt werden können, endlich die grobkrySTALLINISCHE Beschaffenheit derjenigen Stellen des Dolerit, die von Blasenschwärmen durchzogen sind.

2. Ueber die Verwitterung der basaltischen Gesteine des Vogelsberges. Vortragender beschrieb zu-



nächst kurz die Bildung der Basalteisensteine in dem von Eisen befreiten Verwitterungsproduct der Basalte, ferner die durch das Auslaugen der Kieselerde bewirkte Bildung eigenthümlicher Hornsteinknauer theils im verwitterten Basalt, theils in dem ihn unterteufenden tertiären Thon. Hand in Hand mit der Auslaugung der Kieselerde geht häufig die Bildung von eisenhaltigem Bauxit, der den letzten Rückstand der Zersetzung mancher Basalte zu bilden scheint. Es ist zu vermuthen, dass auch bei der Verwitterung anderer Gesteine sich Aluminium-Hydroxyd bilden und den übrigen Verwitterungsproducten beimengen wird. Es liesse sich dadurch auch die Eigenschaft mancher Bodenarten erklären, aus den Lösungen gewisser Salze diese letzteren niederzuschlagen (Absorptionsvermögen der Bodenarten). Auch hier wurden zahlreiche Belegstücke vorgezeigt.

Herr GOTTSCHE (Hamburg) sprach über die obere Kreide von Umtamfuna an der Küste von Süd-Natal. Das von CH. L. GRIESBACH an Ort und Stelle gesammelte Material, welches im naturhistorischen Museum zu Hamburg aufbewahrt wird, ist nach einer neuerlichen Revision reichhaltiger, als GRIESBACH'S Angaben in Quart. Journ. London geol. Soc., 1871, p. 54 vermuthen lassen. Die Molluskenfauna beläuft sich auf 61 Arten, von denen 37 aus der Kreide Indiens bekannt sind. Die Mehrzahl der Cephalopoden ist mit Arten der Ootatoor-group, die Mehrzahl der Gastropoden mit solchen der Trichinopoli-group identisch, während einige Pelekypoden, Echinodermen und der wichtige *Ammonites (Haploceras) Gardeni* BAILY auf Arrialoor hinweisen. Es würden somit die Kreideablagerungen von Umtamfuna trotz ihrer verschwindenden Mächtigkeit der ganzen Schichtenfolge vom Ootatoor bis in's Arrialoor, also der ganzen oberen Kreide mit Ausschluss etwa des Obersenon entsprechen.

Darauf legte Derselbe ein Geschiebe von hellgelbem, mergeligem Dolomit mit *Eurypterus Fischeri* EICHW. vor, welches Herr stud. STOLLEY bei Kiel gesammelt hat. Der Kopf (18 mm lang, 26 mm breit) ist beinahe vollständig erhalten, ebenso das erste schmale Thoracalglied. Das folgende Segment ist weggesprengt, bis auf den Abdruck eines Theils der Unterseite resp. des Operculums. DAMES hat bereits (diese Zeitschrift, XXX, p. 687) 1878 ein derartiges Geschiebe von Königsberg beschrieben und auf den obersilurischen *Eurypterus*-Horizont von Rootziküll auf Oesel zurückgeführt; aber ausserhalb Ostpreussens sind die Oesel'schen *Eurypterus*-Dolomite bisher nicht als Geschiebe beobachtet.

Derselbe legte endlich die Molluskenfauna des Mitteloligocäns von Itzehoe vor. Seit der ersten Mittheilung über diesen Gegenstand (Sitzungsberichte der kgl. preuss. Akademie, 1887, p. 573) sind durch zwei Excursionen des Vortragenden, sowie durch eine Excursion des Herrn Dr. H. HAAS, welcher das von ihm gesammelte Material dem Redner freundlichst zur Verfügung gestellt hatte, weitere 30 Arten von Mollusken bekannt, sodass die Liste der Arten von Itzehoe jetzt folgendermaassen lautet:

1. *Murex Pauwelsi* KON.,
2. *Tiphys pungens* SOL.,
3. — *fistulosus* BROG.,
4. *Trilonium* sp. nova (aff. *semilaeve* und *Philippii*),
5. *Cancellaria evulsa* SOL.,
6. — cf. *granulata* NYST,
7. *Pyrula concinna* BEYR.,
8. *Fusus* cf. *Mitgawi* KOEN.,
9. — *scabriculus* PHIL.,
10. — *erraticus* KON.,
11. — *rotatus* BEYR. (beide var.),
12. — *Waelii* NYST,
13. — *elongatus* NYST,
14. — *elatior* BEYR.,
15. — *multisulcatus* BEYR.,
16. — cf. *robustus* BEYR.,
17. *Pisanella semiplicata* NYST.
18. *Cassis Hertha* SPEY.,
19. *Cassidaria depressa* BUCH,
20. *Ancillaria Karsteni* BEYR.,
21. *Conus Semperi* SPEY.,
22. *Pleurotoma turbida* SOL.,
23. — *Koninckii* NYST,
24. — *laticlavia* BEYR.,
25. — *Selysii* KON.,
26. — *Duchasteli* NYST,
27. — *regularis* KON.,
28. — *Volgeri* PHIL.,
29. — *intorta* BROG.,
30. *Borsonia plicata* BEYR.,
31. *Voluta fusus* PHIL.,
32. *Cypraea Beyrichii* KOEN.,
33. *Natica Nysti* D'ORB.,
34. *Cerithiopsis Meyeri* BÖTTG. (*quadriculcata*  
BEYR. non LK.),
35. *Aporrhais speciosa* SCHL.,

36. *Scalaria inaequistriata* KOEN.,
37. — *pusilla* PHIL.,
38. — *intumescens* KOEN.,
39. *Dentalium Kickxi* NYST,
40. — *fissura* LK.,
41. *Tornatella globosa* BEYR.,
42. *Orthostoma terebelloides* PHIL.,
43. *Bulla Seebachii* KOEN.,
44. *Aturia Aturi* BAST.,
45. *Pectunculus Philippii* DESH.,
46. *Nucula Chasteli* NYST,
47. — ? *peregrina* DESH.
48. *Leda Deshayesana* DUCH.,
49. *Cryptodon unicarinatus* NYST,
50. *Cyprina rotundata* BRAUN,
51. *Psammobia? nitens* DESH.,
52. *Corbula gibba* OLIVI,
53. *Neaera clava* BEYR.,
54. *Teredo anguina* SANDBG.

Itzehoe schliesst sich daher in der Zusammensetzung seiner Fauna trotz kleiner Abweichungen voll und ganz an die übrigen norddeutschen Thon-Localitäten des marinen Mittel-oligocäns an.

Herr DENCKMANN legte Proben von der Oberfläche eines Diabas mit Abkühlungs-Erscheinungen vor.

Die betreffenden Stücke entstammen der hangenden Contactfläche eines Diabas mit umgewandelten Culmschiefern, etwa 100 m südlich der Herborn-Seelbacher Mühle bei Herborn.

Dort zeigt die Oberfläche des Diabas ganz dieselben wulstig-knorrigen und wulstig-tauförmigen Flusserscheinungen, wie sie Herr Prof. STRENG zuvor von den Londorfer Doleriten vorgelegt hat, und die zwei vorgelegten Diabasstücke zeigen eine unverkennbare Analogie mit den beiden zum Vergleich dabei gelegten Londorfer Stücken.

Das Gestein des Diabas sieht auf der Oberfläche schlackig aus und wird von Blasenräumen durchzogen. Nach Innen zu ist es zunächst sehr feinkörnig. Proportional mit der Entfernung von der Oberfläche nimmt die Häufigkeit der Blasenräume ab, und wird das Korn beträchtlich grösser, wie an einer Gesteinsprobe, welche 1 m unterhalb der Oberfläche geschlagen wurde, zu ersehen. Auf der Oberfläche beobachtet man kleine, in Brauneisenstein umgewandelte Schwefelkies-Krystalle. Die Blasenräume des Gesteins sind zum Theil mit Mangan-haltigem Mulm ausgefüllt.

Die starke Verwitterung des fraglichen Diabas von der

Aussenfläche und von den Rändern der Klufflächen her nach Innen zu lässt leider eine genaue mikroskopische Untersuchung der schlackigen Oberfläche als aussichtslos erscheinen<sup>1)</sup>.

Die Aufschlüsse waren für die Beobachtung der im Vorstehenden besprochenen Abkühlungs-Erscheinungen äusserst günstig, da die Oberfläche des Diabas auf über 100 m Erstreckung im Streichen entweder ganz entblösst, oder nur von einer dünnen Lage Contactgesteins bedeckt war. Ausserdem war an der dem Mühlbache zu liegenden Seite der Diabaskuppe etwas Gestein fortgebrochen, sodass auch der allmähliche Uebergang von ganz feinem zu gröberem Korne gut beobachtet werden konnte. Hier mag noch erwähnt werden, dass Herr Prof. HOLZAPFEL wenige Tage, nachdem er mit Herrn Prof. KAYSER und dem Vortragenden die Beobachtungsstelle besucht hatte, ganz ähnliche Flusserscheinungen an Diabas im Feldbacher Wäldchen bei Dillenburg beobachtet hat.

Herr E. KAYSER (Marburg) sprach über die geologische Stellung der hessisch-nassauischen Tentaculiten-Schiefer.

Dieselben stellen ein im südöstlichen Theile des rheinischen Schiefergebirges weit verbreitetes, namentlich aber im hessischen Hinterlande, dem Waldeck'schen und der Dillgegend mächtig entwickeltes Schichtensystem dar, welches überwiegend aus Thonschiefern, daneben aber auch aus Dachschiefern, Kieselschiefern, Adinolen, Quarziten, Grauwacken, verschiedenartigen Kalksteinen, sowie mitunter Schalsteinen zusammengesetzt ist.

KOCH stellte zuerst einen Theil der hierher gehörigen, von früheren Autoren meist zum Culm gerechneten Schiefer unter dem Namen „Bandschiefer“ zum Mitteldevon. Später wies dann der Vortragende auf die nahen Beziehungen der Tentaculiten-Schiefer zu den *Orthoceras*-Schiefern hin; und in der

<sup>1)</sup> Herr Dr. R. BRAUNS untersuchte Dünnschliffe eines leidlich frischen Gesteinsstückes, etwa 5 cm unter der Oberfläche entnommen, und war so gütig, mir die Resultate mitzutheilen: Das Gestein ist ein mittelkörniger Feldspath-Diabas; von den Bestandtheilen ist im Dünnschliff aus einem nahe der Oberfläche entnommenen Splitter nur noch der Feldspath deutlich zu erkennen, welcher noch auffallend frisch ist und die Zwillingstreifung erkennen lässt. Augit ist in frischem Zustand nicht vorhanden; grüne, chloritische Substanz, die Zwischenräume zwischen den Feldspathleisten ausfüllend, ist reichlich vertreten und wird aus dem Augit entstanden sein. Andere Körner deuten durch ihren Umriss, die gelbgrüne Farbe und ihre unregelmässig faserige Structur auf die frühere Anwesenheit von Olivin hin. Apatit ist spärlich. Kalkspath als secundäres Product ist in kleinen Hohlräumen ausgeschieden und gibt sich schon durch das Aufbrausen des Gesteins nach dem Befeuchten mit Salzsäure zu erkennen.



That sind diese Beziehungen so enge, dass man den *Orthoceras*-Schiefer nur als eine besondere Ausbildungsform der Tentaculiten-Schiefer ansehen kann. Ueberall nämlich, wo die Tentaculiten-Schiefer, die in der Regel ausser den charakteristischen, oft zu Milliarden angehäuften Tentaculiten nur wenige andere gut erhaltene Versteinerungen enthalten, solche einschliessen, da sind es die auch im *Orthoceras*-Schiefer vorkommenden Petrefacten (besonders Goniatiten, Orthoceren, Trilobiten).

Die rheinischen *Orthoceras*-Schiefer sind jetzt als dem Mitteldevon angehörig erkannt worden. Der Vortragende stellte dieselben in seiner Arbeit über das Rupbachthal den *Calceola*-Schiefern der Eifel gleich und nahm die nämliche Stellung auch für die Tentaculiten-Schiefer in Anspruch. Allein die von ihm in den letzten Jahren im Dillenburg'schen und im hessischen Hinterlande ausgeführten Untersuchungen machen eine Erweiterung jener Classification nöthig, da sie gezeigt haben, dass in den genannten Gegenden die Tentaculiten-Schiefer meist für sich allein das ganze Mitteldevon vertreten, woraus sich ergibt, dass nur ein Theil der Tentaculiten- (bezw. *Orthoceras*-) Schiefer den *Calceola*-Schiefern entsprechen kann, während ein anderer Theil ein Aequivalent des Stringocephalen-Kalkes darstellen muss.

Diese für die Geologie des fraglichen Gebietes so wichtige Thatsache ergibt sich aus zahlreichen Profilen auf beiden Flügeln der Dill-Mulde, im östlichen Theile der Lahn-Mulde und im hessischen Hinterland mit grosser Bestimmtheit. Ueberall zeigt sich, dass das Liegende der Tentaculiten- und *Orthoceras*-Schiefer von Ober-Coblenz-Schichten, ihr Hangendes aber von oberdevonischen Gesteinen gebildet wird, mit welchen letzteren sie oft durch ganz allmähliche petrographische Uebergänge verknüpft sind. Auch die Beschaffenheit gewisser, den Tentaculiten-Schiefern eingelagerter Eruptivgesteine (Lahnporphyr [C. KOCH] und Paläoporphyr [LOSSEN]) kann als ein weiterer Beweis für das mitteldevonische Alter der fraglichen Schiefer angesehen werden, da jene Gesteine weiter westlich, an der mittleren Lahn, überall in inniger Verknüpfung mit mitteldevonischem Schalstein und Stringocephalen-Kalk auftreten.

Mit der grossen Mächtigkeit der einem langen geologischen Zeitabschnitt entsprechenden Tentaculiten-Schiefer steht es im Einklang, dass ihre Fauna keineswegs in allen Horizonten die gleiche ist. Dies zeigt sich deutlich im Rupbachthale, bei Wissenbach etc., wo übereinander zwei wesentlich verschiedene Cephalopoden-Faunen vorkommen, nämlich 1. die tiefere Fauna der Grube Königsberg bezw. Lampertsberg und 2. die höhere der Grube Langscheid bez. Escheburg. Der Vortragende sieht

in 1. ein ungefähres Aequivalent der *Calceola*-Schichten, in 2. dagegen ein solches des Stringocephalen-Kalks. Die Schiefer von Langscheid-Escheburg entsprechen zugleich den dem oberen Mitteldevon angehörigen Goslarer Schiefen des Oberharzes, eine Gleichstellung, auf welche auch eine Reihe gemeinsamer Goniatiten-Arten (*G. Jugleri*, *G. occultus*, *G. vernanthenanus*) hinweisen.

Aus dem mittel-devonischen Alter der hessisch-nassauischen Tentaculiten-Schiefer ergibt sich aber weiter ein gleiches Alter auch für einen grossen Theil der „hercynischen“ Kalke Hessens und Nassaus. Der Vortragende hat bei seinen Kartenaufnahmen im Dillenburg'schen ausser den schon bekannten noch einige neue Vorkommen solcher Kalke entdeckt und überall gefunden, dass dieselben Einlagerungen im Tentaculiten-Schiefer, zuweilen in sehr hohem Niveau des letzteren bilden, wie dieses besonders vom bekannten Bickener Hercyn-Kalk gilt<sup>1)</sup>. Es muss daher auch ein Theil dieser Kalke in's Ober-Mitteldevon gestellt werden, und auch hierfür geben die drei oben genannten, im Kalk von Bicken und Günterod vorkommenden Goniatiten-Arten, ausserdem aber auch der mit diesen Goniatiten zusammen vorkommende — übrigens auch im Hercyn-Kalk von Wildungen auftretende — *Stringocephalus Burtini* interessante und wichtige Fingerweise.

Auf eine Anfrage des Herrn BEYRICH, ob die Tentaculiten der fraglichen Schiefer bereits bestimmt und mit den in anderen Horizonten vorkommenden verglichen seien, antwortete der Redner, dass leider der Erhaltungszustand der Tentaculiten meist so ungünstig sei, dass eine genauere spezifische Bestimmung auf grosse Schwierigkeiten stosse. Es müsse daher noch dahingestellt bleiben, welche Arten von *Tentaculites* und *Styliola* in den fraglichen Schiefen vorhanden seien und wie es sich mit der verticalen Verbreitung derselben verhalte. Vorläufig könne er nur sagen, dass die verbreitetste Form mit *Tentaculites sulcatus* A. ROEMER übereinzustimmen scheine.

<sup>1)</sup> Es liegen bei Bicken mit gleichem südöstlichem Einfallen übereinander: grauer Hercyn-Kalk bezw. Schiefer, schwarzer Kalk mit *Goniatites intumescens*, grauer Clymenien-Kalk und darüber endlich noch einmal Hercyn-Kalk. C. KOCH glaubte diese Verhältnisse zuletzt (diese Zeitschr., 1881, p. 520) durch Annahme einer grabenartigen Versenkung von Oberdevon-Kalken — die Clymenien-Schichten waren ihm noch unbekannt — in hercynische Kalke erklären zu sollen. In Wirklichkeit liegt aber eine regelmässige Folge vom oberen Mitteldevon (Hercyn-Kalk) bis zum Clymenien-Kalk vor, verbunden mit einer der in jener Gegend so häufigen streichenden Verwerfungen bezw. Ueberschiebungen, in Folge derer im Hangenden des Clymenien-Kalkes abermals Hercyn-Kalk auftritt.

Herr LEPSIUS sprach den Wunsch aus, dass Herr KAYSER seinen in Zukunft erscheinenden Publicationen aus dem rheinischen Schiefergebirge möglichst viele und charakteristische Profile beigeben möchte. Die Profile sind uns ein unentbehrliches Hülfsmittel; gerade für die complicirten Lagerungsverhältnisse im rheinischen Schiefergebirge genügt die kartographische Darstellung nicht, um dem in diesem Gebirge nicht bewanderten Geologen ein deutliches Bild der Lagerung zu geben; die Profile stellen hier die nothwendigste Ergänzung dar. Speciell in der Dill- und Lahngegend, welche Herr KAYSER jetzt aufnimmt, bieten die Thalgehänge eine Reihe der vortrefflichsten Profile dar, welche nur mit Sorgfalt und Verständniss von den aufnehmenden Geologen abgezeichnet zu werden brauchen. Auch die Arbeit von Herrn KAYSER über das Rupbachthal würde sehr gewonnen haben durch die Beigabe von Profilen.

Weiter fragte Derselbe den Vorredner, wie sich seine „Tentaculiten-Schiefer“, welche er dem ganzen Mitteldevon parallelisirte, verhalten gegen den Stringocephalen-Kalk; die vom Vorredner angeführten Fossilien weisen nur darauf hin, dass diese „Tentaculiten-Schichten“ das Aequivalent der unteren Stufe des Mitteldevon, der *Calceola*-Schichten, seien.

Herr KAYSER antwortete auf diese Bemerkungen des Herrn LEPSIUS, dass auch er die Wiedergabe kleinerer, an Thalgehängen, in Steinbrüchen, Gruben etc. zu beobachtender Profile für sehr nützlich halte; wenn es sich aber um längere Profile, wie durch das Rupbachthal oder gar die ganze Dill-Mulde handele, so hätten solche in seinen Augen wenig Werth, da die derartigen Darstellungen zu Grunde liegenden Aufschlüsse stets so lückenhaft seien und vor Allen in so geringe Tiefe hinabreichten, dass bei Anfertigung des Profils der Hypothese viel zu viel Spielraum bleibe. Auch im Lahn- und Dillthal seien die Aufschlüsse im Allgemeinen viel zu unvollständig, als dass sich durch blosses Abzeichnen der Gehänge einigermaßen hypothesefreie Profile gewinnen liessen.

In Bezug auf das Verhalten der Tentaculiten-Schiefer zum Stringocephalen-Kalk hob Derselbe hervor, dass letzterer im Nassauischen im Gegensatz zu den oft über grosse Flächen verbreiteten Tentaculiten-Schiefen immer nur in kleineren, inselförmigen, offenbar riffartigen Massen auftrete. Was die Bemerkung des Herrn LEPSIUS betreffe, dass Redner nur paläontologische Beweise für die Aequivalenz der Tentaculiten-Schiefer mit den *Calceola*-Schichten, aber nicht mit den Stringocephalen-Schichten beigebracht habe, so könne dieselbe nur durch ein Missverständniss des von ihm Vorgetragenen hervorgerufen sein.



Herr SCHULZ sprach über Vorgänge bei der Faltung des niederrheinischen Schiefergebirges. Der Vortrag wird in einem der nächsten Hefte dieser Zeitschrift als Aufsatz erscheinen.

Es wurde dann zur Wahl des Vorsitzenden für die Sitzung am 28. September geschritten. Da Herr FRAAS, von Herrn G. VOM RATH vorgeschlagen, die Wahl nicht annehmen konnte, so wurde auf Vorschlag des Herrn FERD. ROEMER durch Acclamation G. VOM RATH zum Vorsitzenden gewählt und nahm derselbe die Wahl an.

Herr J. G. BORNEMANN sen. (Eisenach) sprach unter Vorlegung photographischer Abbildungen über fossile Thier-spuren aus dem Buntsandstein Thüringens.

Die bekannten Chirotherien-Fährten von Hessberg wurden in den 30er Jahren durch SICKLER entdeckt, und die Sandsteinplatten mit Thierfährten sind von dort in viele Museen gekommen. Der damalige Besitzer jenes Steinbruches hat die Ausbeutung der Fährtenschicht in sehr sorgfältiger Weise betrieben und einen Plan gezeichnet, auf welchem alle jene Platten in ihrer ursprünglichen Lage eingetragen und die grösseren Fährten in ihrem Zusammenhang dargestellt sind. Von dem Originalblatte dieser Zeichnung wurde eine verkleinerte photographische Copie vorgelegt. Ausser den Chirotherien-Fährten zeigt dieselbe auch mehrere Reliefs, welche von den Hinterfüssen Robben-artiger Thiere herzurühren scheinen. Dieselben sind nach der auf dem Plane befindlichen Angabe nach Berlin und nach Gotha gesandt worden. Im herzogl. Museum zu Gotha ist die eine dieser Platten mit Schwimffüssen aufgestellt.

Einen sehr reichhaltigen Fund zahlreicher verschiedener Fährtenformen machte Redner gelegentlich einer mit Dr. PROESCHOLDT unternommenen Excursion im vorigen Jahre bei Harras. Die Fundstelle ist dann weiter ausgebeutet und das gewonnene Material genauer untersucht worden<sup>1)</sup>. Es sind aus demselben neben verschiedenartigen Chirotherien-Spuren — welche übrigens nichts mit *Labyrinthodon* zu thun haben, sondern höchst wahrscheinlich von Säugethieren herrühren — noch mehrere Fussspuren von anderen Säugethierformen, Vogel-fährten mit unverhältnissmässig langen Schritten und kleinen Füssen, Batrachier- und Crustaceen-Spuren, sowie ferner Spuren einer Algenvegetation, Regentropfen und sehr schöne Wellen-rippen (ripple-marks) zu erwähnen. Manche Platten sind so dicht mit Fusssohlenreliefs besetzt, dass sich auf dem Raum eines Quadratmeters mehr als 1000 solcher Spuren befinden.

<sup>1)</sup> Eine ausführliche Darstellung wird in den Abhandl. zur geolog. Specialkarte von Preussen u. d. Thüring. Staaten veröffentlicht werden.



Einige Reliefs erinnern auch an Theile von Vogelfedern, eine Bilobiten-förmige Gestalt sogar an den befiederten Rücken eines Vogels.

Das Zusammenvorkommen aller dieser Erscheinungen in zahlreichen, mit einander abwechselnden Sandstein-Schichten und dünnen Thonlagen weist darauf hin, dass die Bildung des Chirotherien-Sandsteins von Harras an einer Küste stattfand, an welcher bei Ebbe und Fluth das Niveau des Wasserspiegels in kurzen Perioden wechselte und diese Küstenzone auf der einen Seite von Dünen und Festland, auf der anderen vom offenen Meere begrenzt war.

Hierauf wurde die Sitzung geschlossen.

v.	w.	o.
RÖEMER.	GOTTSCHÉ.	SCHULZ. WOLLEMANN.

---

### Protokoll der Sitzung vom 28. September 1887.

Vorsitzender: Herr G. VOM RATH.

Herr H. CREDNER legte der Versammlung zwei von ihm ausgeführte Wandtafeln mit Stegocephalen des Rothliegenden vor, welche binnen Kurzem im Verlage von WILH. ENGELMANN in Leipzig erscheinen sollen, und gab hierzu folgende Erläuterungen.

Bekanntlich brachte das Zeitalter des Carbon und des Rothliegenden die ältesten das Festland bewohnenden, Luft athmenden Wirbelthiere und in ihnen zugleich die ersten ein Knochenskelett producirenden Thiere überhaupt hervor. Steht auch die Mehrzahl derselben in ihrer allgemeinen Erscheinungsform, in ihrem Skelettbau, in ihrer mit einer Metamorphose verknüpften Entwicklung unseren lebenden Urodelen sehr nahe und ist ihre Zugehörigkeit zu den Amphibien eine zweifellose, so zeichnen sie sich auf der anderen Seite doch durch so vielfache Abweichungen im Bau des Schädels (geschlossene Schädeldecke, Scleralring, Foramen parietale, froschartige Schädelbasis) und des Schultergürtels (3 Brustplatten), sowie durch den Besitz eines wenigstens ventralen Schuppenkleides aus, dass sie sich im System den Urodelen nicht unterordnen lassen, sondern als eine ausgestorbene Abtheilung der Amphibien, wohl als deren paläozoische Vorläufer, eine selbstständige Stellung neben den Urodelen und Anuren, namentlich aber neben den Gymnophionen beanspruchen.

Je nach dem Werthe, welchen man den oben z. Th. angedeuteten für die paläozoischen Lurche und deren triadische Nachkömmlinge charakteristischen Eigenthümlichkeiten beimaass und nach der jeweiligen Kenntniss ihres Skelettbaues

hat man diese Thiergruppe durch verschiedene Benennungen zu kennzeichnen versucht. Man nannte sie *Labyrinthodonten*, weil man die Radiärfaltung und die gekrümmte Einstülpung der Zahnschmelze für ein wesentliches Kriterium derselben hielt, — *Froschsaurier*, weil man ihnen fälschlicher Weise eine Prävalenz der Hinterextremitäten und die hüpfende Bewegungsweise der Frösche zuschrieb, — *Panzerlurche*, weil man ihre dem Schultergürtel zugehörigen Brustplatten für Panzerstücke des Hautskelettes hielt, — *Schuppenlurche* wegen der ihre Bauchfläche schützenden Schuppenkleides, — *Stegocephalen*, weil ihre Schädeldecke durch eine Anzahl der lebenden Urodelen fehlender Knochenplatten, welche unter sich und mit den übrigen Deckknochen dicht aneinander stossen, zu einem vollständig schliessenden Dache gestaltet wird.

Noch vor wenig Decennien beruhte unsere Kenntniss der paläozoischen Schuppenlurche im Wesentlichen auf den Untersuchungen BURMEISTER'S und H. v. MEYER'S über *Archegosaurus* aus dem Rothliegenden des Saargebietes. Sie war deshalb einseitig und beschränkt. Seitdem aber hat sich die Zahl der Fundstätten der Stegocephalen um das Vielfache gemehrt, manche derselben haben eine erstaunlich reiche Ausbeute ergeben, z. Th. die Reste vieler hundert Individuen geliefert und uns eine Fauna von überraschendem Formenreichtum kennen gelehrt. Hierher gehören namentlich die Funde im Obercarbon von Nova Scotia (DAWSON und OWEN), in der productiven Kohlenformation von Illinois und Ohio, sowie im Perm von Texas (COPE), im Carbon von Schottland und Irland (HUXLEY), im Perm von Autun (GAUDRY), im Rothliegenden des Thüringer Waldes (K. v. FRITSCH, WEISS, DEICHMÜLLER), vorzüglich aber im Carbon und Perm Nordböhmens (A. FRITSCH) und im Mittelrothliegenden des Plauen'schen Grundes in Sachsen (H. CREDNER, GEINITZ und DEICHMÜLLER).

Trotz aller dieser z. Th. formen- und individuenreichen Funde gehören einigermaassen vollständig erhaltene Skelette paläozoischer Stegocephalen zu den grössten Seltenheiten. Es hält deshalb für Alle, welche sich für diese Thierabtheilung interessiren und nicht über ein sehr reiches Material an fossilen Resten derselben verfügen, schwer, sich ein Bild von dem Gesamtskelette und somit von der ursprünglichen Erscheinungsweise jener Thiere selbst zu formen. Bei der Bedeutung, welche die Stegocephalen sowohl in geologischer wie in zoologisch-paläontologischer Beziehung haben, erschien es aus diesem Grunde lohnend, eine Anzahl deren best überlieferter Arten zu reconstruiren und in Form von Wandtafeln zur Darstellung zu bringen. Dieser Aufgabe hat sich der Vortragende

auf der Basis des reichen Materials unterzogen, welches seiner monographischen Beschreibung der Stegocephalen des sächsischen Rothliegenden zu Grunde liegt. Die von ihm vorgenommene Reconstruction des letzteren beschränkte sich jedoch auf die Zusammenschiebung und Aneinanderfügung thatsächlich vorliegender, wenn auch mehreren Individuen derselben Art angehöriger Skeletttheile, während von der Darstellung solcher Skelette, deren Gesamtbild nur mit hypothetischer Ergänzung verloren gegangener Partien möglich gewesen wäre, durchaus abgesehen wurde. Vorläufig konnte der Vortragende der Versammlung 2 nach diesen Principien hergestellte Wandtafeln vorlegen und erläutern, und zwar enthält die erste derselben Abbildungen von *Branchiosaurus amblystomus* nebst seiner Larve, — die zweite solche von *Pelosaurus laticeps* und von *Melanerpeton pulcherrimum*. Es sind dies die Hauptrepräsentanten derjenigen Stegocephalen-Abtheilung, welche sich auszeichnet durch Salamander-ähnliche Gestalt, jedoch kurz stummelartigen Schwanz, — durch intravertebrale Erweiterung der Chorda innerhalb der einheitlichen, dünnwandigen Wirbelkörperhülsen und durch kurze Rippen. Die Hauptunterschiede der drei genannten und auf den Wandtafeln zur Darstellung gebrachten Geschlechter beruhen auf Verschiedenheiten in den Schädelumrissen, in der Gestalt der drei Brustplatten, in dem Bau der Kieferzähne, in der Vertheilung und der grösseren oder geringeren Reichlichkeit der Gaumenzähne, wo solche überhaupt vorhanden, und in der Beschuppung der Bauchseite, sowie endlich auf Abweichungen in den Proportionen der einzelnen Skelettabschnitte. Alle diese Beobachtungen sind in der Zeitschrift unserer Gesellschaft und zwar in den Jahrgängen 1881, 1882, 1883, 1885 und 1886 ausführlich beschrieben worden, sodass der den Wandtafeln beigegebene Text sich auf die kurze Diagnose der abgebildeten Formen beschränken konnte.

Herr C. E. M. ROHRBACH sprach über die Chiastolith genannte Varietät des Andalusit, besonders über die Ursache der bekannten regelmässigen Anordnung der dunklen Einschlüsse in diesen Krystallen.

Schon in sehr früher Zeit hat der lapis crucifer der Bretagne (BARROIS citirt eine Abhandlung von 1577: Roch le Baillif de l'antiquité et singularité de la Bretagne) durch die eigenthümliche Kreuzzeichnung, welche auf dem Querbruch der säulenförmigen Krystalle hervortritt, die Aufmerksamkeit auf sich gezogen.

Seit HAUY, welcher ausser dem klassischen Vorkommen der Bretagne auch bereits das von St. Jago di Compostella



und von Barège in den Pyrenäen kannte, ist er dann vielfach der Gegenstand eingehender Untersuchungen gewesen und an zahlreichen anderen Orten aufgefunden worden.

HAUY<sup>1)</sup> gibt die wichtigsten Eigenthümlichkeiten des Minerals bereits mit bemerkenswerther Vollständigkeit an; er unterscheidet die lichte Substanz von der dunklen des schwarzen Kreuzes, er vergleicht erstere bereits mit dem Speckstein (*beaucoup de rapport avec la pierre de lard*), und bekanntlich sind ja die meisten Chistolithe bereits in denselben umgewandelt, weiss jedoch, dass dazwischen auch noch härtere Parteen sich finden, welche dann auch die Spaltbarkeit noch zeigen (*rayant la verre, lorsqu'elle a le tissu sensiblement lamelleux*); er beobachtet auch, dass die schwarzen Parteen des Krystalles mit weisser Substanz noch durchsetzt sind (*en examinant de près la substance noirâtre on voit, qu'elle est mêlée de la substance blanchâtre ou nacree*) und dass die schwarze Substanz mit dem umgebenden Thonschiefer übereinstimmt (*quant à la matière noirâtre, elle présente les mêmes caractères que la roche qui enveloppe les prismes*). Auch die Natur der schwarzen Parteen als „Einschlüsse“ ist ziemlich klar ausgedrückt in HAUY's Worten: „Il seroit possible, que la figure quadrangulaire que prend la partie noire des cristaux provint de son union avec cette même substance nacree, qui lui auroit imprimé le caractère de sa propre forme, comme cela a lieu par rapport à d'autres minéraux.“ Wenn HAUY dann fortfährt: „Mais il resteroit à expliquer pourquoi le mélange n'est pas uniforme dans toute la masse, et pourquoi le substance bleuâtre s'empare de certaines parties du cristal, à l'exclusion de l'autre“, so hat er damit eine Aufgabe für spätere Untersuchungen gestellt, deren Lösung durch einen merkwürdigen Zufall eigentlich bis jetzt niemals versucht worden zu sein scheint, wie ein kurzer Ueberblick über die weitere Entwicklung unserer Kenntniss des Chistolith beweisen wird, in welchem allerdings nur die wichtigsten Arbeiten kurz erwähnt werden können.

BERNHARDI<sup>2)</sup> macht 1807 zuerst auf die Uebereinstimmung aufmerksam, welche der Chistolith in Prismenwinkel (nach ihm 95°), Spaltbarkeit, Farbe (für ganz frischen Chistolith der Bretagne), specif. Gewicht, Unschmelzbarkeit mit dem Andalusit zeigt, und bemerkt dazu: „es würde indessen vortheilhaft sein, beide Mineralien für eine Art zu halten, um so mehr, da wir ihre chemischen Analysen nicht vergleichen können, allein möglichst wäre es doch allerdings, denn dass der Chia-

<sup>1)</sup> HAUY. *Traité de minéralogie*. Paris 1801, T. III.

<sup>2)</sup> v. MOLL. *Ephemeriden*, III, 1807, p. 32–34.



stolith aus zwei verschiedenen Substanzen besteht, kann als kein wesentliches Kennzeichen angesehen werden, indem die eine nichts anderes als ein inniges Gemenge von Thonschiefer mit der eigenthümlichen Substanz zu sein scheint.“

Den Beweis für die Identität beider Mineralien erbrachte dann 1839 BUNSEN<sup>1)</sup> durch genaue, insbesondere auch chemische Vergleichung des Andalusit von Lisenz und des Chistolith von Lancaster. Er constatirt ebenfalls, dass die schwarze Zeichnung von Gemengtheilen herrührt, die ursprünglich dem Thonschiefer angehören, „und die bald aus einer kohligen Substanz, bald aus Thonschiefermasse, bald aber auch aus beiden zugleich zu bestehen scheinen. Denn bei einigen dieser Krystalle verschwindet die dunkle Färbung gänzlich vor dem Löthrohre, andere brennen sich weiss, zeigen aber hie und da kleine, gefrittete, schwarze Punkte, und wieder andere behalten ihre Färbung fast unverändert nach dem Glühen bei“.

1846 constatirt DUROCHER<sup>2)</sup>, dessen wichtige Untersuchung dem Vortragenden leider bis jetzt nicht zugänglich war, dass sich an der Schiefermasse der centralen Einschlüsse häufig die Schichtung des umgebenden Schiefers noch erkennen lässt, dass also die Krystalle erst nach dessen Verfestigung gebildet wurden.

Die sedimentäre Entstehung der fraglichen Schiefer hatte schon 1838 PULLON DE BOBLAYE<sup>3)</sup> constatirt, welcher in denselben bei Ste. Brigitte deutliche Reste von *Calymene* und *Orthis* mit Chistolithen in buntem Durcheinander beobachtete, ein Vorkommen, dessen genauer Fundort später für lange Zeit völlig in Vergessenheit gerieth, bis es 1883 dem genauen Kenner der Bretagne, Comte LIMUR, gelang, denselben wieder aufzufinden.

Die neueren Arbeiten, welche sich ausführlicher mit dem Chistolith beschäftigen, insbesondere die von ZIRKEL<sup>4)</sup>, CROSS<sup>5)</sup> und BARROIS<sup>6)</sup>, sind so bequem zugänglich und ihrem Inhalt nach so bekannt, dass von einem näheren Eingehen auf dieselben hier abgesehen werden kann; eine Erklärung für die eigenartige Anordnung der Einschlüsse wird in ihnen nicht gegeben.

<sup>1)</sup> R. BUNSEN. Ueber Andalusit und Chistolith. Pogg. Annalen, 47. Bd. (1839), p. 186–189.

<sup>2)</sup> DUROCHER. Etudes sur le métamorphisme des roches. Bull. Soc. géol. de France, 2<sup>me</sup> série, t. III (1846).

<sup>3)</sup> PULLON DE BOBLAYE. Comptes rendus, 1838, p. 186.

<sup>4)</sup> F. ZIRKEL. Beiträge zur geologischen Kenntniss der Pyrenäen. Diese Zeitschrift, XIX, 1867, p. 183–186.

<sup>5)</sup> CH. W. CROSS. Studien über bretonische Gesteine. TSCHERNAK's mineral. u. petrogr. Mittheil, III, 1880, p. 382–386.

<sup>6)</sup> CH. BARROIS. Le granite de Rostrenen, ses apophyses et ses contacts. Ann. Soc. géol. du Nord, XII, 1884.

In einer kürzlich erschienenen<sup>1)</sup> Arbeit thut W. MÜLLER dar, dass die Chiasolith „eigenartig modificirte, einfache Krystalle“ und nicht, wie von einigen Seiten behauptet worden (unter den Neueren JEREMEEJEW, KOKSCHAROW), Zwillingungsverwachsungen sind, da die Spaltbarkeit, sowie die Auslöschungsrichtungen in allen Theilen der Krystalle gleiche Orientirung zeigen. Dabei aber ist W. MÜLLER mit seinen Gegnern in dem gemeinsamen Irrthum befangen, als ob Zwillingungsverwachsung, wenn sie nachgewiesen wäre, hinreichen würde, die Anordnung der Einschlüsse zu erklären und hat offenbar die sogar von ihm angeführte Stelle aus NAUMANN-ZIRKEL's Elem. d. Miner., dass die in Rede stehende Eigenthümlichkeit „durch die Annahme einer zwillingartigen Verwachsung nicht erklärt werden kann“, nicht richtig verstanden; wenn er z. B.<sup>2)</sup> sagt: „Ausser dem Augenschein spricht wohl nichts für eine Zwillingbildung“. Oder häufen sich etwa in anderen Mineralien die Einschlüsse auf den Zwillingsgrenzen an, denn nur dann würde doch die Verwillingung die Entstehung des dunklen Kreuzes erklären, und welcher Zusammenhang besteht überhaupt zwischen molekularen Structurverhältnissen und der Anordnung mechanisch eingeschlossener Fremdkörper?

So scheint bisher kein Versuch zur befriedigenden Lösung der schon von HAUY präcisirten Frage nach der Entstehung des Kreuzes gemacht zu sein, denn auch MÜLLER's Aeusserung<sup>3)</sup>, dass „die regelmässige Anordnung der Einschlüsse wohl nur ein Beweis dafür ist, dass der Process der Bildung nach bestimmten tektonischen Richtungen erfolgte“, wird man kaum für einen solchen halten können. Die Untersuchung eines neuen Chiasolith-Vorkommens, welches sein Freund Dr. SIEVERS in Würzburg aus Venezuela mitbrachte, hat den Vortragenden zu einer, wie er glaubt, befriedigenden Erklärung der Erscheinung geführt.

Der Querschnitt dieser Krystalle stellt häufig, statt des bekannten Quadrates (richtiger Rhombus, Prismenwinkel =  $90^{\circ}45'$ ) mit schwarzen Diagonalen und meist grösseren dunklen Einschlüssen an den vier Ecken und in der Mitte, eine Figur dar, welche am passendsten mit den Flügeln einer Windmühle verglichen wird. Die einspringenden Ecken derselben sind durch dunkle Linien über Kreuz verbunden, in der Mitte häufen sich meist die Einschlüsse wie gewöhnlich. Für die Orientirung der Figur geben die Spaltrisse den nöthigen Anhalt, dieselben verlaufen der Richtung der „Windmühlenflügel“ parallel, sodass

<sup>1)</sup> WILH. MÜLLER: Ein Beitrag zur Kenntniss des Chiasolith (Dissert.).

<sup>2)</sup> a. a. O., p. 21. — <sup>3)</sup> a. a. O., p. 29.

ein Krystallquerschnitt in richtiger Aufstellung etwa die Form eines Andreaskreuzes zeigt, welches sich hell von dem dunklen Grunde des umgebenden Schiefers abhebt<sup>1)</sup>. Unter dem Mikroskop zeigt sich, dass die Glimmerblättchen des Schiefers mehr oder weniger den Umrisslinien dieses Kreuzes parallel gestellt sind, sowie, dass die kohlige Substanz desselben eine besondere Anhäufung in den einspringenden Ecken einerseits und vor den Enden der Kreuzesarme andererseits erlitten hat.

In den einspringenden Ecken finden sich meist kleinere, mehr oder minder einschlussreiche Andalusit-Parteien den Armen parallel angelagert, welche gewissermaassen eine zweite Generation des Minerals darstellen. Spaltrichtungen und Auslöschung stimmen in allen Theilen des Querschnittes vollkommen überein, sodass wir es auch hier mit einheitlichen Krystallen zu thun haben.

Die oben beschriebenen Erscheinungen erklären sich, ebenso wie die zur Genüge bekannten mannichfaltigen Anordnungsweisen der Einschlüsse in den Chiasolithen anderer Fundorte, ungezwungen, wenn man die Chiasolithen auffasst als eine Art von Skelettkrystallen des Andalusit, bei welchen (umgekehrt wie bei den meisten sonst als Skelette bezeichneten Bildungen) das Wachsthum der Krystalle auf den Flächen von  $\infty P$  rascher fortschritt als auf den Kanten. Hierdurch entstanden natürlich sogenannte „eingekerbte Kanten“, wie sie ja auch von anderen Mineralien bekannt sind, und es ist leicht einzusehen, wie bei dem fortschreitenden Wachsen des Krystalles gerade an diesen Stellen Theile der Schiefermasse und kohlige Partikelchen eingeschlossen werden mussten, wenn die einzelnen Windmühlenflügel sich verbreiterten, während ein grosser Theil der dunklen Materie, von dem sich vergrössernden Krystall nach aussen gedrängt, sich in den Winkeln des Kreuzes und vor den Enden seiner Arme anhäufen musste.

So sind die Linien des Kreuzes im Querschnitt des Chiasolith nichts anderes als die durch Einschlüsse bezeichneten Spuren der einspringenden Ecken (oder räumlich: die dunklen Diagonalebene die Spuren der eingekerbten Prismenkanten), wobei ihr oft unregelmässiger Verlauf sich als eine Folge der nicht überall mit gleicher Geschwindigkeit erfolgenden Verbreiterung der einzelnen Windmühlenflügel ergibt, die dunklen Ecken entsprechen dem letzten Zustand derselben; für die centrale Anhäufung der Einschlüsse bedarf es keiner

<sup>1)</sup> Chiasolithen von dem hier beschriebenen Habitus sind übrigens, was dem Vortragenden nachträglich erst bekannt wurde, auch von anderen Fundpunkten nicht selten, z. B. von Lancaster, von wo demselben ein typisches Exemplar der Giessener Sammlung durch Herrn Geh. Rath STRENG zugänglich wurde.



besonderen Erklärung, die den Spaltrichtungen parallelen dunklen Streifen, welche stets an den Diagonallinien beginnen, sind als concentrisch angeordnete Einschlüsse aufzufassen, und liefern eben dadurch, dass sie in den einzelnen Quadranten ganz verschieden auftreten, einen neuen Beweis für die oben gegebene Erklärung, nach welcher jeder Arm des Krystallkreuzes unabhängig von den anderen fortwuchs.

Fassen wir die Resultate der bisherigen Beobachtungen zusammen, so können wir uns eine ziemlich vollständige Vorstellung von der Bildung des Chiasolith machen.

Durch Contactwirkung des Granites wird im Thonschiefer und aus seinen Elementen das Silicat des Andalusit  $\text{Al}_2\text{SiO}_5$  gebildet, muthmaasslich zunächst als eine den Schiefer allenthalben durchtränkende Lösung; die daraus zuerst gebildeten, meist einschlussreichen, den Schiefer in beliebigen Richtungen durchspickenden, langprismatischen, dünnen Krystalle vergrössern sich auf den Flächen von  $\infty P$  rascher als an den Kanten, welche in Folge dessen eingekerbt erscheinen, die nicht mit in  $\text{Al}_2\text{SiO}_5$  umgewandelten Theile des Thonschiefers, insbesondere die Kohlentheilchen desselben werden bei dem inzwischen langsamer fortschreitenden Weiterwachsen der Krystalle ausgeschieden und nach aussen zusammengedrängt, nur in den einspringenden Kanten vermögen sie nicht rasch genug zurückzuweichen und werden von der von beiden Seiten herandrängenden Andalusit-Substanz eingeschlossen, auch entstehen bei rascherem Wachsthum gelegentlich zonale Einschlüsse, meist nur an einzelnen Quadranten, welche durch die oft ziemlich bedeutende Grösse der Individuen, sowie durch die, bei der erschwerten Circulation im Schiefer jedenfalls an den verschiedenen Stellen sehr verschiedenen Concentration der Lösungen, oft ziemlich unabhängig von einander hinsichtlich der Wachstumsverhältnisse erscheinen. Durch letzteren Umstand erklärt sich auch der vielfache Wechsel der Querschnittsfigur nach der Längserstreckung eines und desselben Krystalls vollkommen. Wenn vielfach betont wird, dass die Schichten des Schiefers durch die Chiasolithe nicht gestört erscheinen, so ist dies nicht völlig zutreffend, wenigstens nicht für die zahlreichen vom Vortragenden bisher untersuchten Vorkommen; allerdings erreichen die Störungen nie den Grad, welchen sie erreichen müssten, wenn Krystalle von der Grösse der betreffenden Chiasolithe sich nachträglich aus neu zugeführter Substanz in dem bereits festen Schiefer gebildet hätten, aber ein Ausweichen und Anschmiegen der Schichten an die Krystalle ist stets wahrzunehmen, es stammt also wohl die Substanz der letzteren nicht allein von den Stellen, wo dieselben sich jetzt befinden, sondern gleichmässig aus der ganzen Masse des Schie-



fers, dessen Gefüge durch diese Auslaugung so weit gelockert wurde, dass er denselben nachgeben und ausweichen konnte<sup>1)</sup>.

Zur Erläuterung der geschilderten Verhältnisse dienten zahlreiche Präparate verschiedener Chistolith-Vorkommen, sowie zwei Kohlenzeichnungen im grossen Maassstab.

Es folgt dann die Erledigung einiger geschäftlicher Angelegenheiten. Zunächst legen die Revisoren den richtig befundenen Kassenabschluss des Schatzmeisters vor und sprechen dabei den Wunsch aus, dass diesem Kassenabschluss künftig ein Rechenschafts-Bericht beigelegt werden möge, aus dem zu ersehen sei, welche der gebuchten Einnahmen aus laufenden Beiträgen, aus eingezahlten Resten oder aus verkauften Bänden der Zeitschrift aufgekommen seien und wie der Vermögens-Bestand der Gesellschaft sich zu dem Kassenabschlusse verhalte. Nachdem durch die Herren BEYRICH und TENNE über einige der Einnahmeposten Aufklärung gegeben, beantragte der Vorsitzende, dem Herrn Schatzmeister Decharge zu ertheilen und den Dank der Gesellschaft für die Rechnungsführung auszusprechen. Die Versammlung stimmte dem Vorschlage bei und beauftragte den Vorstand in Berlin, den durch die Revisoren angeregten Punkten seine Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Als nächstjähriger Versammlungsort wird auf Vorschlag von Herrn BEYRICH Halle gewählt und zur Bestimmung des dortigen Geschäftsführers der Vorstand zu Berlin ermächtigt. Die Zeit ist nach dem in London einzuberufenden Geologen-Congress zu bestimmen.

Ferner wird die gelegentlich der allgemeinen Versammlung zu Hannover durch die Majorität unterstützte Statutenänderung bezüglich § 4<sup>b</sup> beschlossen. Demnach lautet der beregte Paragraph:

4) Die Versammlungen der Gesellschaft sind:

- a. allgemeine, in einer Stadt Deutschlands, im August oder September jeden Jahres. Ort und Zeit werden stets für das nächste Jahr im Voraus, jedoch so gewählt, dass dadurch der Besuch der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte nicht gestört wird;
- b. besondere, welche vom November bis Juli in monatlich einmaligen Sitzungen in Berlin öffentlich gehalten werden, und zwar an dem ersten Mittwoch eines jeden der obengenannten Monate.

---

<sup>1)</sup> Der Vortragende beabsichtigt, den Chistolith zum Gegenstande einer ausführlichen Publication zu machen, und wird Fachgenossen, welche ihm in ihren Besitz befindliches Material zur Untersuchung anvertrauen wollen, zu aufrichtigem Dank verbunden sein.

Zur Vertheilung gelangen dann die Präsenzliste, welche eine Betheiligung von 84 Theilnehmern an der Versammlung ergibt, sowie eine Anzahl Brochüren des Vereins zur Rettung des Siebengebirges.

Der Gesellschaft sind als Mitglieder beigetreten:

Herr cand. phil. E. BEYER aus Hanau,  
vorgeschlagen durch die Herren SCHULZ, MONKE und  
WOLLEMANN;

Herr Dr. med. RÜST aus Hannover,  
vorgeschlagen durch die Herren NIES, BORNEMANN  
und STRUCKMANN;

Herr cand. phil. JAESCHKE aus Marburg,  
vorgeschlagen durch die Herren KAYSER, BRAUNS  
und DENCKMANN,

Herr Bergwerksbesitzer ADOLF REUSS in Geisenheim,  
vorgeschlagen durch die Herren LEPSIUS, OCHSENIUS  
und GOTTSCHÉ.

Herr TORELL sprach über die Temperatur-Verhältniſſe zur Zeit des Absatzes der Cyprinen- und Yoldien-Thone der Ostseeländer.

An den deutschen Ostseeküsten kommen in Westpreussen und besonders im Weichselthale zwei Fossilien führende Ablagerungen vor, theils der sog. Cyprinen-, theils der *Yoldia (arctica)*-Thon; die erstgenannte Bildung hat ausserdem eine ziemlich grosse Ausdehnung in Holstein, Schleswig und auf Langeland sowie anderen dänischen Inseln.

Bei Tarbek und Blankenese in Holstein findet man ausserdem Sandschichten, welche *Ostrea edulis*, *Mytilus edulis*, sowie einige andere Molluskenarten enthalten. Die Fauna des Cyprinen-Thons, in welchem auch Austern angetroffen sind, stimmt vollständig mit derjenigen der heutigen Nordsee überein.

Austern leben in Europa heutzutage nicht nördlicher als bei Thränen (in Norwegen) am Polarkreis, wo die Temperatur am Meeresgrunde nach Prof. MOHN  $+ 6^{\circ}$  C. beträgt. Die an der Meeres-Oberfläche lebende Austernbrut bedarf für ihre Entwicklung mindestens eine Temperatur von  $+ 16^{\circ}$  C.; eine über  $+ 20^{\circ}$  C. steigende Temperatur ist jedoch die für ihre Ausbildung günstigste. Bezüglich des Alters des Cyprinen-Thons und der Austernbänke haben sich sehr verschiedene Ansichten geltend gemacht. Schon seit geraumer Zeit habe ich die Thatsachen hervorgehoben, welche meinen Untersuchungen zufolge für die Auffassung sprechen dürften, dass der

Cyprinen - Thon prae- und infraglacial ist<sup>1)</sup>. FORCHHAMMER, welcher im Jahre 1842 zuerst den Cyprinen - Thon beschrieb, und JOHNSTRUP, welcher denselben einer sorgfältigen Untersuchung unterworfen hat, kommen zu der Ansicht, dass derselbe interglacial ist, und dass er vom Geschiebemergel („Rullestensler“) sowohl über- als unterlagert würde. Wenn dies wirklich der Fall sein sollte, wäre das Wasser der Ostsee zu einer Periode, nachdem die ältesten Moränen der Eiszeit bereits abgelagert waren, so warm gewesen, wie das Vorkommen von Austern voraussetzt. Dass jedoch in Holstein, Schleswig und Dänemark der Cyprinen-Thon wirklich älter als die Ablagerungen der Eiszeit ist, beweisen Dr. GOTTSCHÉ'S Beobachtungen bei Kekenis auf Alsen, woselbst er gefunden, dass der Cyprinen-Thon in der That unmittelbar unter der ältesten Moräne und auf tertiären Schichten liegt<sup>2)</sup>. Dasselbe geht aus Dr. JENTZSCH'S Beobachtungen im Weichselthale hervor, denn die Mollusken-Arten des Cyprinen-Thons finden sich nach ihm sowohl im ältesten Diluvialsande als in der ältesten Moräne in besagter Gegend, was kaum anders als unter der Voraussetzung denkbar wäre, dass der Cyprinen-Thon ein Theil des Bodens der Ostsee gewesen, welcher zerstört worden ist, als die skandinavischen Eismassen zuerst bis hierher vordrangen.

Auch bezüglich des Alters der Austernbänke bei Tarbek und Blankenese haben sich verschiedene Ansichten geltend gemacht. Dass dieselben bei Tarbek im hohen Grade durch die Gletscher gestört worden sind, wird von den meisten Untersuchungen bestätigt. 1867 wies ich den Cyprinen - Thon bei Tarbeks Hof in der Nähe der Ziegelei und zwar in denselben Verhältnissen zu der Austernbank nach, wie das sog. *Mytilus*-Lager bei Rütingsklint auf Langeland (Dänemark) zum Cyprinen - Thon.

Aus den obigen Erörterungen dürfte also mit Sicherheit hervorgehen, dass die Fauna des Cyprinen-Thons älter als die Eiszeit ist. Bei Cromer in Norfolk kommt, das praeglaciale „Forestbed“ überlagernd, die sog. *Leda myalis* - Schicht vor, welche theilweise dieselbe Fauna wie der genannte Thon inclusive *Ostrea edulis* enthält und welche von dem von NATHORST entdeckten „arctic freshwaterbed“ mit *Salix polaris* bedeckt

<sup>1)</sup> Als „infraglacial“ bezeichne ich die Ablagerungen, welche unter den eigentlichen glacialen liegen.

<sup>2)</sup> C. GOTTSCHÉ. Die Sedimentär-Geschiebe der Provinz Schleswig-Holstein. Yokohama, 1883, p. 3. „Der miocäne Glimmerthon wird bei dem Leuchtfeuer von Kekenis auf Alsen direct von dem Cyprinen-Thon überlagert.“ — „Der Cyprinen-Thon ist stark gestaucht, doch bleibt die Grenze gegen den unteren Geschiebemergel stets scharf.“



wird; letztgenannte Schicht wird unmittelbar bei Cromer von den ältesten Moränen überlagert.

Der andere im Weichselthale und dessen nächster Umgebung, (z. B. Tolkemit bei Elbing) vorkommende marine Thon, in welchem Dr. JENTZSCH *Yoldia arctica*, sowie *Astarte borealis* und *Cyprina islandica* entdeckte, wird am schärfsten durch *Yoldia arctica* GRAY charakterisirt. Keine lebende Muschelart erfordert, soviel man weiss, eine niedrigere Temperatur als diese. Sie ist nirgends angetroffen, wo die Temperatur am Meeresboden über  $+1^{\circ}$  C. steigt, tritt vielmehr im Karameere und längs der Küsten des nördlichen Sibiriens, wo die Temperatur am Meeresboden zwischen  $0^{\circ}$  und  $-2^{\circ}$  C. wechselt, in grösster Menge auf<sup>1)</sup>. Dagegen ist sie sehr selten an Spitzbergens und Grönlands Westküsten und auch nicht westlich von Novaja Semlja angetroffen worden. Mit vollkommener Sicherheit kann somit behauptet werden, dass die Temperatur der Ostsee, als der Yoldien-Thon abgelagert wurde, auf jenen niedrigen Wärmegrad herabgesetzt wurde, und dass dieses Meer damals schon ein vollständiges Eismeer gewesen ist. Dass dieser Thon infraglacial und älter als die ältesten Geschiebemergel und die Diluvialsande des Weichselthales ist, wird dadurch bewiesen, dass Dr. JENTZSCH denselben hier an mehreren Localitäten in secundärer Lagerstätte im ältesten Diluvialsande und in der ältesten Grundmoräne eingebettet gefunden hat. Das Vorkommen der *Yoldia arctica* unterhalb der ältesten Ablagerungen der Eiszeit hat um so grösseres Interesse, als die fragliche Art bisher nur hier im Weichselthale wirklich infraglacial vorkommt.

Aus dem nördlichen Jütland hat Prof. JOHNSTRUP einen jüngeren Yoldien-Thon beschrieben, welcher theilweise von den skandinavischen Gletschermassen zerstört und in einer mit Blöcken von Gesteinsarten des Christiania-Fjords angefüllten Geschiebemergel eingemengt worden ist. Dieser Thon ist während einer späteren Periode der Eiszeit abgelagert, also von interglacialem Alter. Die glacialen Schichten in Skandinavien, Schottland, Canada und New England werden von einem noch jüngeren Yoldien-Thon überlagert, welcher entstand, nachdem die Gletscher sich von diesen Gegenden zurückgezogen hatten. Hieraus geht also hervor, dass der atlantische Ocean mit den angrenzenden Meeren die niedrige Temperatur des Polarmeeres

<sup>1)</sup> Dies gilt nur für die Meerestemperatur, und bezieht sich nicht auf die gleichzeitige auf dem benachbarten Lande herrschende. So ist bei Halifax (Nova Scotia) die Temperatur am Meeresgrunde  $+2^{\circ}$  C., während auf dem benachbarten Lande das Thermometer im Sommer  $14^{\circ}$  R., im Winter  $+4^{\circ}$  R. im Mittel zeigt.



auch geraume Zeit beibehalten hat, nachdem die Lufttemperatur schon eine solche Höhe erreicht, dass der grösste Theil der Gletscher geschwunden.

Herr GOTTSCHKE bezweifelt dem gegenüber das Vorkommen der Auster im Cyprinen-Thon Schleswig-Holsteins. Im echten Cyprinen-Thon fehlt die Auster dort bestimmt, ebenso in dem gleichalterigen Brockenmergel von Fahrenkrog; dahingegen ist in der JEDE'schen Ziegelei zu Tarbek *Ostrea* sp. in einem dunkelgrauen Mergel gefunden, dessen Beziehungen zu der bekannten Austerbank wie zu dem Brockenmergel höchst unklar sind.

Herr V. GOLDSCHMIDT (Wien) spricht über eine demnächst erscheinende Schrift: „Ueber Projection und graphische Krystallberechnung“ und knüpfte daran einige Bemerkungen über die in dieser Schrift verfolgten Ziele. Dieselbe gibt eine Ergänzung und Erweiterung der Einleitung zum „Index der Krystallformen“, indem sie die für die Krystallographie brauchbaren Arten der Projection discutirt und deren Beziehungen zu einander aufsucht. Auf die Projectionen stützt sich die Krystallberechnung auf graphischem Wege. Die graphische Berechnung hat vor der algebraischen den Vortheil der Uebersichtlichkeit und der Kürze, was besonders bei complicirten Aufgaben wichtig ist. Die Genauigkeit, mit der man graphisch arbeiten kann, beträgt etwa  $\frac{1}{4}^{\circ}$ , was für viele Aufgaben ausreicht, so z. B. für Fälle, in denen die Genauigkeit der Messungen  $\frac{1}{4}^{\circ}$  nicht übersteigt; ferner genügt sie für die vorläufige, oft für die exacte Bestimmung der Symbole u. s. w. Wichtig ist ausserdem die graphische Methode zur Controle der algebraischen, sodass es sich empfiehlt, in complicirten Fällen beide Rechnungsarten neben einander zu führen. Dadurch werden grobe Fehler vermieden.

Eine specielle Art der Projection ist das „Krystallzeichnen“, das ist die Parallelprojection auf eine gegen die Axen des Krystalls geneigte Ebene. Für die Herstellung solcher Bilder sind in der vorgelegten Schrift einfache Constructionen aus dem polaren, wie aus dem linearen Projectionsbild gegeben.

Die Schrift bildet mit dem Index ein Ganzes insofern, als Elemente und Symbole, algebraische und graphische Behandlung der krystallographischen Aufgaben auf die gleiche Art der Projection begründet sind. Die Projection ist das verbindende Glied zwischen der räumlichen Anschauung und der Discussion der Raumgebilde in Zahlen.

Herr A. WOLLEMAN (Bonn) trug Folgendes vor:

Im Neuen Jahrbuch für Mineralogie etc., 1841, p. 357, berichtet GOLDFUSS über im Bonner Museum aufbewahrte Reste von *Hippotherium gracile* KAUP, welche nach seiner Angabe aus dem „Löss“ von Linz, von Güls an der Mosel und aus einer Höhle im Altai am Ufer des Flusses Tsginsky in der Nähe der Silbergrube Tsginskoy stammen, an welchem Orte dieselben mit Rhinoceros-Knochen und Zähnen der Höhlenhyäne zusammenlagen. Demnach sind diese von GOLDFUSS auf *Hippotherium* bezogenen Knochen sämtlich postpliocänen Alters. Eine genaue Untersuchung der unter den Resten befindlichen Backenzähne ergab jedoch, dass ihnen die für *Hippotherium* charakteristische feine Verzweigung der Mittellamellen fehlt und dieselben vollständig mit den Backenzähnen von *Equus caballus fossilis* übereinstimmen. Ebenso ist ein gut erhaltener Metatarsus viel zu stark für *Hippotherium gracile*, stimmt dagegen an Grösse und Form genau mit dem Metatarsus eines Diluvialpferdes von mittlerer Grösse überein.

Ausserdem möchte ich hier noch auf zwei aus der Höhle von Balve stammende Zähne aufmerksam machen, welche lange Zeit unter den Schaustücken des hiesigen Museums aufgestellt waren. Dieselben wurden von GOLDFUSS als zu *Hippopotamus* gehörig bestimmt, sind jedoch, wie ein Vergleich mit dem entsprechenden Zahne eines starken Keilers ergab, die unteren Hälften oberer Eckzähne eines erwachsenen männlichen Wildschweins. Wahrscheinlich hielt GOLDFUSS die beiden Zähne für erste obere Schneidezähne eines junges *Hippopotamus*, welchen dieselben allerdings etwas ähnlich sind.

Dass Reste von *Sus scrofa* in der Höhle von Balve häufig gefunden wurden, zeigen zahlreiche Schädelfragmente dieser Species von dort, welche Eigenthum des hiesigen Museums sind. Unter diesen befinden sich einige obere Backenzähne, welche hinsichtlich der Grössenverhältnisse den beiden erwähnten Eckzähnen genau entsprechen.

Herr K. A. LOSSEN (Berlin) sprach unter Vorlegung der einschlägigen neueren Literatur aus den „Annales de la société géologique du Nord“ und dem „Bulletin du musée royal d'histoire naturelle de Belgique“ über die höchst interessanten und wichtigen Beobachtungen der Herren J. GOSSELET und A. RENARD über die Regional-Metamorphose in den paläozoischen, cambrischen und unter-devonischen Formationen der Ardennen. Dieselbe erweist sich, wie eine bereits im Druck befindliche umfangreiche Abhandlung des ersteren Gelehrten demnächst im Einzelnen und Ganzen zeigen wird, zum grossen Theil wenigstens als Folge der mechanischen Vorgänge bei

der Faltung (Dislocations - Metamorphose des Vortragenden). Eine eingehendere, von Belegstücken begleitete Besprechung soll nach Erscheinen dieser Schrift erfolgen.

Herr H. POHLIG (Bonn) legte, im Anschluss an die Mittheilung von BORNEMANN, Thierfährten und Medusenabdrücke aus dem unteren Rothliegenden des Thüringer Waldes vor, welche der Vortragende in einer alten Sammlung zu Friedrichroda entdeckte. Die ersteren gehören theils zu *Saurichnites lacertoides* GEIN., von einem Thier herrührend, dessen Vorder- und Hinterfüsse einander sehr ähnlich waren, sodass BORNEMANN den nahezu gleichen *Saurichnites sublacertoides* POHL. aus dem Buntsandstein von Hessberg bei weit entfernt stehenden oder aber sich deckenden Vorder- und Hinterfussstapfen einem Zweifüssler zuschrieb, — jene permischen Fährten waren in der vorgelegten Vollständigkeit bisher auch noch nicht abgebildet; theils sind es, zugleich mit letzteren vorkommend, Fussspuren grösserer Thiere, je bis zu mehr als 14 cm spannend und anders geformt, als alles Derartige bisher bekannte: diese Fährten stimmen mit den schon vor 40 Jahren durch v. COTTA von ebenda nach Freiberg gebrachten, aber nicht abgebildeten oder näher beschriebenen überein (vergl. Neues Jahrb., 1848, Brief), weshalb der Vortragende für dieselben die Bezeichnung *Saurichnites Cottae* vorgeschlagen hat. Nur die Spitzen der Phalangen finden sich bei dieser Art abgedrückt, welche von den grössten Labyrinthodonten des unteren Perm, den Archegosauriern, herrühren mag und nach gefälliger mündlicher Mittheilung des Herrn F. RÖEMER auch in die Breslauer Sammlung, und zwar aus dem Glatzer und Hohenelber Rothliegenden, sammt den Fährten der bereits abgebildeten Arten gelangt ist. — Ganz neu und überraschend ist das Auftreten von Medusenabdrücken mit jenen Fährten zusammen, und zwar in grosser Anzahl bei einander; solche waren bisher überhaupt fossil bekanntlich nur durch HÄCKEL (N. Jahrb., 1866 etc.) aus den Solenhofener Kalkschiefern beschrieben. Jene sind durchweg jugendliche Exemplare von 1½ bis 7 cm Durchmesser; der Erhaltungszustand ist weniger ausgezeichnet, als derjenige der Solenhofener Scheibenquallen, lässt aber doch hier und da sehr zarte Einzelheiten erkennen, sodass vorläufig eine annähernde Uebereinstimmung mit ersteren festgestellt werden kann, wenn auch diese permischen Medusen wahrscheinlich keine echten Rhizostomen gewesen sind; man mag dieselben zunächst als *Medusites atavus* bezeichnen. Genauere Beschreibungen und Abbildungen der Platten, welche die drei genannten Arten und zugleich Regentropfen - Abdrücke enthalten, wird Redner gelegentlich



liefern; über die Schichtenfolge der Fundstelle, die reiche Flora und sonstige Fauna der Ablagerung hat derselbe bereits berichtet (Niederrhein. Ges., 1885, p. 285); die Pflanzen von dort sind an v. FRITSCH zur Beschreibung abgeliefert worden.

Derselbe sprach ferner, anschliessend an den Vortrag von Herrn LOSSEN, über seine neueren Erfunde krystallinischer und halbkrySTALLINISCHER Schiefergesteine aus den vulcanischen Gebilden des Siebengebirges, welche ersten mit solchen der Ardennen theilweise sehr nahe petrographisch übereinstimmen. Die Andalusit- und Chiasolith-Gesteine aus dem Trachyt der Perlenhardt hat der Vortragende bereits früher beschrieben (TSCHERMAK's Mittheil., 1880, p. 336); später fand derselbe ganz ähnliche Schiefer in dem Andesit der Wolkenburg eingeschlossen und zog deshalb, sowie infolge der Arbeit v. LASAULX's über den Granit des Hohen Venn, seine ursprüngliche Vermuthung von der Genesis jener metamorphischen Gebilde zurück (Niederrhein. Ges., 1885, p. 258). Aber wie Redner (ibid., 1886, p. 284) über Fleckschiefer aus den Tuffen des Laacher See's berichten konnte, welche durch vulcanische Einwirkung in eine bimssteinartige, auf dem Wasser schwimmende Masse umgewandelt sind, so zeigen sich auch, in anderer Weise, jene in den Eruptivgesteinen des Siebengebirges eingeschlossenen metamorphischen Schiefer secundär metamorphosirt, „trachytisirt“; diese zeigen deshalb eine ganz andere Beschaffenheit als die gleich den meisten der Laacher Fleckschiefer, nicht weiter veränderten metamorphischen Schiefer aus den Tuffen des Siebengebirges, welche der Vortragende in den letzten Jahren besonders untersucht hat. Die Fundpunkte Hölle und Wintermühlenhof waren in dieser Hinsicht besonders ergiebig, weil diese die tiefste Stelle der Tuffe entblösst zeigen; es fanden sich da neben gar nicht oder wenig metamorphosirten Devonschiefern, — letztere theilweise *Haliserites*-Reste enthaltend, — als Seltenheiten: typischer Phyllit, Knotenschiefer, Fleckschiefer in drei Varietäten, Chiasolith-Alaunschiefer in mehreren Varietäten, theilweise mit winzigen Krystallprismen; ferner ein massiges Chiasolithgestein voll kleiner weisser Säulchen, fast an manche Eruptivgesteine erinnernd, und ein prachtvoller Chiasolith-Phyllit mit grossen Krystallen; ferner zeigte sich ein den Perlenhardtern ähnlicher, glimmerreicher und sehr krystallinischer Chiasolith-Schiefer mit zierlichen Kryställchen von Korund, theilweise schön blauem Sapphir erfüllt, wie dergleichen von dem Laacher See als Auswürfling ebenfalls bekannt sind; aus den entsprechenden Schichten der Tiefe mögen auch die Sapphirvorkommen der Basalte vom Oelberg, Jungfernberg, Finkenberg,



Unkelstein etc. und von Niedermendig herrühren. — Die nadel-förmigen Andalusite dieser Schiefer sind meist ausgezeichnet radial-strahlig aggregirt, auch die Schichtung durchsetzend, und zeigen gewöhnlich dunkle, chiasmolithische, axiale Kerne. In manchen Stücken wechseln krystallfreie Lagen mit krystallreichen ab, weil letztere reich an der leicht metamorphosirbaren Thonerde, erstere dagegen kieselig sind; so werden sich wohl anderwärts Wechsellagerungen von Fossilien führenden mit metamorphischen Schichten erklären lassen: letztere gehen aus Thonschiefern hervor, die Spuren der Organismen verschwinden meist theilweise oder ganz in denselben durch den metamorphischen Process, erstere dagegen sind überhaupt viel weniger umwandlungsfähig und daher im Stande, Petrefacten eher zu bewahren.

Die meisten der genannten Schieferarten enthalten zugleich hochgradige Spuren mechanischer Veränderungen; in manchen ist das Labyrinth der Faltungen, Verschiebungen und Zusammenpressung gar nicht mehr zu entwirren, feine Sprünge durchziehen die Masse nach allen Richtungen und haben theilweise die Anordnung der Chiasmolithen bestimmt; andere Schiefer haben durchgreifende Transversal-Absonderung, oder Fältelung auf den Schichtflächen. Diese metamorphosirten Gebilde sind fast alle sehr weich und thonig, theilweise talkschieferartig. — Auch die Trachyte und Andesite des Siebengebirges enthalten Stücke von Fleckschiefern, in welchen aber die Flecken nicht in dem gewöhnlichen Sinne zu verstehen sind: denn da sind es Ansammlungen dunkler Körnchen, zwischen den nach allen Richtungen hin sich kreuzenden Krystallnadeln von Andalusit, und in gemessener Entfernung von diesen, — ganz so wie es die l. c. (Fig. 4) vom Vortragenden gegebene Figur darstellt.

In dem Basalt des Finkenberges wurde von dem Redner auch echt archaischer, schwarzer Schuppen-Glimmerschiefer aufgefunden.

Endlich legte Derselbe sehr gut ausgeführte Modelle spanischer fossiler Elephanten-Molaren vor, welche ihm von Herrn SALV. CALDERON in Sevilla zugegangen sind und von ihm vorläufig theils als *Elephas antiquus*, theils als Zwergform dieser Art bestimmt werden konnten; die bisher durch den Vortragenden bekannten Fundorte der letzteren (Malta, Korinth, Sicilien, Sardinien, Italien) werden sonach um einen spanischen vermehrt. Wie in den mediterranen Gegenden während der mittel-pliocänen Zeit insular eine Diminutiv-Rasse des Urelephanten sich entwickelte, so entstand in den borealen Gegenden, nach den Untersuchungen

des Vortragenden eine solche Zwergform des Mamuthes, deren Reste in unseren oberpliocänen Ablagerungen sich vorgefunden haben.

Hierauf wurde die Sitzung geschlossen.

v.    w.    o.  
VOM RATH. GOTTSCHÉ. SCHULZ. WOLLEMANN.

---

Bei den Ausflügen, auf welchen Herr VOM RATH und Herr EUGEN SCHULZ in freundlichster Weise hervorragenden Antheil an der Führung nahmen, lernten die Theilnehmer am Montag Nachmittag zunächst Rolandseck und den kleinen Krater des Rodderberges, einen der jüngsten der niederrheinischen Vulcane, kennen. Nachdem man einige Minuten auf der durch ihre landschaftliche Lage und den herrlichen Ausblick auf das am anderen Rheinufer liegende Siebengebirge berühmten Bahnhofsterrasse von Rolandseck verweilt hatte, besuchte man den Park des Herrn EUG. VOM RATH daselbst. Dieser Park zieht sich an den Gehängen des Basaltberges hinauf, der hier aus den Devonschichten herausgewaschen ist und von dem Epheu-umrankten, weithin sichtbaren Rolandsbogen gekrönt wird. Innerhalb des Gartens hat die Bahn den Basaltvorsprung mit einem tiefen Einschnitte durchfahren und ein Profil freigelegt, das in ausgezeichnetster Weise die bekannte strahlige und fiederstellige Anordnung der Basaltsäulen zeigt. Der Einschnitt hat gerade den Ausstrahlungspunkt der Säulen getroffen, die sich nach aussen hin aus der mehr senkrechten in die mehr horizontale Richtung umbiegen, um sich an der trichterförmigen Begrenzungsfläche der Basaltmasse normal auf diese Fläche zu stellen. — Der Weg führte sodann über die Basaltkuppe und durch das auf der Höhe aufgeschlossene, mit dem Basalt verbundene Trachytconglomerat, das nur vor der Bildung des Rheinthaales hier abgelagert sein kann und einst mit der grossen Conglomeratmasse im Siebengebirge eine zusammenhängende Decke gebildet haben muss, nach dem südöstlichen Kraterrande des Rodderberges, auf welchem man einen guten Ueberblick über die flache, schüsselförmige Einsenkung des Kraters gewann, dessen Boden jetzt ganz von Löss bedeckt ist. Die ursprüngliche Form des Kraters ist viel steiler trichterförmig, da der Löss in der Mitte desselben durch einen 60 Fuss tiefen Brunnen noch nicht durchteuft wurde. Auf dem Kraterrande weiterschreitend, der ringsum aus losen Bomben, gewundenen und gekröseartigen grösseren Schlacken und

feinerem Tuffmaterial besteht, wurden die verschiedenen Aufschlusspunkte besichtigt. Besonderes Interesse erregten die grösseren Gruben auf der Nordwestseite des Kraters, in welchen man einerseits sehr deutlich die hochliegenden Gerölle als Liegendes der schwachgeneigten Schlackentuff-Schichten, andererseits Wechsellagerung dieser mit Straten kleinerer Gerölle beobachten konnte. Diese Verhältnisse und die Art ihrer Entstehung sind noch nicht ganz klar gelegt und bedürfen noch einer eingehenden Untersuchung. In dem bestaufgeschlossenen Bruche am Nordwestabhange des Berges sind die Tuffschichten von einem Gange schlackiger, krotziger Nephelin-Lava durchbrochen, der, nach der Neigung der Tuffschichten hier zu urtheilen, eine zweite kleinere Ausbruchsstelle oder einen parasitischen Krater zu bezeichnen scheint. Hier wurden verhältnissmässig zahlreich die gefritteten, verglasten und mit einem Email überzogenen Sandsteinstücke gesammelt, die tieferen Schichten des Grundgebirges entstammen dürften und sonst eben nicht häufig gefunden werden. — Nach der Excursion verbrachte die Gesellschaft einige der angenehmsten Stunden in der gastlichen Villa des Herrn Commerzienrathes E. VOM RATH in Mehlen.

Der Dinstag war ganz einem grösseren Ausfluge durch das Siebengebirge gewidmet. Von Königswinter aus durchschritt man zunächst die sogenannte Hölle, eine enge Schlucht in dem das Mittelbachthal erfüllenden Basalt- und Trachyt-Conglomerate. Der Mangel fast jeglicher Schichtung desselben, der besonders hier in den senkrechten, bis ca. 10 m hohen Wänden dieses Hohlweges auffällt, erregte die alte Streitfrage, ob das Conglomerat ein unmittelbares Product vulcanischen Ausbruches, eine Schlammstrom-ähnliche Masse, oder ein sedimentäres Gestein sei, welches sein Material theils aus den noch vorhandenen Trachyt- und Basalt-Bergen des Siebengebirges, theils vielleicht auch aus vollständig zerstörten und verschwundenen Trachytkuppen, theils aus den die vulcanischen Massen umhüllenden Devonschichten durch Denudation erhalten hat. Beide Anschauungen stützen sich auf Beobachtungen, von welchen die einen nur diese, die anderen nur jene Erklärung zuzulassen scheinen, und so ist, wenn auch die meisten Thatsachen für eine sedimentäre Bildung sprechen dürften, die Frage auch heute noch eine offene. — Am Quegstein wurden die Kieselconglomerate und Pflanzen führenden Quarzite geschlagen, welche die ersten Bildungen des Braunkohlengebirges im Siebengebirge sind, die nach dem Beginne der grossen Trachytdurchbrüche abgelagert wurden. Es gelang, obschon die Brüche fast zum Erliegen gekommen sind, eine Anzahl von Blattabdrücken von *Acer*, *Quercus*, *Betula*, *Salix*, einigen



Gräsern etc., sowie den in grosser Menge vorkommenden Holz-Opal zu gewinnen. Weiter aufwärts im Mittelbachthale wurde ein im Trachytconglomerate aufsetzender Basaltgang von ca. 2 m Mächtigkeit beobachtet, der durch eine dünnplattige Absonderung parallel den Saalbändern ganz besonders ausgezeichnet ist; doch ist daneben eine schwache Andeutung von säulenförmiger Gliederung, deren Säulen normal zu den Klufflächen und also auch zu den Platten stehen, nicht zu verkennen. — Am Froschberge, hart neben der Strasse, besichtigte man sodann einen sehr bemerkenswerthen neuen Aufschluss, in welchem plastischer Thon des Braunkohlengebirges, wie er viel im Siebengebirge und Umgegend zu technischen Zwecken abgebaut wird, in unzweideutiger Weise von anstehendem, festem Andesit überlagert ist. Der Thon ist in einer schachtähnlichen Grube bis zu einer Tiefe von 7 — 8 m durchsunken. Die Schichten fallen unter ca.  $20^{\circ}$  nach Norden ein, und ihre obere etwa gleichgeneigte Begrenzungsfläche trägt ein ca.  $\frac{1}{2}$  m mächtiges Pflaster loser, grosser, unregelmässiger Blöcke eines feinkörnigen Quarzites. Ueber diesem lagert der Andesit, in unregelmässige Säulen abgetrennt. Der Andesit setzt nach Süden nicht über die Strasse fort, sondern der Thalboden wird hier wahrscheinlich ebenfalls von dem erwähnten Thonlager erfüllt, während an den Gehängen der anderen Thalseite das weisse, feste Trachytconglomerat (Backofenstein) in horizontalen Bänken ansteht und abgebaut wird. Leider konnte das Verhalten des Conglomerates weder zum Thon noch zum festen Andesit irgendwo beobachtet werden; dürfte nun auch ein Zweifel darüber nicht sein, dass das Conglomerat im Hangenden des Thonlagers und Quarzites sich befindet, so bleibt doch ganz ungewiss, ob es auch, wie an dem benachbarten Remscheid, dem südlichen Abhange der kleinen Rosenau, das Hangende des festen Trachytes bildet oder gebildet hat und nun durch Erosion von demselben entfernt ist. Jedenfalls scheint durch den Aufschluss ein neuer Anhaltspunkt für die Ausbruchszeit wenigstens eines Theils der Trachyte gegeben. Der Froschberger Andesit ist jünger als der ihn unterteufende Thon und Quarzit, welcher im Siebengebirge die untersten Glieder des hier entwickelten Unter-Miocäns bildet; dagegen bleibt das Altersverhältniss zwischen diesem Andesit und dem Conglomerate zweifelhaft. — Der Weg führte dann weiter am Westabhange der Rosenau entlang nach dem Stenzelberge, der durch den recht bedeutenden Steinbruchbetrieb, welcher den Berg fast abrasirt hat, durch sein schönes und interessantes Gestein mit den grossen Hornblende- und auch grösseren Augit-Krystallen, mit seinen zahlreichen Einschlüssen von Trachyt-Abänderungen im Trachyt (Andesit)



und durch die eigenthümlichen sogenannten Umläufer in gleicher Weise bemerkenswerth ist. Diese Umläufer sind mächtige, cylindrische Pfeiler von durchaus schaliger Absonderung des Gesteins, die von den Arbeitern als unbrauchbar stehen gelassen werden und nun von der jetzigen Sohle des Bruches wie Thurm - Ruinen emporragen und die ursprüngliche Höhe des Berges bezeichnen. In dem Eingang zur unteren Sohle wurde die Grenze des Andesits gegen das umhüllende Conglomerat in ausgezeichneter Weise entblösst gefunden; hier wurde auch eine Absonderung des Andesits, welcher gewöhnlich in mächtigen, unregelmässigen Pfeilern zerklüftet, in schlanken, fast prismatischen Säulen, ganz ähnlich den Basaltsäulen, sowie ein Gang von braunem Halb-Opal beobachtet.

Der beabsichtigte Besuch des Grossen Weilberges musste wegen der vorgerückten Zeit leider aufgegeben werden und man wandte sich sogleich dem Oelberge zu. Der Weg dorthin führte hinter der Rosenau aus dem Andesit in den Drachenfels-Trachyt und hier boten die Böschungen der Strasse vielfach Gelegenheit, die grossen ausgewitterten Sanidine des Gesteins zu sammeln. Am Oelberge, von dem nur die oberste Kuppe aus Basalt besteht, während die tieferen Theile des Berges im Süden aus Drachenfels - Trachyt, auf den anderen Seiten aus Trachyt-Conglomerat gebildet werden, wurde der grosse Basaltbruch in Augenschein genommen und in ihm die Beobachtungen von Rolandseck hinsichtlich der gesetzmässigen Anordnung der Basaltsäulen ergänzt. Auch bot sich Gelegenheit, einige schöne Einschluss-Mineralien des Basaltes zu sammeln. — Die Besteigung der doleritischen Löwenburg belohnte wegen der dunstigen Atmosphäre leider nicht durch die ganze Schönheit der Aussicht, die man bei klarem Wetter an dieser Stelle genießt. Der Nachmittag galt noch einem Besuche des Kühltbrunnens im oberen Theile des Rhöndorfer Thales mit seinem eigenthümlichen, im äusseren Ansehen an Phonolith erinnernden Trachyte von ganz schiefrigem Gefüge (Varietät des Drachenfels-Trachyts), der Steinbrüche an der Wolkenburg und des Drachenfels, auf dem man noch einige Abendstunden verbrachte.

Am Mittwoch Nachmittag fuhr die Gesellschaft nach Mayschoss im Ahrthal. Man besichtigte zunächst den Basaltgang, der an der Lochmühle die Devonschichten durchbrochen hat. In dem Chaussee - Einschnitte beträgt die Mächtigkeit desselben nur etwa  $\frac{1}{2}$  m, etwas südlich der Strasse aber erweitert er sich zu einem kleinen Basaltstock, der durch Steinbrucharbeiten sehr schön aufgeschlossen ist. Auffallend ist, dass der Gang in dem neuen Bahneinschnitt, der nur wenige Schritte neben der Chaussee und zwischen dieser und

den Brüchen hinläuft, nicht wieder gefunden wurde; es scheint also der Basalt im Chaussee-einschnitt eine von der grösseren Masse schräg nach Norden aufsteigende Apophyse zu sein. — Ueber den unter dem Namen „Weisses Kreuz“ bekannten Aussichtspunkt und die Trümmer der Burg Altenahr, stieg man zu dem inmitten schroffer, grotesker Felswände ausserordentlich malerisch gelegenen Dorfe Altenahr hinunter. Bot dieser Weg schon einige Gelegenheit, den Inhalt der Devon-Schichten an Organismen hier kennen zu lernen, so gewährten auf dem Rückwege die Felsen auf der rechten Ahrseite nächst der neuen Eisenbahnbrücke reiche Ausbeute an Versteinerungen des mittleren Unter-Devons (Siegener Grauwacke). Der Abend vereinte die Gesellschaft bei einem heiteren Mahle in Ahrweiler.

Bei dem dreitägigen Ausfluge durch die Eifel war Gerolstein und Umgebung das erste Ziel der Reise, durch seinen landschaftlichen Charakter wie durch seine geologischen Verhältnisse, die jenen bedingen, durch seine Eruptiv-Bildungen, wie durch den unerschöpflichen Reichthum an Versteinerungen in jedem Sinne der Glanzpunkt der Eifel. Gerolstein liegt in einer der Kalkmulden, in welchen in der Eifel die mittel-devonischen Ablagerungen erhalten sind. Die Axen aller dieser Mulden und ihre Längenausdehnung liegen in dem allgemeinen Streichen des Gebirges von SW nach NO und ihre Grenze gegen das Unterdevon wird durch die sogen. *Cultrijugatus*-Zone, kalkreiche, vielfach oolithisches Rotheisenerz führende Schiefer mit *Spirifer cultrijugatus*, bezeichnet. Die Mulden sind als die übrig gebliebenen Synklinalen einer einst weiter ausgebreiteten und zusammenhängenden Bedeckung des Unterdevons durch den Eifelkalk zu betrachten, deren dazwischen liegende Käme durch die Wirkungen des Meeres und der Erosion abgeschabt sind. Der Bau der Mulden ist jedoch kein einfacher, sondern durch zahlreiche kleinere Specialmulden und Specialsättel innerhalb derselben, namentlich an ihrem südwestlichen und nordöstlichen Ausheben, sowie durch grössere und kleinere Dislocationen, besonders streichende Verwerfungen und Uberschiebungen, recht verwickelter Natur, deren Erkenntniss überdies öfter durch die Bedeckung des Eifelkalkes mit Buntsandstein und vulcanischen Massen erschwert wird. Bis jetzt ist nur die Hillesheimer Mulde durch EUGEN SCHULZ<sup>1)</sup> auf genauer topographischer Grundlage eingehend untersucht und eine reiche Gliederung des Mitteldevons in derselben con-

<sup>1)</sup> EUG. SCHULZ. Die Eifelkalkmulde von Hillesheim. Mit Karte, Profilen und 3 paläontol. Tafeln. Jahrbuch d. königl. preuss. geolog. Landesanstalt für 1882.

statirt worden. Die dort gefundenen Glieder konnten von der Gesellschaft in dem schönen Profile, das in dem Wege vom Gerolsteiner Bahnhof auf dem rechten Kyllufer entlang bis Pelm und von dort auf die Casselburg hinauf den grössten Theil des Mitteldevons durchschneidet (Crinoiden-Schichten, unterer bis oberer Stringocephalen-Kalk), durch zahlreiche Versteinerungsfunde (Stromatoporen, Korallen, Brachiopoden, Trilobiten etc.) zum Theil wieder nachgewiesen werden. Besonders reich wurden die Bänke der Crinoiden-Schichten gefunden, welche in dem Profil in verschiedenen Höhenlagen mehrmals über einander erscheinen. Dieses wiederholte Auftreten der Crinoiden-Schichten wird durch grosse Verwerfungen bewirkt, die auch in der auffallenden Terrassen-Bildung der Munterlei, dem nach Gerolstein hin liegenden Absturz des begangenen Berges, z. Th. ihren Ausdruck finden. Die oberen Bänke des Stringocephalen-Kalkes bestehen aus Dolomit, und dieser ist es vorzüglich, welcher durch seine seltsamen und bizarren Verwitterungsformen der Landschaft ihr ganz eigenartiges und so charakteristisches Gepräge verleiht. Die umfangreichen Ruinen der Casselburg stehen auf Lava, die mit Tuffen und Schlackenmassen an verschiedenen Stellen der nordöstlichen Seite jenes Dolomit-Plateaus ausgebrochen ist, das sich zwischen Gerolstein und dem nördlich davon gelegenen Bewingen erhebt und von der Kyll in einem grossen Bogen umflossen wird. Die Tuffmassen erstrecken sich über den ganzen nordöstlichen Rand dieses Plateaus und verhüllen den Buntsandstein, der hier in einem schmalen Streifen dem Dolomit aufgelagert ist und mit dem grösseren Buntsandstein-Rücken von Bewingen zusammenhängt. Am Forsthaus an der Casselburg konnte der Sandstein anstehend beobachtet werden; derselbe, mit seinen horizontalen Bänken, ist dem Devon discordant aufgelagert und die gefalteten und emporgehobenen Schichten des Devons müssen bereits vor seiner Ablagerung stark erodirt gewesen sein. Zwischen der grossen und der kleinen Kreiskaul, zwei weiteren Ausbruchspunkten westlich der Casselburg, führte der Weg nun nach der berühmten Papenkaule, einem der schönsten Auswurfskratere in der Eifel, dessen Umwallung sich durch einige Schlackensandgruben bis auf den anstehenden Dolomitfelsen vortrefflich abgeschlossen erwies. Die Papenkaule hat nur lose Auswurfsmassen, aber keine Lava geliefert. Diese ist vielmehr aus einer in nordwestlicher Richtung tiefer gelegenen Oeffnung des Berges, der sogenannten Hagelskaule ausgetreten und hat sich, durch ein vorgebildetes Thal in einem grossen Bogen den westlichen Rand des Plateaus umfliessend, bei Sarresdorf in das Kyllthal ergossen. Während nun von der Papenkaule ein Theil der



Gesellschaft auf dem Rücken des Lavastromes dem Auberge zueilte, um in der letzten Tagesstunde noch einige Zeugnisse der am Auberge unglaublich reich entwickelten Fauna zu sammeln (*Calceola*-Bildungen, Crinoiden-Schichten) und um die trefflich freigelegte Stirn des Lavastromes im Kyllthale mit seinen senkrechten, schlanken Säulen, sowie die Kohlensäure-Exhalationen inmitten der Kyll zu besichtigen, vermochten sich die übrigen Theilnehmer nicht dem Zauber zu entziehen, welchen die umfassende Fernsicht von dem Gipfel des Kraters und die Abendbeleuchtung der herbstlichen Landschaft bewirkten. Auf der schmalen Dolomitbrücke gelagert, welche den Krater von der Hagelskaule trennt, erwartete man den Sonnen-Untergang, der die zerrissenen, phantastisch herausgewitterten Spitzen und Zinnen der Dolomittfelsen in purpurne Gluth tauchte und den zerstreuten Wolken am Abendhimmel die wunderbarsten Farben verlieh, während im Thale schon die Dämmerung ihre Schleier ausbreitete. Ein ungeahnt reiches und wirkungsvolles Bild, das dem erstaunten Auge sich darbot und einen neuen Reiz erhielt, als, bevor noch der letzte Tagesstrahl verblichen, der Vollmond am anderen Horizonte emporstieg.

Am Freitage lernte die Gesellschaft die Hillesheimer Mulde kennen. An der Hand der Specialkarte, von welcher der Bearbeiter derselben, Herr EUGEN SCHULZ, eine Anzahl von Exemplaren freundlichst zur Vertheilung gebracht hatte, und unter der trefflichen Führung desselben wurde es möglich, sich in der kurzen Zeit weniger Stunden über den Bau der Mulde genauer zu unterrichten und die Verhältnisse an den einzelnen besuchten Punkten zu überblicken. Wagen führten die Theilnehmer durch den Ort Rockeskyll mit seinen Tufffeldern und an dem kegelförmigen Gossberge mit seinem kurzen, aber mächtigen Lavastrome und dem auffallenden bis über die Chaussee reichenden Blockfelde vorbei, nach Walsdorf. Hier trat man in das Gebiet der Karte ein und fand in dem unteren Korallenkalk sogleich Gelegenheit, zahlreiche Versteinerungen aufzuheben. An dem mit vulcanischen Massen bedeckten Arensberge entlang durchquerte man die Crinoiden-Schichten und, mit seinen charakteristischen *Spongophyllum*-Arten, den mittleren Korallenkalk, dessen Versteinerungen die Felder übersäet haben. In der Nähe von Loogh traf man als ein Glied des durch viele kleine hornförmige Korallen kenntlichen Korallenmergels in einigen entblössten Felsbänken die *Caïqua*-Schicht (*Amygdala*-Schicht), angefüllt mit *Rensselaeria caïqua* (*Renss. amygdala*) einem geradezu felsbildend häufigen Brachiopoden, neben zahlreichen anderen Versteinerungen. Von Loogh einen Hügel in der Richtung nach Kerpen überschrei-



tend, erregten sogleich auf dem nordwestlichen Abhange desselben feste, am Wege herausstehende Bänke, ganz erfüllt mit dünnstengeligen Polypenstöcken, die Aufmerksamkeit; man hatte hier mit den Ramosa-Bänken, welche durch das massenhafte Auftreten eines Stromatoporiden (*Amphipora ramosa* PHILL. sp.) bezeichnet werden, nahezu die obersten Schichten des oberen Mitteldevons und die Mittellinie der Mulde erreicht. Aber es fehlte noch ein Einblick in die tieferen Zonen und in die Grenzschichten zwischen Unter- und Mitteldevon, den man sodann bei Nohn am nordwestlichen Ausheben der Mulde gewann. Der Weg dorthin zeigte zwischen Nierehe und Nohn namentlich noch den Loogher Dolomit, welcher durch begünstigende Lagerungsverhältnisse hier einen etwas breiteren Raum als sonst in der Mulde einnimmt. Nordöstlich von Nohn wurde mit sehr deutlicher Grenze zwischen der von Versteinerungen leeren Grauwacke einerseits und den *Cultrijugatus*-Schichten mit den in ihrem Hangenden lagernden, an Versteinerungen überaus reichen Nohner Kalken und Nohner Schiefen andererseits zugleich eine sehr schöne Ueberkippung aufgesucht, bei welcher die unter-devonische Grauwacke unter sehr steilem Einfallen nach Südosten über den genannten mittel-devonischen Gliedern lagert. Das vortreffliche Profil zeigte ausserdem in den Grenzschichten eine Verwerfung, welche, die Streichungsrichtung wahrscheinlich unter einem sehr spitzen Winkel durchschneidend, die Veranlassung sein dürfte, dass sich die *Cultrijugatus*-Schichten nach Osten schnell auskeilen. Der Rückweg, der über Ahnhütte auf dem Westflügel der Mulde genommen wurde, brachte vorzüglich bei Berndorf (nicht Barendorf, wie die Karte angibt) noch reiche Ausbeute an Versteinerungen des oberen Korallenkalkes und führte vor Hillesheim durch die obersten Dolomit-Schichten des hier entwickelten Mittel-Devons, sodass nun ein Ueberblick über die sämtlichen Niveaus der Mulde gewonnen war.

Mit Post und Beiwagen gelangte man in später Abendstunde noch nach Daun, von wo ausgehend am Sonnabend Morgen zunächst der Firmerich besucht wurde, einer der wenigen Eruptionsherde in der Eifel, bei welchen der Lava-Erguss deutlich bis in den aus Tuffen und Schlacken aufgebauten Krater zu verfolgen ist. Das grösste Interesse jedoch erregten auf dem weiteren Wege die Maare, die besucht wurden, das Gemünder, das Weinfelder, das Schalkenmehrener und das Pulver-Maar. Die Maare sind die eigenthümlichsten Erscheinungen in der Eifel, in ihrer Eigenart von keiner ähnlichen Bildung in der Welt übertroffen: riesige Explosionstrichter der allereinfachsten Form, tief in ihrem Grunde ein kreisrunder, dunkel klarer See, in dieser seiner Fassung von tief ernster

und schwermüthiger Schönheit. Die Wände und Ränder dieser Kratere sind entweder garnicht oder nur von geringen Tuff- und Schlackenmassen überstreut, woraus man die Entstehung der Kessel vorwiegend durch Dampfexplosionen, bei welchen nur sehr wenige Schlacken-Auswürflinge herausgeschleudert wurden und keine Lava austrat, gefolgert hat. Die Seen sind verhältnissmässig tief, erreichen aber nicht jene fast fabelhaften Tiefen, wie vielfach bisher angenommen wurde. Auch die Angaben in v. DECHEN's Führer zu der Vulcanreihe der Vordereifel sind z. Th. viel zu hoch und es mag deshalb gestattet sein, die die Dauner Maare betreffenden Zahlen nach den neuesten Aufnahmen des Kreis-Baumeisters WEGENER in Daun hier zu berichtigen:

Der tiefste Punkt der Gegend ist der Spiegel des Lieser Baches bei Gemünd mit . . . . . 362,99 m

Ueber demselben liegt:

der Gipfel des Mäuseberges, der das Gemünder vom Weinfelder Maar trennt . . . . .	198,7 m
die grösste Höhe der Umwallung des Schalkenmehrener Maares zwischen diesem und dem Weinfelder Maar . . . . .	140,5 m
der Wasserspiegel des Gemünder Maares . . .	42,0 m
der Wasserspiegel des Schalkenmehrener Maares	58,0 m
der Wasserspiegel des Weinfelder Maares . .	121,0 m

Die grössten Tiefen betragen:

im Schalkenmehrener Maar . . . . .	22 m
im Gemünder Maar . . . . .	39 m
im Weinfelder Maar . . . . .	53 m

(bei v. DECHEN 32 m, 62 m, 102 m.)

Daraus ergibt sich die Lage der tiefsten Bodenpunkte über der Lieser beim:

Schalkenmehrener Maar . . . . .	36,0 m
Gemünder Maar . . . . .	3,0 m
Weinfelder Maar . . . . .	68,0 m,

während der tiefste Bodenpunkt des Weinfelder Maares 26 m über, der tiefste Bodenpunkt des Schalkenmehrener Maares 6 m unter dem Wasserspiegel des Gemünder Maares liegt.

Die Oberfläche der Seen beträgt beim

Gemünder Maar . . . . .	8,3 ha
Weinfelder Maar . . . . .	16,3 ha
Schalkenmehrener Maar . . . . .	18,0 ha.

Ein kurzer Besuch des im Uessbachthale nahe der Mosel reizend gelegenen Bertrich mit seinen warmen Quellen und seiner bekannten Käsegrotte bildete den Schluss der Excursion.

Rauff.

## Einnahmen.

## Rechnungsablage

Mk. Pf.

1886.		An Cassa:			
1. Januar.	Saldo-Vortrag aus 1884. . . . .			7038	06
7. "	Prof. Kayser, Marburg	E.-B. No.	1.	20	—
7. "	Claudio Segrée, Ancona	" "	1.	40	—
23. Februar.	Dr. E. Naumann, Tokio	" "	2.	20	—
2. März.	Prof. Blaas, Innsbruck	" "	3.	20	2
15. "	Consul Mc. Pherson, Madrid	" "	4.	120	—
15. "	Prof. Torell in Stockholm	" "	5.	40	—
30. "	Dr. Chelius, Darmstadt	" "	6.	20	—
1. April.	Beiträge der Berliner Mitglieder	" "	7.	835	—
19. "	A. Wendell-Jackson, Berkeley	" "	8.	20	62
13. Mai.	Beiträge der Wiener Mitglieder	" "	9.	211	50
7. Juni.	Besser'sche Buchhandlung	" "	10.	5651	88
17. August.	Dr. Chelius, Darmstadt	" "	11.	20	—
1. Novembr.	Prof. Nies, Hohenheim	" "	12.	67	50
9. Decmbr.	Ober-Bergamt in Clausthal	" "	13.	103	50
31. "	James Hall, Albany	" "		119	50
31. "	Bela von Jnkey	" "	14.	40	—
31. "	Dr. A. Wollemann, Bonn	" "		67	50
31. "	Besser'sche Buchhandlung:				
	a. verkaufte Bände	" "	15.	1155	—
	b. Mitglieder-Beiträge pr. 86	" "	16.	698	65
	c.     dto.     pr. 86 Frs. 50. —			59	84
	d.     dto.     pr. 86 Fl. 12. 40				
	Zinsen bei der Deutschen Bank	E.-B. No.	17.	177	90

16546 | 47

Am 1. Januar 1887 Cassa-Bestand 6414 M. 50 Pf.  
 Berlin, den 31. December 1886.

Vorstehender Rechnungs-Abschluss ist geprüft und richtig befunden.  
 Bonn, den 28. September 1887.

C. STRUCKMANN.

pro 1886.

Ausgaben.

						Mk.	Pf.
1886.		Per Cassa:					
18. Januar.	An	H. Wichmann	Berlin	A.-B. No.	1.	131	85
23. Februar.	"	C. Kiesewetter	"	"	2.	15	50
1. März.	"	W. Pütz	"	"	3.	172	—
10. "	"	C. L. Ohmann	"	"	4.	94	—
1. April.	"	Professor Weiss	"	"	5.	28	75
9. "	"	A. H. Hauschild	"	"	6.	12	—
15. "	"	Julius Moser	"	"	7.	172	—
19. "	"	Edm. Gaillard	"	"	8.	45	95
20. "	"	Prof. Kayser	"	"	9.	47	75
21. "	"	W. Pütz	"	"	10.	80	—
22. "	"	H. Wichmann	"	"	11.	48	85
30. "	"	C. Boenecke	"	"	12.	30	—
26. Mai.	"	Algernon Bertzel,	Stockholm	"	13.	75	55
26. "	"	Dr. Tenne	Berlin	"	14.	150	—
27. "	"	K. Scharfenberger,	Strassburg	"	15.	140	—
12. Juni.	"	Schneider	Berlin	"	16.	19	63
16. "	"	L. Fassoli,	Strassburg	"	17.	113	40
31. "	"	Leopold Kraatz,	Berlin	"	18.	482	50
13. August.	"	Dr. Tenne	"	"	19.	150	—
16. Septembr.	"	Emil Singer,	Leipzig	"	20.	46	25
16. "	"	E. A. Funke,	"	"	21.	739	42
16. "	"	J. F. Starcke,	Berlin	"	22.	983	20
16. "	"	dto.	"	"	23.	915	30
24. "	"	W. Pütz	"	"	24.	240	—
27. "	"	Prof. Dames	"	"	25.	10	50
20. Novembr.	"	Dr. C. A. Tenne	"	"	26.	150	—
20. "	"	A. H. Hauschild	"	"	27.	20	—
9. Decembr.	"	G. Richter	"	"	28.	120	—
9. "	"	Castellan Richter	"	"	29.	75	—
10. "	"	Schneider	"	"	30.	15	—
10. "	"	W. Pütz	"	"	31.	150	—
15. "	"	Porto-Auslagen von Dr. Tenne	"	"	32.	25	—
22. "	"	W. Pütz, Berlin	"	"	33.	240	—
31. "	"	E. Schiller	Berlin	"	34.	67	50
31. "	"	Römmler u. Jonas,	Dresden	"	35.	181	20
31. "	"	A. H. Hauschild,	Berlin	"	36.	24	—
31. "	"	Besser'sche Buchhandlung	"	"	37.	428	80
31. "	"	Dr. C. A. Tenne, Berlin	"	"	38.	150	—
31. "	"	E. A. Funke, Leipzig	"	"	39.	90	15
31. "	"	Auslagen von Dr. Scheibe	"	"	40.	16	20
31. "	"	C. Laue	Berlin	"	41.	226	—
31. "	"	F. Pietsch	"	"	42.	194	—
31. "	"	Dr. Keilhack u. Dr. Beyschlag	"	"	43.	1000	—
31. "	"	Porto-Auslagen für 1886	"	"	44.	18	22
31. "	"	J. F. Starcke, Berlin	"	"	45.	1008	—
31. "	"	dto.	"	"	46.	988	50
		Bestand:					
		a. bei der Deutschen Bank laut Ein-					
		nahme-B. No 17. . . . M.				6414	50
		b. in Händen . . . . .			305. 50		
						16546	47

Dr AD. LASARD,  
Schatzmeister der Deutschen geologischen Gesellschaft.

J.. G. BORNEMANN.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1887

Band/Volume: [39](#)

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

Artikel/Article: [Verhandlungen der Gesellschaft. 614-657](#)