C. Verhandlungen der Gesellschaft.

1. Protokoll der Juli-Sitzung.

Verhandelt Berlin, den 7. Juli 1886.

Vorsitzender: Herr Beyrich.

Das Protokoll der Juni-Sitzung wurde vorgelesen und genehmigt.

Der Vorsitzende machte der Versammlung Mittheilung von dem zu Wien erfolgten Tode des Herrn Abich.

Herr Rammelsberg fügte hinzu, dass der Verstorbene ein Schüler Mitscherlich's gewesen und auf eine in dessen Laboratorium ausgeführte Arbeit, de Spinello, hier in Berlin promovirte.

Der Vorsitzende legte die für die Bibliothek der Gesellschaft eingegangenen Bücher und Karten vor, unter welchen die Fortsetzung des grossen Werkes über den Krakatau von Dr. Verbeek als Geschenk der Niederländischen Regierung, überreicht durch die hiesige Niederländische Gesandtschaft, als willkommene Bereicherung der Bibliothek mit besonderem Danke entgegengenommen wurde.

Der Gesellschaft sind als Mitglieder beigetreten:

Herr Dr. phil. Emmanuel Giannopoulos, Professor am Polytechnicum zu Athen,
vorgeschlagen durch die Herren Goldschmidt, Branco und Ebert;

Herr Dr. Vater, Docent am Polytechnicum zu Dresden,
vorgeschlagen durch die Herren Zirkel, v. Zittel und Credner.

Herr Websky legte Stufen des mit Brauneisenstein imprägnirten Quarzits von dem Goldbergwerk von Mount Morgan im nördlichen Quensland vor, welche znhlreiche Gold-

flimmerchen erkennen lassen, und zeigte ferner Malachit von Clermont und Queensland, welcher, von schöntraubiger Structur, wohl als Schleifwaare zu verwenden sein dürfte. Beide Mineralvorkommen verdankt das Museum der königl. Universität der Freundlichkeit des Herrn Consul Heusler in Brisbane.

Ferner sprach der Redner über ein Serpentin-Vorkommen bei Obersdorf östlich Reichenstein in Schlesien, welches Einschlüsse von Schiefer- oder Gneiss-Fragmenten enthält und daher für die eruptive Entstehung des ursprünglichen Gesteins spricht.

Herr Rammelsberg besprach den heutigen Standpunkt unserer Kenntniss über die chemische Natur des Eudialyt's (Eukolit's) und des Vesuvian's (vergl. die Aufsätze in dieser Zeitschrift pag. 497 ff. und 507 ff.).

Herr C. Gottsche sprach über tertiäre Conchylien aus dem Diluvium von Buttstedt (vergl. den Aufsatz im 4. Heft).

Herr Preussner überreichte sodann noch einige Gesteine (darin *Belemnites digitalis)* als Belegstücke zu seinem Vortrage aus der vorigen Sitzung und sprach über ein Profil im Kalkofenthal auf Rügen, woselbst diluviale Schichten unter eine dünne Bank von oberer weisser und unterer dunkler Kreide durch den Faltungsprocess der Erdrinde eingepresst seien, die Kreideschicht aber keine durch den Eisdruck abgehobene und mit diluvialem Material unterlagerte Scholle darstellen könne.

Hierauf wurde die Sitzung geschlossen.

v.	w.	o.
Beyrich.	Websky.	Dames.

---

2. Protokoll der August-Sitzung.

Verhandelt Berlin, den 4. August 1886.

Vorsitzender: Herr Beyrich.

Das Protokoll der Juli-Sitzung wurde vorgelesen und genehmigt.

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

Der Gesellschaft sind als Mitglieder beigetreten:

Herr Dr. Wagner, Lehrer an der Ackerbauschule zu Zwätzen bei Jena,
vorgeschlagen durch die Herren von Koenen, G. Müller und Streng;

Herr cand. phil. O. Zeise aus Hamburg, zur Zeit in Berlin,
vorgeschlagen durch die Herren J. Roth, Dames und Tenne.

Herr Koken sprach über das Vorkommen fossiler Crocodiliden in den Wealdenbildungen Norddeutschlands und über die Systematik der mesozoischen Crocodiliden. Die untersuchten Reste stammen sämmtlich aus dem Hastingssand (= Struckmann's mittlerem Wealden) der Gegend von Bückeburg und Obernkirchen. Obwohl die petrographische Beschaffenheit und die Mächtigkeit der Schichten eine wenig gleichmässige ist, wie aus zahlreichen Bohrprofilen hervorgeht, so kann man doch im Allgemeinen zwei Glieder der Formation unterscheiden, einen oberen Sandsteincomplex, mit schwachen Kohlenflötzen, und einen unteren Horizont, welcher das Hauptkohlenflötz enthält. Dieses letztere wird durch eine bis 1 Meter mächtige Schieferthonplatte (die „Dachplatte") von den Sandsteinen geschieden und zerfällt häufig in zwei durch ein Bergmittel getrennte Flötze. Da dort, wo nur ein Kohlenflötz entwickelt ist, dieses Bergmittel als Liegendes des mittleren Wealden auftritt, darf man es als einen constanten Horizont ansehen. Zuweilen sind die untersten Schichten durch Conglomerate vertreten, wie am Steinkruge (Deister). Die oberen Sandsteine, welche eine Mächtigkeit von 15 m erreichen, werden als vorzügliches Baumaterial in ausgedehnten Brüchen am Bückeberge, früher auch am Harrl, der westlichen Fortsetzung desselben, gewonnen und lieferten die von H. von Meyer beschriebenen Reste von *Macrorhynchus Meyeri*, *Pholidosaurus Schaumburgensis* und *Stenopelix valdensis*; neuerdings sind sie bekannt geworden durch die Auffindung schöner Fussspuren von Dinosauriern, welche sich auf den mit Wellenmarken bedeckten Schichtflächen oft sehr deutlich verfolgen lassen. Aus denselben Sandsteinen stammen die vom Vortragenden in einer demnächst in den von W. Dames und E. Kayser herausgegebenen Paläontologischen Abhandlungen zu veröffentlichenden Arbeit beschriebenen Schädel und andere Theile von Macrorhynchen, ferner Reste von *Plesiosaurus Degenhardti* n. sp. Meistens haben sich diese Reste auf der Oberfläche von Sandsteinplatten gefunden, welche durch ein schwaches, lettiges Bergmittel

gegen die im Hangenden befindlichen Sandsteine abgesetzt waren, doch kommen sie auch im compacten Sandsteine vor. Obwohl ihre Erhaltung zunächst für die Untersuchung nicht günstig erscheint, kann durch geeignete Präparation der anscheinende Uebelstand in das gerade Gegentheil verkehrt werden, und es gelangen dann Details zur Beobachtung, wie sie nicht oft dem Auge des Palaeontologen sich bieten. Die Einbettung der Thiere muss sehr rasch und in einem fast flüssigen Schlamme erfolgt sein, denn nur selten hat eine Zerreissung der einzelnen Theile stattgefunden; zugleich ist der feine Sand in alle Hohlräume des Skelettes, selbst in die feineren Kanäle, z. B. in die halbkreisförmigen des Labyrinthes eingedrungen und hat sich dann allmählich verfestigt. Nunmehr begann eine energische Zersetzung der Knochentheile, welche die Umwandlung derselben in ein Steinmark-ähnliches Mineral, stellenweise auch in lockeres Pulver bewirkte, so dass die Knochen selbst für die Untersuchung untauglich geworden sind. Die haarscharfen Abdrücke in dem feinkörnigen Sandsteine leisten aber hinlänglichen Ersatz, denn man kann, nachdem alle die lockeren Knochentheilchen sorgfältig entfernt sind, durch Gypsausgüsse die ursprüngliche Form zur klarsten Anschauung bringen, während die Natur selbst Injectionspräparate der im Innern befindlichen Hohlräume und Kanäle besorgt hat, wie Ausgüsse der Gehirnhöhle und der Gehörgänge, welche der Vortragende vorlegte, beweisen.

Ganz anderer Art ist die Erhaltung der in der Dachplatte und im Bergmittel des Kohlenflötzes vorkommmenden Reste; hier hat man es mit den Knochen selbst zu thun und zwar mit vereinzelten Zähnen, Skeletttheilen und Panzerplatten, die meist ohne Spur eines einstigen Zusammenhanges durcheinander liegen. Hier findet man auch eine andere Fauna: Fische, grosse Lepidoten, *Hybodus*, *Sphaerodus*, und von Reptilien anstatt der langschnauzigen Macrorhynchen die mehr an unsere Alligatoren erinnernden Goniopholiden, statt des zierlichen *Stenopelix* die massigen Megalosauren, Hylaeosauren und Iguanodonten. Dazu gesellen sich die Zeugen einer einstigen üppigen Vegetation, Equisetaceen, Farne, Cycadeen und Coniferen, welche zwar den oberen Sandsteinen nicht fehlen, aber doch dort weit seltener sind. Aus alledem ergiebt sich, dass nach Beendigung der reichen Kohlenablagerung an der Basis eine Faciesänderung eintrat, welche sich sowohl petrographisch durch reine Sandbildung, wie auch durch Veränderungen in der organischen Natur bemerklich macht, besonders durch das Zurücktreten des Pflanzenwuchses und das Erscheinen der mehr aquatilen langschnauzigen Krokodile und der Plesiosauren. Die letzteren erhalten sich auch im oberen brackischen

Wealden. Die Einschlüsse, die Fährten, das Material und die Wellenmarken der Sandsteinbank deuten auf ein klares, leicht bewegtes und seichtes Gewässer, welches von einem fast vegetationslosen Strande begrenzt wurde, die Massenhaftigkeit des Pflanzenwuchses, welche zu der Bildung grösserer Kohlenflötze führte, der Reichthum an Resten von Schildkröten und breitschnauzigen Crocodiliden, das Vorkommen schwerfälliger, landbewohnender Dinosaurier in den unteren Schichten lässt dagegen an den Unterlauf eines grossen Flusses denken, welcher seine in zahlreiche kleine Arme getheilten Gewässer durch üppige Waldungen wälzte.

Die geologische Ausbildung der Wälderthongebilde ist in England eine ähnliche wie bei uns. Zuoberst liegt Weald clay, darunter der Hastingssand, eine petrographisch ungleichförmige Gruppe von Sandsteinen, Letten und Thonen, und an der Basis des letzteren eine Schicht, welche dem norddeutschen Hauptkohlenflötze mit seinen begleitenden Schichten entspricht — Schiefer mit unzähligen verkohlten Pflanzenresten und Schnüren von Thoneisenstein. Dann folgt, oft discordant, der Purbeck. *Goniopholis* gehört in England hauptsächlich dem Purbeck an und ist im Wealden selten, während er im Bückeburgischen auf den Wealden beschränkt ist und zwar auf das Niveau des Hauptkohlenflötzes. Von langschnauzigen Formen kennt man in England nur den *Petrosuchus levidens* aus dem Purbeck, der in dieselbe Familie wie *Macrorhynchus* gehört; der Wealden hat nichts derartiges geliefert.

Alle dem Vortragenden aus dem norddeutschen Wealden bekannt gewordenen Reste von Crocodiliden gehören den Gattungen *Macrorhynchus* und *Goniopholis* an, und zwar hat jede derselben zwei Arten geliefert. Die Macrorhynchen, zu welchen nunmehr auch *Pholidosaurus Schaumburgensis* gestellt wird, sind in Folge der oben geschilderten günstigen Erhaltung weit besser bekannt als die Goniopholiden und ermöglichten eine eingehende Vergleichung mit fossilen und lebenden Crocodiliden. Daraus geht hervor, dass die Gattung *Macrorhynchus* zwar in mehreren Merkmalen, wie der Amphicoelie der Wirbel, der Bepanzerung im Allgemeinen, der Grösse der Schläfengruben, der Grösse und Lage der Choanen an die Teleosauriden (im Sinne Deslongchamps') erinnert, dagegen in vielen anderen Punkten, besonders auch in der Gestaltung der Gehirnhöhle und der Gehörgänge, den modernen Formen gleichsteht und sich insbesondere eng an die lebende Gattung *Tomistoma* anschliesst. Das Verhältniss zu dieser Gattung und zu *Garhialis* ergiebt sich aus folgender Zusammenstellung:

1. Merkmale, welche *Macrorhynchus* mit *Garhialis* und *Tomistoma* theilt (abgesehen von der Verlängerung der Schnauze).

a. Eintritt des Splenium in die Unterkiefersymphyse,
b. geringe Differenzirung der Zähne,
c. Einbuchtung der Zwischenkiefer zur Aufnahme des ersten Unterkieferzahnes,
d. seitliche Ausdehnung der Paukenhöhle (besonders bei *Garhialis* hervortretend),
e. Ausweitung der hinteren Nasengänge im hinteren Theile ihres Verlaufes,
f. Quadratojugale mit langem Stachelfortsatz. (Derselbe kommt geringer auch bei *Crocodilus acutus* vor.),
g. Grösse des Lacrymale.

2. Merkmale, welche *Macrorhynchus* allein mit *Tomistoma* theilt, im Gegensatz zu *Garhialis*.

a. Verbindung der Nasalia mit den Praemaxillen,
b. Sichtbarwerden der Vomera auf der Gaumenseite des Schädels,
c. Einbuchtung auf der Grenze von Oberkiefer und Zwischenkiefer,
d. geringe Grösse des 4. Zwischenkieferzahnes,
e. Nichtverbreiterung des Schnauzenendes,
f. allmähliche Verschmälerung des Cranium in den Schnauzentheil,
g. Gruben im Unterkiefer für die letzten Oberkieferzähne, im Oberkiefer für mehrere der Unterkieferzähne.

Man darf *Macrorhynchus*, trotz der Amphicoelie seiner Wirbel, unbedenklich mit *Tomistoma* zu einer Familie vereinigen, welche als *Macrorhynchidae* bezeichnet werden mag und ausser einigen cretaceischen und tertiären Crocodiliden (*Thoracosaurus neocaesariensis* de Kay sp., *Gavialis (?) macrorhynchus* Blainv., *Gavialosuchus eggenburgensis* Toula et Kail, *Tomistoma champsoides* Owen sp. etc.) noch die englischen jurassischen Arten *Steneosaurus Geoffroyi* Owen, *St. latifrons* Owen (wahrscheinlich zu der Gattung *Macrorhynchus* selbst, keinenfalls zu *Steneosaurus* gehörig) und *Petrosuchus levidens* Owen aus dem Purbeck umfasst. *Pelagosaurus* aus dem oberen Lias bietet noch einige Anknüpfungspunkte, unterscheidet sich aber in so wesentlichen Stücken, dass man ihn nur in sehr bedingter Weise dem sonst in sich geschlossenen Formenkreise nähern darf. Und dennoch würde man durch diese Familie einen Schnitt zu legen haben und die älteren Vertreter der Unterordnung der *Mesosuchia*, die jüngeren den *Eusuchia* zuweisen müssen, so dass dieselbe Familie in zwei verschiedene Unterordnungen rangiren müsste. Es wird damit eine schwierige Frage berührt, welche mit dem Wesen der ganzen neueren Systematik zusammenhängt. Die Anschauungen über das

System der Organismen, welches für die in einer gegebenen Zeit (der Jetztzeit) miteinander existirenden Lebewesen geschaffen wurde, haben sich durch die Arbeiten Darwin's, seiner Vorläufer und Schüler, sowie durch die sich häufenden Entdeckungen der Palaeontologie vollständig geändert, und man bemüht sich, auch das Nacheinander der Lebewesen zu berücksichtigen, ein gewissermaassen perspectivisches System zu erzielen. Man hat versucht, dieses bei der Classification der fossilen und lebenden Crocodiliden zum Ausdruck zu bringen. Huxley theilte die gesammten Crocodiliden in drei Gruppen, je vom Range einer Unterordnung, welche man sich zeitlich hintereinander als durchlaufene Phasen denken muss, so dass die heutigen Krokodile aus *Parasuchia* zunächst *Mesosuchia* und schliesslich *Eusuchia* geworden wären, wie dies durch das geologische Auftreten der genannten Unterordnungen bestätigt werde. Diese allseitig angenommene und stationär gewordene Eintheilung scheint aber noch keine vollendete, da sie Heterogenes vereinigt und eine Trennungslinie durch eine homogene Gruppe legt. Der Vortragende führte in längerer Auseinandersetzung aus, dass man bis jetzt die Crocodiliden nur in zwei grosse Gruppen, die *Parasuchia (Belodon, Stagonolepis)* und die *Crocodilina* s. str. *(= Mesosuchia + Eusuchia)* bringen könne, welche durch keinerlei Uebergänge verbunden seien und daher als Unterordnungen im Sinne der älteren Systematiker gelten müssten. Zwischen *Mesosuchia* und *Eusuchia* ist keine Grenze zu ziehen, und man fühlt sich auch kaum versucht dieses zu thun, wenn man die grosse Aehnlichkeit der jurassischen und der recenten Crocodiliden erwägt. Ein Thier wie *Macrorhynchus,* welches ausser vielen anderen osteologischen Merkmalen in Grösse, Gestalt und Detailausbildung seiner Gehirnhöhle und also wahrscheinlich auch seines Gehirnes, in der Beschaffenheit seiner Gehörorgane mit allen Nebenräumen fast Zug für Zug mit lebenden Crocodiliden übereinstimmt, kann man doch nur mit Widerstreben einer anderen Unterordnung zutheilen wollen, nur weil die Wirbel amphicoel sind und die Choanen etwas weiter nach vorn liegen und dementsprechend von den Flügelbeinen in geringerem Grade umschlossen werden. Der Vortragende hob hervor, dass die Ausbildung der Wirbelendflächen ein sehr der Adaption unterworfenes Merkmal sei, dass die Lage der Choanen weiter vorn oder weiter hinten physiologisch von geringer Bedeutung und wohl mehr durch die geringere oder stärkere Entwicklung des knöchernen Gaumens (der Gaumenbeine und Flügelbeine) in Folge der Reaction der gewaltigen Pterygoideal- und Temporal-Muskeln veranlasst sei, als durch die sich steigernde Nothwendigkeit, bei offenem

Rachen unter dem Wasser athmen zu können. Die Angabe, dass die seitlichen Eustachischen Röhren bei den *Mesosuchia* nur in Rillen, bei den *Eusuchia* in Knochenkanälen verliefen, beruhe auf einem Irrthume resp. auf einem Missverständnisse der einschlägigen Stellen in Deslongchamps' Notes paléontologiques. Ferner habe Dollo schon darauf aufmerksam gemacht, dass *Goniopholis* 10 Längsreihen von Knochenplatten im Ventralpanzer, *Bernissartia* deren 4 im Dorsalpanzer habe, so dass auch der auf die Hautbewaffnung gegründete Unterschied sich verwische. Die sämmtlichen posttriassischen Crocodiliden werden sich früher oder später in eine Anzahl natürlicher Familien gliedern lassen, deren jede eine Entwicklungsreihe nahe verwandter Gattungen enthält und die zusammen eine einzige Unterordnung bilden. Formen, auf welche diese Linien convergiren könnten, sind noch nicht bekannt; unter den obertriassischen *Parasuchia* sind sie nicht zu suchen. Dieselben entfernen sich in ihrem Schädelbau so weit von den zeitlich nächstfolgenden Mystriosauren oder Steneosauren, dass man durch eine genetische Verknüpfung mit ihnen dem thatsächlich Beobachteten Zwang anthun müsste. Huxley suchte diese Klippe zu umgehen, indem er betonte, dass er nicht etwa die marinen, aquatilen Teleosaurier von den süsswasserbewohnenden Parasuchiern mit terrestrischer Lebensweise direct ableiten wolle, sondern dass die Entwicklung durch Formen vor sich gegangen sei, welche man noch nicht kenne, nämlich durch marine Parasuchier, beziehungsweise weniger aquatile Teleosaurier, welche einst die Seeen und Aestuarien der Jurazeit bewohnten. Es muss schon dahin gestellt bleiben, ob die Reptilien des Stubensandsteins Süsswasserbewohner von amphibischer resp. terrestrischer Lebensweise waren, da der Süsswassercharakter dieser Ablagerung noch nicht bewiesen ist. Jedenfalls haben neuere Funde eine Fülle jurassischer Crocodiliden kennen gelehrt, welche unzweifelhaft Süss- und Brackwasser bewohnten, aber in keinem wesentlichen Punkte von den marinen mesozoischen Crocodiliden abweichen und sich dem Typus der Belodonten oder Stagonolepiden nähern. Sucht man den Anknüpfungspunkt der Goniopholiden etc. bei den Belodonten, der Teleosaurier etc. bei deren aquatiler Parallelreihe, so müssen, da dieselben Ursachen, welche die Trennung der *Parasuchia* in aquatile und amphibische Formen herbeigeführt haben, in demselben Sinne weiterwirkend eine stetige Divergenz der beiden Reihen erzeugen, auch die Anfangsglieder der beiden Reihen einander mindestens so ähnlich gewesen sein als die Endglieder. Die Schwierigkeit, Formen wie *Belodon* oder *Stagonolepis* in den Typus eines posttriassischen Crocodiliden überzuführen, wird also durch die Annahme

hypothetischer, „mariner“ Parasuchier nicht gehoben. Entfernen sich aber die letzteren soweit vom Typus *Belodon* oder *Stagonolepis*, dass eine directe Abstammung der Teleosaurier oder Steneosaurier von ihnen annehmbar erscheint, so kann man auch nicht mehr davon sprechen, dass es an eine aquatile Lebensweise angepasste *Parasuchia* sind, sondern es sind dann eben die noch unbekannten Vorläufer der eigentlichen Crocodilier, welche mit *Belodon* etc. nichts weiter gemein haben, als bestimmte Eigenschaften der gemeinsamen Urform der *Crocodilia* im weiteren Sinne.

Ausführliches über die hier resumirten Beobachtungen und Schlussfolgerungen wird die in Bälde erscheinende, oben erwähnte Abhandlung des Vortragenden bringen.

Hierauf wurde die Sitzung geschlossen.

v.	w.	o.
Beyrich.	Hauchecorne.	Websky.

---

3. Drei und dreissigste Versammlung der Deutschen geologischen Gesellschaft zu Darmstadt.

Protokoll der Sitzung vom 27. September 1886.

Herr Lepsius als Geschäftsführer begrüsste die Versammlung mit folgender Anrede:

Meine Herren!

Die letzte allgemeine Versammlung der Deutschen geologischen Gesellschaft tagte in Hannover im Herbste 1884, da im vorigen Jahre unsere Versammlung ausfiel in Rücksicht auf den Internationalen Geologen-Congress zu Berlin. In Hannover haben Sie Darmstadt zu Ihrem diesjährigen Versammlungsorte und mich zum Geschäftsführer der hiesigen Versammlung gewählt.

Ich habe daher die Ehre und die grosse Freude, Sie heute herzlich in Darmstadt willkommen zu heissen, und Ihnen ein freudiges „Glückauf“ für die Tage in unserer Stadt zuzurufen. Es würde uns zur grössten Befriedigung gereichen, wenn wir den Erwartungen, mit welchen Sie hierher gekommen sind, in genügender Weise entsprechen könnten.

Sie haben zunächst den Zweck, die freundschaftlichen Beziehungen, in denen Sie zu den Collegen stehen, zu befestigen oder neue gute Beziehungen anzuknüpfen, sowie die

wissenschaftlichen Erscheinungen des letzten Jahres mit einander zu besprechen.

Sodann wollen Sie sehen, was Darmstadt Ihnen Interessantes bietet, und Sie wollen auf geologischen Excursionen die Gesteine und Formationen, den Bau des Gebirges in unserer Gegend studiren.

Sie werden in diesen Tagen unsere Stadt Darmstadt kennen lernen; diejenigen von Ihnen, welche sie früher bereits kannten, werden die Stadt zu ihrem Vortheile verändert finden; unsere Stadt hat in den letzten 10 Jahren bedeutende Fortschritte in ihrer Entwicklung gemacht, die sich auf Schritt und Tritt kundgeben.

Sie werden ferner die geologischen und mineralogischen Sammlungen unseres Museums besichtigen: wir haben eine recht gute Mineralien-Sammlung, und die Sammlung der fossilen Säugethiere ist Ihnen ja allen aus der Literatur zum grossen Theil bekannt. Einige Stücke unserer fossilen Säugethiere haben bereits das hundertjährige Jubiläum ihrer Beschreibung und Abbildung gefeiert — im Ganzen ein seltener Fall in den geologischen Sammlungen! — es sind das diejenigen Stücke, welche aus der Sammlung von Johann Heinrich Merck, dem Freunde Göthe's, stammen; Merck hat diese Reste von Mammuth und Rhinoceros in sehr trefflicher Weise bereits in den Jahren 1782—86 beschrieben.

Sie werden sodann die Sammlung unserer jungen geologischen Landesanstalt besichtigen. Dieselbe befindet sich nicht im Museum, wo schon längst Platzmangel herrscht. Seine Königliche Hoheit der Grossherzog hat die Gnade gehabt, uns für die geologische Landesanstalt sehr passende Räume im Prinz Georg's Palais zur Verfügung zu stellen; Seine Königliche Hoheit hat dadurch wie auch in anderen Beziehungen Sein Allerhöchstes Interesse an unserer Wissenschaft und an den geologischen Aufnahmen im Lande kund gegeben.

Ferner laden wir Sie zum Besuch der Sammlung des Herrn Fr. Maurer ein, welche durch die Reichhaltigkeit an Versteinerungen des Unter- und Mitteldevon der Lahnmulde und der Umgegend von Coblenz ausgezeichnet ist.

Auf den Excursionen, welche wir unternehmen wollen, meine Herren, werden Sie die nähere und weitere Umgegend von Darmstadt kennen lernen. Vielleicht werden Sie da nicht nur den Hammer schwingen und die Gesteine geologisch untersuchen, sondern auch ein eindrucksvolleres Bild von der landschaftlichen Schönheit unserer Wälder und Berge mit in Ihre Heimath zurücknehmen, als es dem Reisenden vergönnt ist, der nur unten im Sande der Rheinebene mit der Bahn an unserer Stadt vorübereilt.

Unsere Versammlung wird ihren Abschluss finden in einer zweitägigen Excursion drüben in Rheinhessen, auf welcher wir Ihnen die sämmtlichen Stufen des Mainzer Tertiär-Beckens in zahlreichen Steinbrüchen und Sandgruben zeigen können. Unserer hohen Staatsregierung sind wir zu grösstem Danke verpflichtet dafür, dass sie uns für diese Excursion nach Rheinhessen einen Extrazug zur Verfügung stellen will; mittelst dieser Vergünstigung sind wir in den Stand gesetzt, doppelt so viel auf unserer Excursion sehen zu können, als es uns mit den fahrplanmässigen Zügen möglich gewesen wäre.

Um Ihr Verständniss zu erleichtern für dasjenige, was Sie auf dieser Excursion in Rheinhessen sehen werden, haben wir auf dem Museum eine besondere Ausstellung der Versteinerungen des Mainzer Beckens gemacht.

Sie sehen endlich hier in der Aula des Realgymnasiums, wo wir bei der Stadt Darmstadt zu Gaste sind, die sämmtlichen geologischen Karten vor sich, welche von unserem Lande gezeichnet oder gedruckt wurden. Ich werde später Gelegenheit haben, Ihnen Einiges über die geologische Beschaffenheit unserer Gegend mitzutheilen, und ich werde dabei auf diese Karten Bezug nehmen.

Auch für Ihr leibliches Wohl wird hoffentlich in diesen Tagen möglichst gut gesorgt werden. Für das auf dem Programm vorgesehene Gabelfrühstück am Mittwoch will die Stadt Darmstadt sorgen; wir werden für dieses freundliche Anerbieten der Stadt Darmstadt und im Besonderen dem Herrn Oberbürgermeister unsern wärmsten Dank auszusprechen haben.

Also seien Sie nochmals, meine geehrten Herren und Collegen, hier herzlich begrüsst und empfangen Sie unsern verbindlichsten Dank, dass Sie so zahlreich zur Versammlung hier in Darmstadt erschienen sind! Seien Sie versichert, dass es uns Allen hier eine grosse Freude sein würde, wenn Sie auf die Tage der 33. allgemeinen Versammlung der Deutschen geologischen Gesellschaft mit Befriedigung zurückblicken werden!

Auf Vorschlag des Geschäftsführers wurde durch Acclamation Herr von Dechen zum Vorsitzenden gewählt, welcher die Wahl annahm.

Zu Schriftführern wurden ernannt die Herren Chelius und Greim aus Darmstadt, Tenne aus Berlin.

Darauf ergriff Herr Ministerialrath Lotheissen zu folgender Ansprache das Wort:

Meine Herren!

Im Namen der Grossherzoglichen Regierung heisse ich Sie herzlich willkommen. Ich spreche unsere Freude darüber aus,

dass die Deutsche geologische Gesellschaft und in ihr so viele hervorragende Männer der Wissenschaft und Praxis bei uns in Hessen tagen wollen.

Die Geologie ist die jüngere Schwester der Astronomie. Der Astronom macht die Himmelskörper zum Gegenstand seiner Forschungen; der Geologe dringt in die Tiefen der Erde ein, erforscht die Ablagerungen alter Zeiten und legt den Werde- und Wandlungsprocess der Erde dar. Schöne Erfolge sind aus den geologischen Forschungen bereits hervorgegangen. Wir besitzen ein Bild der allmählichen Entstehung der Schichtenreihen unserer Erde, wir kennen die ohne Aufhören sich vollziehenden Hebungen und Senkungen, welche aus dem Wasser Land und aus dem Lande Wasser machen. Der Deutschen geologischen Gesellschaft verdanken wir insbesondere die Herstellung einer geologischen Karte von Europa und die Bestimmung einheitlicher geologischer Zeichen und Farben.

Unter diesen Umständen ist die Hoffnung berechtigt, dass auch die diesjährige Versammlung der Deutschen geologischen Gesellschaft dem schönen Gebäude der geologischen Wissenschaft neue Zierden beifügen wird. Insbesondere aber ist es die Grossherzogliche Regierung, welche Sie bei Ihren wichtigen und schwierigen Arbeiten mit den besten Wünschen und Hoffnungen und mit dem wärmsten Interesse begleitet.

Nachdem dann noch die Herren Oberbürgermeister Ohly und Prof. Dr. Marx, z. Z. Director der technischen Hochschule, die Gesellschaft begrüsst hatten, dankte der Vorsitzende unter Hinweis auf die im hessischen Staate mit zuerst begonnene geologische Kartirung des Landes und die Wichtigkeit dieses Schrittes für die Erkenntniss der Erdkruste, unter Hinweis auf die hohen Ziele der Stadtverwaltung, welche z. B. der Jugend solche Räume, wie den Sitzungssaal als Unterrichtsstätte errichtete, und endlich unter Hinweis auf den innigen Zusammenhang, der zwischen Geologie und den auf der technischen Hochschule gepflegten Zweigen der Wissenschaft besteht, im Namen der Versammlung auf das Herzlichste.

Herr Beyrich legte im Namen des Schatzmeisters Herrn Lasard sodann statutenmässig die Rechnungen der Gesellschaft für die verflossenen zwei Jahre, 1884 und 1885, zur Prüfung vor und bat um Ernennung von zwei Rechnungs-Revisoren aus dem Kreise der Versammlung. Herr Prof. Dr. Streng aus Giessen und Herr Dr. Hornstein aus Cassel übernahmen die Revision.

Derselbe verlas ferner einen Aufruf der Geschäftsführung der 59. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, welcher um Beiträge zur Renovirung des im Laufe

der Zeit schadhaft gewordenen Buch-Denkmals im Bächgraben bei Steyer bittet. Die Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte hat einen Theil der als nothwendig erachteten Summe aufgebracht, und zur Deckung des noch fehlenden Theiles der Summe bittet Redner eine Liste in Umlauf zu setzen zur Einzeichnung von Beiträgen zu gedachtem Zweck. Dem Wunsche wurde mit Einwilligung der Versammlung vom Vorsitzenden entsprochen.

Der Gesellschaft sind als Mitglieder beigetreten:

Herr E. Pfaff, Director der Hütte Corphalie bei Huy in Belgien,
vorgeschlagen durch die Herren von Dechen, Lepsius und Chelius;

Herr Dr. Friedrich Kinkelin in Frankfurt,
vorgeschlagen durch die Herren Lepsius, Beyrich und Streng;

Herr Dr. A. Hofmann, Privatdocent an der Bergakademie zu Leoben i. Steiermark,
vorgeschlagen durch die Herren Beyrich, Lepsius und Tenne;

Herr Alexander Hahn in Idar,
vorgeschlagen durch die Herren Grebe, Beyrich und Websky,

Herr Georg Greim in Darmstadt,
vorgeschlagen durch die Herren Lepsius, Chelius und Tenne.

Herr Lepsius trug über die Entstehung der Rheinebene zwischen Darmstadt und Mainz Folgendes vor:

Die geologische Zusammensetzung des Grossherzogthums Hessen ist verhältnissmässig zur Grösse unseres Landes eine sehr mannichfaltige: hier bei uns am Mittelrhein treffen die beiden grossen Gebirgs-Systeme des Ober- und Niederrheines in höchst eigenthümlicher Weise zusammen, es endigt hier die 40 Meilen lange, 4 Meilen breite Oberrheinische Tiefebene, welche mit den über 175 m mächtigen diluvialen Rheinanschwemmungen ausgefüllt ist. Am östlichen Rande dieser Ebene steigt die Bergstrasse an; sie besteht aus dem krystallinischen Grundgebirge, welches die nördliche Fortsetzung desjenigen des Schwarzwaldes ist; mantelförmig lagern sich rings um diesen granitischen Kern des Odenwaldes die flach ausgebreiteten Tafeln des Rothliegenden und Bunten Sandsteins. Jenseits des Rheines wird unsere fruchtbare Provinz Rheinhessen erfüllt von den tertiären Schichten des Mainzer Beckens. Die Provinz Oberhessen wird zum grössten Theile von den

über 40 Quadratmeilen ausgedehnten Balsalt-Laven des Vogelsberges gebildet, welche die tertiären Ablagerungen der Wetterau überdecken. Westlich über der Wetterau stehen die Ausläufer des niederrheinischen devonischen Schiefergebirges; östlich ziehen die Triasstufen aus dem hinteren Odenwalde durch den Spessart nach Oberhessen hinein.

In Folge dieser mannichfaltigen Zusammensetzung des Bodens ist die geologische Erforschung unseres Landes stets eine sehr rege gewesen. Wir verdanken die erste geologische Untersuchung unseres Landes dem Herrn Prof. von Klipstein, welcher als junger Gelehrter im Auftrage der grossherzoglichen Staatsregierung Ende der zwanziger und Anfang der dreissiger Jahre das ganze Land bereiste; der Erfolg dieser ersten Untersuchung bestand in drei Uebersichtskarten der drei Provinzen und in einer grossen Gesteinssammlung, welche noch heute einen werthvollen Theil der Sammlungen unseres Museums ausmacht.

Als Klipstein Professor in Giessen geworden war, unternahm er die genaue Erforschung des Hinterlandes und der oberen Lahngegend. Er plante auf Grund dieser Karten das ganze Grossherzogthum im Maassstabe von 1 : 50000 geologisch zu kartiren und in einer Reihe von Monographien zu beschreiben. Leider ging damals die Staatsregierung nicht auf Klipstein's Pläne ein, wandte vielmehr ihre Unterstützung und ihre Mittel einem anderen Unternehmen zu.

Von den Herren, welche im Jahre 1845 den Verein für Erdkunde zu Darmstadt gegründet hatten, wurde im Jahre 1851 der Mittelrheinische geologische Verein in's Leben gerufen; dieser Verein umfasste ursprünglich auch die benachbarten Länder unseres Grossherzogthums; auch unser verehrter Herr Präsident, Seine Excellenz von Dechen, gehörte von Anfang an diesem Verein an. Aber nachdem Baden, Kurhessen und Rheinland - Westfalen sich abgetrennt hatten, um ihre geologischen Karten selbstständig zu bearbeiten und herauszugeben, beschränkte sich der Mittelrheinische geologische Verein darauf, die geologische Karte des Grossherzogthums auf der Grundlage der Generalstabskarte in 1 : 50000 zu bearbeiten und mit Unterstützung der grossherzoglichen Staatsregierung herauszugeben. An der Spitze des Vereins standen Herr Geh. Rath Ewald für den geschäftlichen und Herr Bankdirector Ludwig für den wissenschaftlichen Theil dieses grossen, dankenswerthen Unternehmens. Das Resultat der Aufnahmen des Mittelrheinischen geologischen Vereins liegt in den von 1855 bis 1872 publicirten 17 Sectionen der Generalstabskarte in 1 : 50000 vor. Von den Mitarbeitern dieses Kartenwerkes leben jetzt nur noch die beiden Herren, Ober-

lehrer Grooss in Mainz, der die Section Mainz aufnahm, und Oberlehrer Seibert in Bensheim, der sich grosses Verdienst um die Kartirung der Umgegend von Bensheim erwarb.

Man kann es jetzt vielleicht bedauern, dass nicht an Stelle des verstorbenen Herrn Bankdirector Ludwig Prof. von Klipstein die Aufnahmen leitete. Indessen muss man Ludwig, wenn auch seine geologischen Kenntnisse ziemlich mangelhaft, seine Phantasie dagegen ziemlich gross war, doch die Gerechtigkeit widerfahren lassen, dass es damals in den fünfziger und sechsziger Jahren überhaupt recht schwer war, die krystallinen Gesteine des Odenwaldes, die Diabase des Devon und die Laven des Vogelsberges genauer zu untersuchen.

Nachdem nun die grossherzogliche Staatsregierung im Jahre 1882 nach dem Vorbilde der anderen deutschen Staaten an die Stelle des Mittelrheinischen geologischen Vereins eine geologische Landesanstalt hatte treten lassen, war es naturgemäss unsere erste Aufgabe, die bisher noch kaum untersuchten krystallinen Gesteine der Bergstrasse eingehend zu studiren. Sie können beurtheilen, dass diese Arbeit nur langsam fortschreiten kann. Wir haben daher erst zwei Sectionen unserer Karte vollendet, die wir nun wie üblich in dem grösseren Maassstabe von 1 : 25000 aufnehmen, und können Ihnen hier die leider im Druck noch nicht ganz fertig gestellten Probeblätter der Sectionen Messel und Rossdorf vorlegen. Wir schliessen mit Blatt Messel zugleich an die bereits publicirten preussischen Sectionen der Umgegend von Frankfurt südlich an.

Aus dem reichen geologischen Stoff, welcher uns hier in der Umgegend von Darmstadt zu Gebote steht, will ich heute nur einen Punkt herausgreifen, dessen Beschreibung Ihnen vielleicht für das Verständniss der geologischen Beschaffenheit unserer Gegend besonders erwünscht sein könnte, nämlich die Entstehung unserer Rheinebene hier zwischen Darmstadt und Mainz.

Die absoluten Höhen der Rheinebene sind sehr gering in Anbetracht dessen, dass das südwestliche Deutschland im Allgemeinen ein Gebirgsland ist: der Nullpunkt des Pegels in Mainz liegt 80,6 m über dem Amsterdamer Pegel; die Rheinebene von hier bis Gross-Gerau fällt von 130 auf 89 m; die durchschnittliche Höhe der Rheinebene im Ried beträgt nur 87 m. Wir haben es hier mit einer grossen Versenkung zu thun, deren Ursache in dem eigenthümlichen geologischen Bau des oberrheinischen Gebirgssystemes begründet ist.

An der geologischen Zusammensetzung unserer Gegend betheiligen sich die folgenden Formationen: als älteste das krystalline Grundgebirge, dann das Obere Rothliegende, darüber das Tertiär und endlich das Diluvium.

Das krystalline Grundgebirge sehen wir am besten aufgeschlossen an der Bergstrasse: der ganze vordere Odenwald von der Bergstrasse bis zur Weschnitz und Gersprenz besteht aus einer Gneissdecke, welche vielfach zersprengt und zerstückelt ist durch granitische Eruptivgesteine, vorwiegend durch Diorit, dann durch Gabbro, Diabas und Granit. Hier in Darmstadt stehen wir auf Granit; auch noch weiter nördlich bei Messel taucht der Granit mehrfach aus den überdeckenden Sandsteinen des Rothliegenden hervor.

Die Gneisse im vorderen Odenwalde streichen in ONO bis NO, besitzen also das allgemeine Streichen des niederrheinischen Gebirgssystemes. Es besteht kein Zweifel darüber, dass das Gneiss- und Granit-Grundgebirge von hier aus, wo es noch an der Oberfläche ansteht, weiter nach Norden fortsetzt, sowohl unter dem Devon des rheinischen Schiefergebirges, wie unter der mitteldeutschen Trias; ich darf da nur erinnern an die Einschlüsse im Basalt von Naurod, deren granitische Gesteine denjenigen von der Bergstrasse sehr ähnlich sehen; an die Gneiss- und Granit-Einschlüsse aus den Laven des Laacher See's; und andererseits an die zahlreichen Granit- und Gneiss-Einschlüsse der vulkanischen Tuffe in der Rhön. An diesen und anderen Punkten haben uns die hervorbrechenden Erdlaven die Gesteine des granitischen Grundgebirges mit aus der Tiefe hervorgebracht.

Dieses granitische Grundgebirge liegt auch natürlich, wenn auch sehr tief abgesunken, unter unserer Rheinebene. Wir sehen dasselbe jenseits des Rheines wieder an die Oberfläche treten am Ostrande der Haardt in der Vorderpfalz. Weiter nach Süden finden wir die directe Fortsetzung der Gneisse und Granite der Bergstrasse im Schwarzwalde und in den Vogesen.

Hier in unserer Gegend lagern sich über das krystalline Grundgebirge zunächst die Sandsteine des Oberen Rothliegenden. Die dann im hinteren Odenwalde und in der Haardt folgende Trias-Formation, speciell der Bunte Sandstein, wurde sicherlich einst auch hier bei uns vom Meere abgesetzt; diese Formation ist indessen im Laufe der Zeiten fast vollständig fortgewaschen worden; auf einem kleinen Reste des Bunten Sandsteins thront die Starkenburg bei Heppenheim an der Bergstrasse. Auch die Juraformation fehlte einst hier jedenfalls nicht, wie wir aus den Resten derselben in der Versenkung von Langenbrücken südlich Heidelberg schliessen müssen.

Bis zu Anfang der Tertiärzeit war keine Spur der Rheinebene vorhanden. Erst zur mitteloligocänen Zeit fängt diese bedeutende Einsenkung an sich zu bilden: von Süden her brach dieser breite Graben allmählich bis zu unserer Gegend hin ein,

mitten zwischen den stehenbleibenden Randgebirgen des Schwarzwaldes, der Vogesen, des Odenwaldes und der Haardt; von der Schweiz her drang das Meer in diese Senke und breitete sich allmählich längs des Taunus und Hunsrück bis in die Wetterau und bis an die mittlere Nahe aus. Die Rheinebene war anfangs nur wenig eingesunken, die Randgebirge kaum über derselben erhoben, denn wir treffen die von diesem mitteloligocänen Meere abgesetzten Schichten des Alzeyer Meeressandes und des Septarienthones an der Bergstrasse, am Südrande des Taunus und Hunsrücks und bei Alzey und Kreuznach überall in 300 m Meereshöhe, also in 200 m über der jetzigen Rheinebene.

Die reiche Fauna dieser untersten Schichten des Mainzer Beckens ist eine rein marine; auch die sodann folgenden Elsheimer Schleichsande enthalten noch marine Mollusken. Erst der Absatz und Inhalt der Cyrenen-Mergel erweisen eine allmähliche Aussüssung des Tertiärmeeres: in den Lagunen der damaligen Rheinebene lebte eine brakische Fauna und wucherte eine üppige Sumpf-Flora; die unter Wasser abgesetzten Pflanzen-Lager der damaligen Flora wandelten sich, analog unserer Torfbildung, im Laufe der Zeiten in Braunkohlen um, welche am unteren Main und in der Wetterau abgebaut werden.

Während die mitteloligocänen Meeressande und Septarienthone des Mainzer Beckens über die Wetterau und über Cassel nach der norddeutschen Tiefebene hinüber sich fortsetzen, ja vielleicht mit den gleichen Schichten von Belgien und mit dem Pariser Becken über die Nahe und Mosel in Verbindung standen, so wird während des Absatzes der Cyrenenmergel dieser Zusammenhang aufgehoben, die Rheinebene sinkt zwischen die Randgebirge immer tiefer ein und wird allmählich ein Süsswasser-Binnensee. In diesem See kamen die jüngsten, die miocänen Schichten des Mainzer Beckens zum Absatz, der Cerithien- und *Corbicula*-Kalk und der Litorinellen-Thon; es sind diese Absätze mit ihrer Fauna auf das Mainzer Becken beschränkt. Die Wasser dieses See's liefen jedenfalls nach Süden ab, der Rhein war noch nicht geboren.

Der miocäne See war am Ende der Tertiärzeit fast ganz mit Schichten ausgefüllt, so dass wir in den *Dinotherium*-Sanden nur Reste von Landthieren, keine Mollusken mehr antreffen.

Zu Anfang der Diluvialzeit endlich entstand der Rhein; damals hatten sich die Schweizer Gewässer durch die vorliegende Barre des Juragebirges bei Schaffhausen hindurchgeschnitten und flutheten bei Basel in die Grabenversenkung der oberrheinischen Tiefebene ein.

Auch während der Diluvialzeit ging der Process des Absinkens der Rheinebene und des Aufsteigens ihrer Randgebirge

fort. Der Rhein füllte mit seinen aus den Alpen mitgeführten Sanden und Geröllen fortdauernd die absinkende Tiefe auf; er brachte damals, wenigstens im Sommer, sehr viel mehr Wasser und sehr viel mehr Schutt und Schlamm mit sich, als heutzutage, weil damals die ganze Schweiz bis auf den Jura und die höchsten Thäler von Schwarzwald und Vogesen mit Gletschern bedeckt waren. Die Gletscherzeit hat bei uns keine anderen Spuren hinterlassen, als diese Schuttmassen, weil unsere Gegend, selbst während der kalten Gletscherzeit Europa's, doch immer noch zu warm war, als dass hier Gletscher entstehen konnten. Wir haben im Gegentheil überall auf unseren Bergen, im Odenwald, in Rheinhessen, am Taunus und in der Wetterau diejenige diluviale Ablagerung, welche die Gegenwart der Gletscher ausschliesst, nämlich den Löss. Der Löss wurde während der Gletscherzeit, aber nur in den Gletscherfreien Gegenden von Europa und zwar von den aus den Gletschern abfliessenden Strömen bei den Sommerhochfluthen abgesetzt. Diese Entstehung des Rheinlösses ist wohl die wahrscheinlichste; auch v. Richthofen hat in seinem neuesten Werke (Führer f. Forschungsreisende, pag. 483) die Annahme, dass „der Löss einiger Gegenden Deutschlands aus Wasser niedergeschlagen sei“ wenn auch als unwahrscheinlich, doch als möglich hingestellt.

In der Tiefe der Grabenversenkung lagerte der Rhein den gröberen Sand und die Gerölle ab, über die niederen Flächen der Randgebirge deckten seine Hochfluthen den feinsten Gletscherschlamm, die diluviale Gletschermilch, den Löss. Allerdings steigt der Löss an der Bergstrasse und in Rheinhessen bis zu Höhen von 200 m über dem Mainzer Pegel. Aber dabei ist zu berücksichtigen, dass der Rhein erstens seit jener Zeit grosse Massen des Diluvialsandes der Rheinebene selbst wieder entfernt hat, nachdem er das Binger Loch vollständig durchgesägt hatte, und zweitens, dass die Absenkung der Rheinebene während der Diluvialzeit und bis heute ihren ungehemmten Fortgang nahm. Beide Factoren bewirken, dass der Rhein jetzt in einem absolut niedrigeren Niveau fliesst als zur Diluvialzeit.

Versuchen wir es schliesslich noch, uns die Mechanik der Rheinversenkung klar zu machen. Wir müssen da von unserer Gegend nach allen Seiten weiter hinausblicken. Unsere mittelrheinische Tiefebene ist ein Theil des oberrheinischen Gebirgssystems; dieses letztere umfasst das ganze südliche und südwestliche Deutschland. In demselben sehen wir nur zwei Gebirgslinien aufragen, zwei parallele Züge zu beiden Seiten der Rheinebene, Schwarzwald und Odenwald einerseits, Vogesen und Haardt andererseits. Von den krystallinen Grundstöcken dieser Randgebirge der Rheinebene fallen die

Trias-, Jura- und Kreide-Tafeln regelmässig östlich nach Schwaben und Bayern hinein, westlich nach Lothringen und bis in das Pariser Becken hinüber. Indem diese grossen Schollen des Erdgewölbes nach Osten und Westen hin absanken, während in der Mitte die Grundgebirge stehen blieben, musste das letztere mitten auseinander brechen; und zwar entstand dabei nicht eine einfache Spalte, sondern ein breiter Graben. Nicht die Spaltenbildung zu beiden Seiten der Rheinebene, sondern diese breite Grabenversenkung zwischen den stehenbleibenden Randgebirgen ist charakteristisch für die Rheinebene; deswegen kann auch die Rheinspalte nicht noch über unsere Gegend hinaus nach Norden weiter verfolgt werden: die Grabenversenkung, welche man mit dem Namen der Oberrheinischen Tiefebene belegt, endigt quer abgeschnitten vor dem Taunus zwischen Mainz und Frankfurt; in der Wetterau brechen die Trias-Tafeln nur einfach von dem compact stehengebliebenen Grundgebirge ab, ohne dass sich in der Richtung von Süden nach Norden mitten im Devon-Plateau des rheinischen Schiefergebirges eine Fortsetzung des grossen oberrheinischen Grabens gebildet hätte.

Es bleibt für den Mechanismus der Bewegung unserer Erdfeste nur noch die Frage: warum blieben inmitten des oberrheinischen Gebirgssystemes die Randgebirge, Schwarzwald, Vogesen, Odenwald und Haardt, in ihrer Höhe stehen, warum sanken sie nicht mit dem ganzen System gleichmässig in die Tiefe? denn es ist klar, dass wenn die Randgebirge nicht als Horste stehen geblieben wären, dass dann die Rhein-Grabenversenkung niemals hätte entstehen können.

Es scheint mir, dass diese Frage nur sich beantworten lässt durch den Hinblick auf die beiden zunächst liegenden grossen Gebirgssysteme, das devonische Schiefergebirge im Norden und das Alpensystem im Süden; die kürzeste Verbindungslinie zwischen beiden Systemen geht durch die stehengebliebene Mitte des oberrheinischen Gebirgssystemes. Das von Süden her gerade in der Schweiz am stärksten aufgestaute Alpengebirge richtet die stärkste Biegung seines mächtigen Zuges gerade gegen die südlichen, höchsten Theile von Schwarzwald und Vogesen. Offenbar wurde die Mitte des oberrheinischen Gebirgssystemes festgehalten durch die gewaltige Stauung, welche hier zwischen den Alpen im Süden und dem niederrheinischen Devon-Plateau im Norden entstehen musste.

Der Betrag der Versenkungen in der Rheinebene ist ein ganz bedeutender: von der grossen Granitplatte, auf welcher wir hier mit diesem Hause stehen, geht es bereits in der Stadt rasch in unergründliche Tiefen hinab. Die Verwerfung am Granit her zieht durch die untere Stadt; eine Scholle des Roth-

liegenden hängt hier neben dem Granit an der Verwerfung in die Tiefe hinab. Jenseits des Rheines in dem schroffen Vorgebirge über dem Strome bei Nierstein erscheint dasselbe Rothliegende wieder an der Oberfläche. In den Graben der Rheinversenkung zwischen diese beiden 20 km von einander entfernten, stehengebliebenen Ränder ist das krystalline Grundgebirge, das Rothliegende und die tertiären Stufen tief hineingesunken. Das Rheindiluvium, welches das abgesunkene Tertiär bedeckt, ist mit einem 175 m tiefen Bohrloche in unserer Rheinebene noch nicht einmal durchsunken worden.

Noch jetzt sinkt die Rheinebene tiefer und tiefer; jede Auslösung einer Spannung in diesen Theilen des Erdgewölbes giebt sich uns kund in den Erdbeben, welche, so lange geschichtliche Daten zurückgehen, unsere Gegend erschütterten. Dass diese Bewegungen nach abwärts jemals zum Stillstande kämen, ist nicht zu erwarten, denn dieselben sind die Folge von der einen grossen, die Erdfeste allein bewegenden Ursache, von der Abkühlung der Erde: die Erdwärme strahlt aus in den kalten Raum, das Volumen der Erde wird dadurch immer kleiner, und das feste Erdgewölbe staut sich und sinkt ab auf einen schwindenden Kern.

Herr Bergrath Tecklenburg, Darmstadt, bemerkte hierzu, dass er Bohrkerne, welche aus einem in der Tertiärformation und dem Rothliegenden in Offenbach am Main etwa 200 m tief niedergebrachten und zur Zeit noch im Betrieb befindlichen Bohrloche stammen, an Ort und Stelle untersuchte. Redner fand Stücke eines grauen, äusserst harten Kalkes mit rothbraunem Hornstein aus einer Tiefe von ca. 170 m. Die Kalkkerne zeigen keine Schichtung und haben eine durchaus unregelmässige Oberfläche. Die Kalklage soll nach Angabe des Bohrmeisters ca. 5 m mächtig gewesen sein. Ferner gelang es dem Vortragenden, den Kiefer mit Zähnen eines kleinen Sauriers in einem Kern von kalkigem Sandstein aus einer Tiefe von ca. 190 m freizulegen. Beide Funde dürften dafür sprechen, dass wir es hier mit Mittlerem Rothliegenden zu thun haben.

Sodann legte Herr Maurer eine von ihm verfasste Druckschrift mit Karte zur Vertheilung an die Theilnehmer der Versammlung vor und bemerkte dazu Folgendes:

In der Uebersicht über die Vertheilung der Arten im rechtsrheinischen Unterdevon finden sich die im Lauf der Jahre von mir gesammelten Versteinerungen nach ihren Fundorten zusammengestellt und in Stufen geordnet, um die von mir bereits wiederholt zur Sprache gebrachte Gliederung des rechtsrheinischen Unterdevon in acht Stufen zu veranschaulichen. Aus dem erwähnten, an Versteinerungen so reichen

Gebiet ist zwar seit langer Zeit schon recht Vieles gesammelt worden, allein leider lässt sich ein grosser Theil der in verschiedenen Sammlungen aufbewahrten Versteinerungen für den Nachweis einer Gliederung nur mit Vorsicht verwenden, weil sehr oft die Fundstellen zu unbestimmt angegeben sind; ich habe deshalb vorgezogen, von einer Aufnahme solcher Funde in die Uebersicht vorerst ganz abzusehen, und nur solche Arten aufgeführt, von denen meine Sammlung die Belegstücke enthält. Selbstverständlich kann deshalb von einer vollständigen Uebersicht über die aus dem rechtsrheinischen Unterdevon bekannten Arten keine Rede sein. Die von mir angeführten Fundstellen von Versteinerungen lassen sich zum grössten Theil mit Hülfe der beigegebenen Profilkarte und der geologischen Karte der Rheinprovinz, Section Coblenz, sowie meiner „Beiträge zur Gliederung der rheinischen Unterdevon-Schichten“ vom Jahr 1882 leicht auffinden und werden noch lange Zeit Material zur Ergänzung der Listen liefern. Einzelne Fundstellen freilich sind so zu sagen ausgebeutet. Die *Cultrijugatus* - Stufe oberhalb Niederlahnstein an der Lahn ist durch den Bau der Lahnbahn nur theilweise zugänglich geblieben, auch in Müller's Bruch oberhalb Oberlahnstein wird nicht mehr gearbeitet; immerhin wäre es sehr wünschenswerth, wenn gerade diesem Gebiet des rechtsrheinischen Devon, in welchem die Aufeinanderfolge der Stufen so schön, wie vielleicht an keiner anderen Stelle sich beobachten lässt, auch von anderer Seite für die Folge Beachtung geschenkt würde, damit die Listen mit der Zeit vervollständigt werden könnten.

Dass die Fauna der *Orthoceras*-Schiefer in der vorliegenden Zusammenstellung keine Aufnahme gefunden hat, könnte vielleicht zu der Annahme führen, dass denselben zweckmässiger eine Stellung im Mitteldevon zukomme. Eine solche Stellung empfiehlt Kayser in seiner Arbeit über die *Orthoceras*-Schiefer zwischen Balduinstein und Laurenburg. Wenn er aber als Resultat seiner eingehenden Studien in dieser Richtung zu der Erklärung sich gezwungen sieht, dass stratigraphische, paläontologische und petrographische Thatsachen darauf hinzuweisen scheinen, dass der nassauische *Orthoceras*-Schiefer zum Mitteldevon gehöre, so habe ich vorerst durchaus keine Veranlassung, meine Meinung von dem unterdevonischen Alter dieser Schiefer aufzugeben.

Zur weiteren Begründung dieser Meinung möchte ich mir nur wenige Bemerkungen in Bezug auf die paläontologischen Thatsachen erlauben. Es wurde von mir schon früher erwähnt, dass die wenigen devonischen Arten, welche der Fauna der *Orthoceras*-Schiefer angehören, unterdevonisches Alter haben. Während die Zahl solcher Arten sich durch neue Funde ver-

mehrt hat, ist bis jetzt nicht eine einzige mitteldevonische Form aus den *Orthoceras*-Schiefern bekannt geworden. Ich erlaube mir hier die den letzteren und dem Unterdevon gemeinsamen Formen anzuführen:

1. *Homalonotus obtusus* Sandb. Wissenbach, Bodenrod in einer Feldspathgrauwacke von wahrscheinlich gleichem Alter mit den Singhofener Schiefern, Oppershofen (untere Grauwacke), Daleiden in der Eifel und Grube Schweiger Morgenstern bei Trier nach Kayser. Die Exemplare sind theilweise nicht vollständig erhalten, und eine sichere Bestimmung nicht möglich, allein schon das Vorkommen der Gattung spricht für unterdevonisches Alter der Schiefer.
2. *Bellerophon latofasciatus* Sandb. Wissenbach und am Laubbach in der *Cultrijugatus*-Stufe.
3. *Pleurotomaria striata* Goldf. Mehrere Exemplare von der Grube Langscheid (Rupbach), überall im Unterdevon.
4. *Nucula cornuta* Sandb. Grube Langscheid, überall im Unterdevon.
5. *Cardiomorpha antiqua* Goldf. Wissenbach und am Michelbach in der Hohenrheiner Stufe.
6. *Rhynchonella livonica* v. Buch. Grube Langscheid und überall im Unterdevon.
7. *Pleurodictyum* conf. *problematicum* Goldf. Grube Königsberg (Rupbach).

Das sind 7 Formen des Unterdevon, von denen nur zwei, *Rhynchonella livonica* und *Pleurodictyum problematicum*, in's Mitteldevon übergehen, um da nur noch ein kurzes Leben zu fristen.

Oberhalb Balduinstein, Faschingen gegenüber, am linken Lahnufer keilen sich die *Orthoceras*-Schiefer aus und gehen rasch in festen Kalk über. An dieser Stelle finden sich *Anoplotheca venusta, Rhynchonella livonica, Rhynchonella pila, Meganteris Archiaci, Chonetes plebeja, Spirifer paradoxus, Spirifer curvatus, Strophomena Sedgwicki,* lauter unterdevonische Arten.

Das sind Thatsachen, welche ganz entschieden für ein unterdevonisches Alter der *Orthoceras*-Schiefer sprechen. Herr Frech meint zwar in seiner Korallenfauna des Mitteldevon, dass die Lagerungsverhältnisse und das Alter der rheinischen *Orthoceras*-Schiefer in Frankreich, im Hafen von Brest, zu studiren seien, doch glaube ich, dass dieses auch hier möglich ist.

Schliessend lud der Vortragende zur Besichtigung seiner Sammlung auf den morgigen Tag ein. Der Beginn der Sitzung wird daher mit Zustimmung der Anwesenden von 9 auf 10 Uhr verlegt.

Herr Kinkelin trug über den Schichtenbau, die Pliocänflora und die Diluvialgebilde des Untermainthals Folgendes vor:

Einerseits zwischen der fast rein Nord-Süd laufenden Rheinspalte, die von Nierstein-Nackenheim nach Flörsheim läuft und von welcher westlich die älteren und mittleren Tertiärschichten in hoher, wenig gestörter Lage auf dem Taunusfuss aufliegen, — andererseits zwischen den letzten Spuren des Zechsteines bei Hanau und dem Gneiss bei Aschaffenburg scheint die Gegend durch ungefähr meridional laufende Verwerfungen in drei verschiedene Schollen zu zerfallen.

Dieser Raum, meist oberflächlich von diluvialen und alluvialen Sedimenten bedeckt, ist unterhalb derselben in gleicher absoluter Höhe von sehr verschiedenen tertiären Horizonten erfüllt — vom marinen Mitteloligocän bis zum fluviatilen oder lakustren Oberpliocän.

Die nachtertiären Gebilde gliedern sich in: Taunusschotter — älteste Main- und Rheinterrasse —, Löss — mittlere Mainterrasse, — Aulehm, Torf etc. — jüngste Mainterrasse.

Sehen wir vorerst von diesen Gebilden ab, so erscheinen in der westlichen dieser 3 Schollen als oberste Tertiärschicht das Oberpliocän in Gestalt von feinen, grauen, meist Glimmer-reichen, kalklosen, mit schluffigen Thonen wechsellagernden Sanden [1]), die in verschiedenen, hauptsächlich in den oberen Horizonten kleine Braunkohlenflötzchen enthalten. Das Liegende derselben ist, trotzdem sie ca. 45 m durchbohrt wurden, nicht erreicht. Nur im Brunnenschacht der Griesheimer Sodafabrik ist eine Schicht angetroffen worden etwa 3,5 m unter dem Diluvium, deren etwas grössere Kiesstückchen auf den Ursprung dieser Sande einen sicheren Schluss gestatten. Buntsandstein ist darin zahlreich; auch zeigen sich Spuren von Lydit, der jedoch seiner Beschaffenheit nach höchst wahrscheinlich der oberen Wetterau entstammt.

Westlich stösst dieser Schichtcomplex an den marinen Rupelthon oder Septarienthon [2]), nördlich, ziemlich dem Laufe des Mains folgend, an die *Corbicula*-Thone [3]) und östlich an den Luisa- und Pol-Basalt [4]), welch letzterer bei Niederrad den Main durchquert, resp. an den *Corbicula*-Thon, der in der Niederrader Schleusenkammer von stockförmigem Kalksinter [5]) begleitet, aufgedeckt war und weiter südlich auch als Lager des Luisa-Basaltes erkannt ist.

---

[1]) Senckenb. Ber. 1885, pag. 200—230.
[2]) Ibidem, pag. 242.
[3]) Ibidem, pag. 245 ff.
[4]) Ibidem, pag. 241.
[5]) Ibidem 1884, pag. 221—227.

Die zweite oder mittlere Scholle, die in der Mitte eine geringere meridionale Verwerfung aufweist, so dass der älteste *Corbicula*-Kalk oder Cerithienkalk in's Niveau des Rupelthones geworfen erscheint [1]), die dann auch in der Richtung West-Ost, nördlich und südlich Frankfurts derartige Störungen erkennen lässt, ist doch relativ die von Gebirgsstörungen am wenigsten (in geringerem Ausmaass) berührte, sofern solche aus der Tertiär- und Diluvialzeit datiren.

Die Basis ist in sehr verschiedener Höhe resp. Tiefe das Obere Rothliegende; auf ihn breitet sich demnach in sehr ungleicher Mächtigkeit der Rupelthon, auf welchem nun besonders am Sachsenhäuser Berg und dem Landrücken der hohen Strasse nach oben hin folgen: die Schleichsande, der Cyrenenmergel mit Flötzen, der Cerithienkalk, der *Corbicula*-Complex, und zwar letzterer auf den Höhen mehr kalkig entwickelt, endlich an einigen Stellen, wie z. B. bei Hochstadt, der Hydrobienthon uud -kalk.

Der Rupelthon geht im Osten dieser Scholle im Mainthal noch zu Tage aus, so wahrscheinlich bei Bischoffsheim, jedenfalls bei Offenbach. Unmittelbar oberhalb Frankfurt, am Röderspiess, liegt er nur 6 m unter dem jungen Mainkies.

Ich darf übrigens nicht unterlassen zu erwähnen, dass auch der Meereskalk, vom Alter der mitteloligocänen Meeressande, an zwei Orten als Liegendes [2]) erkannt ist.

Entsprechend jener oben berührten meridionalen Verwerfung oberhalb Frankfurt befanden wir uns in einem oberhalb des Nizzagartens von Frankfurt niedergebrachten Bohrloch in ca. 50 m Tiefe noch immer im *Corbicula*-Thon. [3])

Pliocänschichten finden sich auf dieser Scholle nicht abgelagert; sie war also zur Obermiocän- und zur Pliocän-Zeit Festland.

Die Tertiärschichten scheinen im Allgemeinen ein schwaches westliches Einfallen zu haben, wie sie andererseits ein Einfallen nach dem Flussthal, also von Süd nach Nord und von Nord nach Süd zeigen. [4]) Hierbei möchte ich auch darauf hinweisen, dass die Letten- und Mergelschichten in der Hafenbaugrube sowohl von Ost nach West, wie von Nord nach Süd in deutliche Falten, Sättel und Mulden gelegt erschienen, wie sich dies an einer vorgelegenen Photographie des Profils der Nordseite dieser Baugrube deutlich zeigt. [5])

---

[1]) Senckenb. Ber. 1885, pag. 167.

[2]) Böttger, Beiträge zur Kenntniss der Tertiärformation in Hessen, Dissertation, 1869, pag. 15, und Senckenb. Ber. 1885, pag. 256.

[3]) Senckenb. Ber. 1885, pag. 196—199.

[4]) Ibidem, pag. 161 – 175.

[5]) Ibidem, pag. 181 ff.

Die östlichste Scholle ist die schmalste; sie zeigt sich nach den neuesten Eruirungen unter dem Diluvium, ebenso wie die westlichste der 3 Schollen, erfüllt mit den höchst wahrscheinlich aus der Verwitterung des Buntsandsteins hervorgegangenen grauen, glimmerreichen Sanden mit wechsellagernden Thonen.

Ueber die nördliche Grenze dieser Scholle besitze ich keine Anhaltspunkte.

Die instructivsten Profile lieferten die Bohrungen gelegentlich des Baues der Hanauer Eisenbahnbrücke. Diese Profile sind mit denjenigen, welche im Frankfurter Stadtwald durch Bohrungen gewonnen wurden, völlig identisch.

Auch hier im Osten sind Braunkohlen-Einlagerungen; Braunkohlenschmitzen sind in jenen vom Baumeister Zimmermann 1871 aufgenommenen Profilen notirt; ein kleines Flötzchen fand Theobald bei Gross-Steinheim; es ist dasjenige, dessen Früchte Ludwig als oberoligocän bestimmt hat[1]); ein 14 m mächtiges Flötz ohne Zwischenmittel, dessen Liegendes ich jedoch nicht kenne, wird bei Seligenstadt[2]) ausgebeutet. Der Fund von *Pinus Cortesii* ermöglichte mir schon vor 2 Jahren, dasselbe als pliocän zu bestimmen.

Weiter südlich von Seligenstadt sind mir über die Ausdehnung dieses Senkungsgebietes keine Thatsachen bekannt; nicht unwahrscheinlich ist es, dass es bis zu den Abhängen des Buntsandsteines südlich Aschaffenburgs, bei Gross-Ostheim und Wallstadt reicht. — Die östliche Grenze gab ich anfangs schon an; die westliche ist von den Anamesit-Ergüssen von Steinheim-Dietesheim-Wilhelmsbad markirt. Dass diese Basaltlager aus localen Spalten hervorbrechen, scheinen jüngere Basaltdurchbrüche[3]) durch älteren Basalt wahrscheinlich zu machen.

Bezüglich der tertiären Organismen, von welchen die letzten Jahre mancherlei Neues in der Frankfurter Gegend gebracht haben, erlauben Sie mir nur eine ganz kurze Mittheilung über die oberpliocänen Früchte, welche Geyler und ich aus dem Klärbecken bei Niederrad und der Schleusenkammer Höchst bearbeitet haben.[4])

Einige Früchte stimmen mit den von Ludwig aus der Wetterau, einige mit den vom selben Autor von Steinheim beschriebenen überein. Das von Seligenstadt und aus der

---

[1]) Palaeontographica, VIII, pag. 52.

[2]) Senckenb. Ber. 1884, pag. 172—174.

[3]) Diese Zeitschr., XIX, p. 297, und Senckenb. Ber. 1883, p. 282.

[4]) Senckenb. Abhandlungen, Bd. XIV, Heft 3.

Wetterau bekannte, oberpliocäne Leitfossil, das auch von Dürkheim und aus oberitalienischen Oberpliocän-Ablagerungen bekannt ist, *Pinus Cortesii,* fehlt der Klärbecken-Höchster Flora, obwohl diese die reichhaltigste unter den bisher bekannten Oberpliocänfloren ist.

Unsere Flora besteht etwa aus 11 Gymnospermen-Arten, die 6 Genera angehören: *Frenelites* 1, *Taxodium* 1, *Pinus* 5, *Abies* 1, *Picea* 2, *Larix* 1; aus 5 becherfrüchtigen Arten, die 5 Gattungen, nämlich *Fagus, Betula, Quercus, Corylus* und *Carpinus,* zugehören; ferner 5 Juglandeen-Arten von 2 Gattungen und zwar *Juglans* 2, *Carya* 3. Hierzu kommt noch 1 *Liquidambar*-Art, 2 *Nyssites*-Species, *Aesculus hippocastanum* und ein *Potamogeton.* Unbestimmt blieben noch eine Frucht, ein Samen, ein Kernpilz und zwei *Rhizoma,* wovon besonders *Rhizomites Spletti* höchst seltsam ist; von thierischen Resten hat sich die Haut eines Egels gefunden.

Die Physiognomie dieser Flora entspricht so ziemlich dem Klima heutigen Tages aus ähnlicher Breite. Sie setzt sich zusammen 1. aus Formen, die man wohl, nach Funden in älteren Tertiärablagerungen im Mainzer Becken zu urtheilen, eingeboren nennen kann, 2. aus solchen Arten, die heute noch oder wieder zur mitteleuropäischen Flora gehören, ferner 3. aus solchen Arten, die heute im südlicheren und mittleren Nordamerika leben, z. Th. aber auch schon wieder bei uns sich eingebürgert haben, und 4. schliesslich aus Arten, für welche uns weder in Vergangenheit noch Gegenwart unmittelbare Verwandte bekannt sind. — Ein paar Arten haben auch in interglacialen Braunkohlen ihre dauernde Anwesenheit in Mittel-Europa vom Oberpliocän bis zur Gegenwart bekundet. Von den mittelmeerischen und kleinasiatischen Arten, die Ludwig aus der Wetterau beschreibt, hat sich nicht eine Form gefunden.

So sind in der Wetterau und im Untermainthal — Flötz Seligenstadt, Flötzchen Gross-Steinheim, Klärbecken bei Niederrad und Schleuse Höchst — zahlreiche Belege für das Klima vorhanden, das dem der Eiszeit unmittelbar vorausging. Sie fügen sich anderen Belegen bei, dass das Glacialphänomen nicht katastrophenartig auftrat, sondern sich langer Hand vorbereitet hat.

In Bezug auf die diluvialen Bildungen, die sich unmittelbar anschliessend, die Vorgänge bis zur Gegenwart darlegen, sei Folgendes erwähnt:

Den besten und grössten Aufschluss aus ältester Diluvialzeit bietet immer noch Mosbach bei Wiesbaden, woselbst auf dem dann und wann offenliegenden Oberpliocänsand und -Con-

glomerat die Taunusschotter[1]) in ca. 5 m Mächtigkeit aufruhen. Bemerkenswerth ist, dass sie kantige Buntsandsteinblöcke beigemengt enthalten. Koch's fluviatile Sande unter dem Taunusschotter kenne ich nicht, wohl aber diesen angelagerte, z. B. bei Kriftel. Vorherrschend und in voller Zahl vertreten sind die Maingeschiebe in einem ca. 0,6 m mächtigen, den Taunusschotter bedeckenden Lager, das auch durch das Auftreten dickschaliger Unionen ausgezeichnet ist und — was gewiss von höchstem Interesse ist — kantige, bis 0,5 cbm grosse Blöcke aus fast allen Formationen enthält, die der Main durchfliesst. Nur auf Eisschollen können derart grosse Blöcke von Keupersandstein, Muschelkalk und Buntsandstein den Weg hierher gefunden haben.

Ueber diesem Mainischen Geröll- und Blocklager erheben sich nun im Profil ca. 15—17 m mächtig die sogen. Mosbacher Sande; sie stellen im Allgemeinen feine, graue, Glimmer-reiche, Kalk-haltige Sande von echt fluviatiler Schichtung dar. Vielfach erscheinen sie durchzogen von röthlichen Streifen, die ausser den Buntsandsteinkieselchen und wenig abgerundeten Quarzkieseln besonders reich an Conchylien sind, so dass der weitaus grösste Theil der reichen Conchylienfauna aus diesen mainischen Streifen stammt.

In feinen Linien durchziehen dieses Sandprofil an mehreren Stellen von oben nach unten Verwerfungen von geringem Betrag; aber auch beträchtliche, keilförmige Sandpartieen haben sich nicht unbedeutend gesenkt — an einer Stelle 3 m —, und der dadurch frei gewordene Raum ist von dem auflagernden Löss ausgefüllt; an einer benachbarten Stelle reicht sogar der Löss unter das mainische Gerölllager.

Bekanntlich sind diese Sande, und zwar besonders dort, wo sie auf dem Mainischen Gerölllager aufruhen, auch die Fundstelle einer reichen und seltsam zusammengesetzten Säugethierfauna, deren Liste ich trotz eifrigen Sammelns nur noch *Sorex* hinzufügen kann. Uebrigens kommen auch aus höheren und zwar stets aus grobkiesigen Horizonten des Mosbacher Sandes Säugethierknochen zum Vorschein.

Bemerkenswerth ist, dass in den obersten Lagen sich nicht selten wieder grössere Blöcke finden.

Auf nicht ebener, sondern jedenfalls durch Denudation und örtliche Erosion und Senkung mehr wellig gestalteter Oberkante der Mosbacher Sande liegt nun der Löss.

So bei Mosbach. — Natürlich sind mainaufwärts, auch am Fuss des Taunus in gleicher Höhenlage die Sande resp.

---

[1]) Erläuterungen zu Section Wiesbaden, pag. 39—41.

Kiese, die, bei Delkenheim auch Conchylien-reich, den Taunusgeschieben aufruhen, nur mainisch, d. h. aus dem untersten Lauf vorherrschend dem Taunus entstammend. Weiter mainaufwärts scheint der obere Theil dieses Schichtcomplexes zum grössten Theil weggewaschen. Es ist bei Weilbach, Flörsheim etc. mehr die grobe Geröllbank vorhanden, der sich der Löss an- und auflagert.

Unmittelbar vor dem Lorsbacher Thal, welches Querthal des Taunus bei Hofheim in's Becken mündet, ist hier die hohe Terrasse, die sich eben am Fuss des Taunus bis nach Mosbach-Schierstein hinzieht, nur aus Taunusmaterial zusammengesetzt. Schon bei Marxheim, ca. $^1/_2$ Stunde abwärts, mischen sich Buntsandsteine und Lydite, welch letztere möglicherweise allerdings hier auch durch die Nidda heruntergelangt sein können, den Taunusgeschieben bei.

Weiter mainaufwärts finden wir nun die alten Diluvialgerölle, die als solche theils durch die Fossilien, theils durch die Ueberlagerung von echtem Löss gekennzeichnet sind, in nicht unwesentlich geringerer absoluter Höhe. Mammutreste waren es, die bei Flörsheim, an der Galluswarte bei Frankfurt, in Frankfurt selbst und zwischen Frankfurt und Bockenheim gefunden wurden. In nicht so beträchtlich (300 — 330′) gesenktem Gebiet, etwa in Ordinate 390′ in Bornheim, der Vorstadt im Norden Frankfurts, kam aus wohl ältestem, vielleicht dem Taunusschotter gleichaltrigem Maingerölllager der Backenzahn eines alten *Elephas antiquus* [1]) zum Vorschein. Der Zahn eines jungen *E. antiquus* wurde, wahrscheinlich in ca. 420′ Höhe, oberhalb Sachsenhausen gefunden.

Die Fossilien, die uns den ältesten Mainlauf weiter aufwärts anzeigen, stammen aus den Gerölllagern, welche die Pliocänsande unter der Mainsohle bei Hanau überlagern; es sind auch hier Reste von *E. antiquus*; die letzteren liegen im Hanauer Museum, die ersteren im Senckenberger. Die groben Geschiebe, die bei Seligenstadt die Braunkohle direct überlagern, sollen Reste von *E. primigenius* enthalten haben. Ein Backzahn dieses Thieres fand sich in 15′ Tiefe am rechten Ufer beim Bau der Brücke von Stockstadt bei Aschaffenburg.

So zeigen sich die ältesten Diluvialablagerungen als eine nur durch eine vielleicht lange Zeit der Denudation unterbrochene, sonst aber in ihren einzelnen Partieen völlig zusammenhängende Bildung. Wir sehen, der älteste Main hielt ziemlich den heutigen Unterlauf ein, nur war er noch mehr dem Fuss des Taunus genähert; er war auch wohl breiter,

---

[1]) Senckenb. Ber. 1886, pag. 146.

was die Funde von Bornheim - Sachsenhausen zu zeigen scheinen.

Der Löss zeigt sich nirgends von einem Sediment überlagert, weder auf den Höhen, z. B. am Fuss des Taunus, wo er bis ca. 700′ über d. A. P. steigt, oder auf der hohen Strasse, wo er die Höhe von 680′ erreicht, noch in dem Senkungsthal des untersten Laufes des Maines und der Wetterau.

Höhenlage sowohl wie auch Zusammensetzung kennzeichnen eine Mainablagerung, die sich von Gross-Ostheim über Babenhausen bis zum 20 m hohen Abhang von Kelsterbach verfolgen lässt, als diluvial. Ihr linker Uferrand macht das Rothliegende aus, wenigstens bis zur Verwerfungslinie, die von der Luisa nach Süden wohl am westlichen Rande des Odenwaldes hinzieht. Den rechten Uferrand bilden u. a. die Tertiärhöhen südlich von Offenbach - Sachsenhausen, ebenfalls bis zur Verwerfung bei der Luisa, von wo die alte hohe Mainterrasse, die heute z. Th. in tiefer (ca. 85′ tieferer) Lage befindlich ist, den Uferrand gebildet haben muss.

Wenn die alten Diluvialgerölle 420 — 450′ absolute Höhe erreicht haben, so übersteigen diese Flussanschwemmungen die Ordinate 360′ nicht. Die grösste Mächtigkeit derselben wurde in der Kelsterbacher Schleuse beobachtet, sie betrug 25 m. Hiermit ist jedoch die Gesammtmächtigkeit nicht bestimmt, da weder ein pliocänes noch miocänes Tertiär als Liegendes erreicht wurde.

Bezüglich der Zusammensetzung fiel besonders in dem 17 m hohen Anschnitt in der Grube im Schwanheimer Wald, welche das Material für die neuen, nach dem Frankfurter Centralbahnhof einmündenden Bahnkörper lieferte, auf, dass von Maingeschieben nur Quarzgerölle, Buntsandstein und Lydit, sehr selten Gneiss und Basalt vorhanden waren. Der Buntsandstein spielt daselbst sowohl als kleine, wie als grosse Geschiebe die Hauptrolle derart, dass er technisch verwerthet werden konnte.

Organismen stehen der Ansicht, dass diese Ablagerung aus der Diluvialzeit stammt, leider nicht zur Seite. Sie sind ebenso wie alle kalkhaltigen Geschiebe durch Kohlensäurereiche Sickerwässer aufgelöst worden. Dass aber die kalkigen Maingeschiebe nicht fehlten, beweisen die Hornsteinknollen aus dem mittleren Muschelkalk. Nur ein kleines Flötzchen im Profil der Terrasse im Schwanheimer Wald repräsentirt aus jener Zeit die Lebewelt.

Ausser der Mächtigkeit und Höhenlage dieser Terrasse unterstützen vor Allem die zahllosen in die Kiese und und Sande eingebetteten grossen Buntsandsteinblöcke, die nur

gelegentlich mächtiger Eisgänge hier zur Ablagerung gekommen sein können, die Ansicht von ihrem diluvialen Alter. Der mächtigste Block, der aus der Kelsterbacher Terrasse stammt und im Senckenbergischen Garten aufgestellt ist, ist ein Spessartgneiss von pyramidaler Gestalt, der mindestens 30 Ctr. wiegen mag; ein Basaltblock von mehr würfeliger Form, ebendaselbst aufgestellt und wohl von der Gersprenz zugeführt, mag ca. 17 Ctr. schwer sein; beide zusammen wogen laut Frachtschein 2363 kg.

Natürlich musste der so bedeutenden Aufschüttung die Erosion eines so tiefen Flussthales vorausgehen; aus dieser Zeit fehlen, wenigstens so viel ich weiss, Anhaltspunkte für eine Senkung zwischen Tertiär und Rothliegendem; eine frühere Depression in der Richtung dieses Maines kann aber schon aus dem Grunde nicht existirt haben, weil sonst sicherlich schon der älteste Main diesen kürzeren, von Gross-Ostheim nahezu rein ost-westlichen Lauf nach der westlich gelegenen Rheinsenkung eingeschlagen hätte.

Eine dritte ungefähr 15 m tiefere Mainterrasse findet sich in der Richtung des heutigen Mainthales. Sie liegt, mit nicht ausgestorbenen Thieren an manchen Stellen recht reichlich erfüllt, auf den Resten der ältesten Mainterrasse dort, wo solche schon durch Senkung ein tieferes Niveau erhalten hatte; dies ist z. B. bei Seligenstadt der Fall. — Unterhalb Frankfurt, z. B. bei Höchst und Flörsheim, liegt sie unmittelbar der von Löss überlagerten alten Terrasse gegenüber, nur vom Main getrennt, der die Verwerfungslinie ziemlich genau einhält — ein Beweis, dass die Senkung der letzteren erst nach Ablagerung der jüngsten, das Mainniveau höchstens 4 m überragenden, von Löss-ähnlichem Aulehm — dem Ueberschwemmungsschlamm des Mains — überlagerten Terrasse stattfand, also fast in die historische Zeit hineinragt. Diese jüngste Terrasse ist oberhalb Frankfurt etwas mächtiger, etwa 6 m, in Folge der zwischen Frankfurt-Sachsenhausen quer durch den Main ziehenden Schwellen von festen Mergelbänken und dem Basalt am Pol bei Niederrad.

Auch dieser Aufschüttung musste zum Zwecke der Bildung des heutigen Mainthales eine nicht unbedeutende Erosion vorausgehen. Seine Ausbildung ist oberhalb Steinheim wohl auch durch Senkung unterstützt worden, wohl der Vorgang, welcher, abgesehen von der Anhäufung der Maingeschiebe selbst, den Fluss wieder in die alte, jedoch nicht tiefe Abflussrinne schob.

Kalte Winter zeigen sich auch in ihr durch grosse Blöcke an; so wurde u. a. ein mächtiger Gneiss- und ein solcher

Basaltblock in der das Pliocän des Klärbeckens bedeckenden, jungen Terrasse gefunden; sie sind auch im Senkeberg-Garten aufgestellt.

Hervorhebenswerth ist noch das Verhältniss der 3 Mainterrassen, wo sie einander zunächst liegen. Rechts des Mains bei Höchst ist die alte Terrasse mit Mammut und Mosbacher Conchylien, überlagert von Löss; links des Mains bildet das Mainufer die jüngste Terrasse, deren Hangendes der Aulehm und deren Liegendes die Pliocänschichten sind. Nun noch eine gute Viertelstunde südwestlich, und wir befinden uns im Schwanheimer Wald an dem Hang, den die hier vom jungen Main angeschnittene mittlere Mainterrasse bildet. Die ersten zwei Terrassen, die I. und III., sind in ziemlich gleichem Niveau; wesentlich höher — ca. 15—17 m — die Oberkante der II.

Aus Obigem ergiebt sich Folgendes bezüglich der Diluvialgebilde:

Schon die Oberpliocän-Schichten, jedenfalls aber die Diluvial-Ablagerungen, die uns in dem Taunusschotter vorliegen, deuten auf einen Fluss, der im Buntsandstein des Spessarts seinen Oberlauf hatte.

Noch ehe die Abschmelzwässer der Alpen sich im Rhein durch Ablagerungen in der Wiesbadener Bucht bemerkbar machten, lagerte der Main daselbst Geschiebe aus allen Formationen ab, die er auch heute durchfliesst; darunter befinden sich bedeutende Blöcke, die nur auf Eisschollen hierher gelangt sein können.

Wenn es kaum angezweifelt werden kann, dass die klimatischen Verhältnisse in Mitteldeutschland auch von denselben Ursachen beeinflusst wurden, welche das Glacialphänomen im Norden und Süden bedingten, so gilt dies besonders für die Maingegend, zu welcher die an Wasserdunst reichen West- und Südwest-Winde nicht durch ein querliegendes, höheres Gebirge, das sie z. Th. des Wassers hätte berauben können, behindert waren. Die nördlich und besonders östlich der Mainmündung in den Rhein gelegenen Gebirge: der Taunus, der Vogelsberg, die Rhön, der Spessart, der Odenwald, der fränkische Jura und das Fichtelgebirge mussten als Condensatoren wirken; sie liefern aber alle mehr oder weniger reichlich die Zuflüsse zum Main in den verschiedenen Theilen seines Laufes.

Die Unterpleistocänzeit, resp. die grösste, also vorletzte Vereisung ist am Taunushang durch den Taunusschotter und das Maingeröll- und Mainblocklager vertreten.

Die Mosbacher Sande, zum weitaus grössten Theile herbei-

geschafft von alpinen Wässern und den mit ihnen sich vereinigenden der Vogesen, des Schwarzwaldes etc., bezeichnen die Zeit des Abschmelzens der Gletscher aus der Grossen Eiszeit.

Auffällig, aber im Verhältniss zur Nähe von geringem Betrage sind die ihnen sich beimischenden Sande und Kiese aus dem Maingebiet, in welchen vielfach die kantigen Geschiebe, Quarze und Quarzite aus nächster Nähe die Hauptrolle spielen. Verständlich wird der verhältnissmässig geringe Betrag derselben, besonders derjenige aus dem Mittellauf des Mains, wenn man bedenkt, dass in letzterem die steigende Jahrestemperatur keine mächtigen Schnee- und Eismassen zum Schmelzen vorfand, so dass sich die Mainstreifen nur gleich dünnen Jahresringen zwischen die Rheinsande einschieben und vorherrschend nur von Frühjahrsschmelzen gebracht worden sein mögen. Die Mosbacher Sande leiten also die Interglacialzeit ein, wie denn auch mehrfach die darin vorkommende Fauna das eingetretene mildere Klima bezeichnet. Seltsam ist sie durch die Mischung nördlicher und südlicher Typen, z. B. Ren und Mammut einerseits, Nilpferd und Löwe andererseits. Auch Dr. Andreae hat die eben erörterte Vorstellung, dass die Mosbacher Sande interglacial[1]) sind, ausgesprochen. Blöcke in oberen Partieen derselben, welche u. a. auch das Gewicht von 3—4 Ctr. haben, zeigen, — ähnlich wie dies auch durch die regenerirten Sande aus dem Breuschthal, welche im Hangenbietener Profil die den Mosbacher Sanden äquivalenten Sande überlagern, angezeigt scheint —, dass das Abschmelzen der Gletscher in den Alpen auch von einem erneuten Wachsthum unterbrochen war.

Die sehr unebene Oberfläche der Oberkante der Mosbacher Sande, überhaupt der alten Diluvialterrasse, und die einfache Anbequemung des Löss an dies Relief scheint mir zu beweisen, dass sich nach dem Abschmelzen eine an Wasserdunst arme Zeit durch locale Denudation äusserte.

Wo sich kein Löss findet, ist er durch Denudation, im Laufe der Zeit auch wohl local durch Verbrauch, dann durch Wegschwemmen verschwunden. Der Löss in den Thälern ist vom Alter desjenigen auf den Höhen; die verschiedene Höhenlage des Löss ist durch spätere Senkungen bewirkt. So setzt sich z. B. ein sandiger Löss vom nördlichen Hang der hohen Strasse in's Thal bei Rödelheim fort; derselbe führt auch zahlreiche Wasser-Conchylien.[2])

---

[1]) Abhandlungen zur geolog. Specialkarte von Elsass-Lothringen, Bd. IV, Heft 2, pag. 35.

[2]) Senckenb. Ber. 1885, pag. 248.

Andeutungen von Senkungen nach der Lösszeit sind in verschiedener Weise zu erkennen, z. B. im Profil durch effective Verwerfungslinien und durch zwischen solche, manchmal nicht unbedeutend (3 m) eingesunkene Schichtkeile; von höherem Betrag erscheinen sie durch das Gegenüberstehen verschiedenaltriger Terrassen als Mainufer von ziemlich gleicher absoluter Höhe.

Die letzte Eiszeit, die sich als ein bedeutender, jedoch gegenüber der grossen Eiszeit geringerer Vormarsch der Gletscher durch die Anhäufung mächtiger, vielfach noch gut erhaltener Moränen im Vorland der Alpen darstellt, ist im Maingebiet durch die mit unzähligen kantigen, grossen Blöcken erfüllte, sehr mächtige Wallstadt-Babenhausen-Kelsterbacher Mainterrasse repräsentirt.

Diese Terrasse möchte bei uns die Oberpleistocänzeit darstellen.

Dass der Uebergang in die heutige nachdiluviale Zeit nicht ohne Schwankungen, d. h. durch zeitweiliges Stehenbleiben oder auch wohl nachmaliges Vorschreiten der Gletscher bei ihrem Rückgang unterbrochen war, ist in der Schweiz etc. erkannt und möchte hier in der jüngsten Mainterrasse, die nicht gerade selten auch grössere, nur durch Eisschollen transportable Blöcke enthält, eine Parallelerscheinung haben.

Nicht nur die Abnahme der Wassermengen, sondern auch das tiefere Einschneiden der Thäler durch Erosion, ferner Senkungen veranlassten die mehr und mehr sich verringernde absolute Höhe der Terrassen.

Der Main hat sich nicht stets in seinem Unterlauf im selben Thal bewegt.

Obwohl diese Vorstellungen in manchen Theilen mit den bisherigen nicht übereinstimmen, so bin ich vielleicht doch im einen oder anderen Schluss nicht auf falscher Fährte. Manche Schwierigkeit erkenne ich selbst sehr wohl.

Der scharfe Schnitt liegt nämlich hier nicht zwischen Diluvium und Alluvium, sondern zwischen Löss und letzter Eiszeit, dass somit der Löss nicht eine postglaciale Bildung ist, wie bisher angenommen, sondern eine interglaciale. Dasselbe ist übrigens auch neuerdings für den subalpinen Löss durch die Untersuchung von Ed. Brückner dargethan worden, was ich einer brieflichen Mittheilung von Herrn Penck verdanke.

Die hiernach anzunehmende Schichtenfolge und ihre Eintheilung würde die folgende sein:

	Maingebiet.	Hangenbieten.
Alluvium.	Aulehm, Torf etc. jüngste Mainterrasse.	
Oberpleistocän (glacial).	II. Terrasse (Kelsterbach).	—
Mittelpleistocän (interglacial).	Löss. (Sandlöss Rödelheim) zu oberst auch Blöcke Mosbacher Sande	Berglöss. Sandlöss. Reg. Vogesensand. Diluvialmergel mit Sandeinlagerung.
Unterpleistocän (glacial).	Tiefster Theil, Mainkies mit Blöcken Taunusschotter.	—
Oberpliocän.	Sand, meist grau mit Braunkohlenflötzen u. Thoneinlagerungen.	

Herr von Groddeck legte sodann, mit Bezugnahme auf die in dieser Zeitschrift veröffentlichten Arbeiten über den Mt. Bischoff in Tasmanien, der Versammlung Gesteine und Erze dieser Localität vor und machte besonders auf noch nicht beschriebene, eigenthümliche, dichte, hellgraue, z. Th. deutlich schiefrige Zinnerze aufmerksam, die als in Zinnstein und Topas umgewandelte Schiefer gedeutet werden können.

Zum Vergleich der topasirten Gesteine des Mt. Bischoff und der des Schneckensteins im sächsischen Voigtlande wurden auch einige Handstücke des europäischen Vorkommens vorgelegt.

Hierauf wurde die Sitzung geschlossen.

v.	w.	o.
v. Dechen.	Chelius.	Greim.	Tenne.

Protokoll der Sitzung vom 28. September 1886.

Vorsitzender: Herr von Dechen.

Zunächst lieferten die Revisoren die als richtig befundenen Rechnungs-Abschlüsse an die Versammlung ab und beantragten, dem Schatzmeister Decharge zu ertheilen. Dem Antrage stimmte die Versammlung bei und drückte auf den Vorschlag des Vorsitzenden dem Schatzmeister für die freundliche Ausführung der mühevollen Rechnungsführung ihren Dank durch Erheben von den Sitzen aus.

Eine Interpellation der Revisoren wegen des im Jahre 1885 entstandenen Deficits von 2587 Mk. wurde von Herrn

Beyrich dahin beantwortet, dass ein eigentliches Deficit nicht entstanden, sondern nur von den vorhandenen Baarmitteln der Gesellschaft zu Gunsten der Ausstattung der in der Zeitschrift erschienenen Arbeiten die obige Summe verwandt sei, welche also den Mitgliedern der Gesellschaft zu Gute kämen.

Der Gesellschaft ist als Mitglied beigetreten:

Herr Wilhelm Harres in Darmstadt,
vorgeschlagen durch die Herren Maurer, Lepsius und Goldschmidt.

Als Ort für die nächstjährige Versammlung wurde sodann auf die Einladung der Vorsitzenden hin Bonn gewählt. Zu Geschäftsführern wurden die Herren von Dechen und Dr. Rauff ernannt.

Herr H. Credner berichtete über den Skelettrest, welcher in dem von Herrn Tecklenburg in der gestrigen Sitzung vorgelegten Rothliegend-Bohrkern aus dem Bohrloche von Offenbach (und zwar aus 190 m Tiefe) enthalten ist und der ihm gestern zur Untersuchung und Berichterstattuug eingehändigt worden war.

Neben einigen schlecht erhaltenen Knochenplatten der Schädeldecke zeigt das Gestein das Fragment eines Kiefers, und zwar augenscheinlich das Vorderende eines Unterkiefers. Dasselbe trägt auf seinem oberen Rande 6 ziemlich vollständige Zähne und hinter diesen noch 2 Zahnstümpfe, — alle mit dem Dentale fest verwachsen. Die Zähne sind spitzconisch, — an der Spitze schwach nach hinten gebogen, — auf der Oberfläche zart längsgerieft. Längs- und Schrägschnitte dieser Zähne und Querbrüche einiger isolirt im Gestein liegender Exemplare lassen erkennen, dass dieselben eine mächtige Pulphöhle besassen, und dass die den Mantel bildende Zahnsubstanz in den unteren zwei Dritteln oder drei Vierteln der Zähne nach Innen gefaltet, am oberen Zahnende aber innen glatt ist. Darin sowie in der festen Verwachsung der Zähne mit dem Dentale ähneln dieselben in hohem Grade solchen von *Archegosaurus*[1]) und von *Pelosaurus*. Der Umstand, dass die neben dem beschriebenen Kiefer liegenden Fragmente von Schädeldeckknochen eine deutlicher ausgeprägte Gruben- und Radiärsculptur aufweisen, als sie bei *Pelosaurus* zu finden ist, macht es wahrscheinlich, dass wir *Archegosaurus*-Reste vor uns haben.

---

[1]) Vergl. namentlich H. v. Meyer's Abbildung eines Unterkiefers auf Taf. VIII, Fig. 1 seines Werkes über *Archegosaurus*.

Das Vorkommen derselben in den tiefsten Rothliegend-Schichten des Offenbacher Bohrloches weist auf die Zugehörigkeit der letzteren zum Mittel-Rothliegenden hin, wie solches bereits Herr Tecklenburg in seinem gestrigen Vortrage angenommen hat.

Im Anschluss an diese Erörterungen wies Vortragender darauf hin, dass die Resultate der von ihm seit mehreren Jahren angestellten Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte von *Branchiosaurus amblystomus* aus dem Mittel-Rothliegenden des Plauen'schen Grundes in kürzester Frist in der Zeitschrift unserer Gesellschaft erscheinen werden.

Die Fülle des in dieser Publication enthaltenen Detailmateriales über die Entwicklung der einzelnen Skelettabschnitte, ja einzelner Knochen ist zu beträchlich, um von grösseren Kreisen der Fachgenossen mit Interesse verfolgt zu werden. Deshalb möge es gestattet sein, die allgemeine Aufmerksamkeit wenigstens auf einen Punkt zu lenken, der diese gewiss verdient. Es ist dies die Deutung des Zweckes, welchem das Foramen parietale gedient hat.

Dieses in der Symmetrielinie der Schädeldecke zwischen den beiden Scheitelbeinen gelegene Loch erreicht wie bei anderen Schuppenlurchen, so auch bei *Branchiosaurus* eine verhältnissmässig beträchtliche Grösse, nämlich den siebenten Theil des Durchmessers der Augenhöhlen. Die entsprechende, aber viel kleinere Oeffnung bei den Lacertiliern glaubte Wiedersheim mit dem Gehörorgan in Beziehung bringen zu müssen. Die Untersuchungen H. de Graaf's, sowie B. Spencer's haben jedoch zu ganz abweichenden, höchst überraschenden Ergebnissen geführt. Beide wiesen nach, dass bei gewissen von ihnen untersuchten Reptilien unterhalb (so bei *Anguis* und *Lacerta)*, oder innerhalb (so bei *Hatteria)* dieser unpaarigen Oeffnung der Schädeldecke ein rudimentäres Auge liegt, welches umgeben von Bindegewebe und bedeckt von der Haut jetzt nicht mehr als Sehwerkzeug dient. Der Schluss liegt nahe, dass dieses rudimentäre Organ in palaeozoischen Zeiten eine grosse Rolle gespielt und damals thatsächlich als Auge gedient habe.

Das Solches wirklich der Fall gewesen, scheint dem Vortragenden aus folgenden von ihm an *Anthracosaurus raniceps* Goldenberg gemachten Beobachtungen hervorzugehen: Der Schädel dieses carbonischen Lurches ist von Schuppen bedeckt. Naturgemäss erstrecken sich dieselben nicht über die die Augenkapsel bergenden Orbitae. Nun zeigt sich, dass dieses ebenso wenig beim Foramen parietale der

Fall ist, in dessem Umfange die Schuppen fehlen. Dass dies nicht ein zufälliger Erhaltungszustand, sondern das ursprüngliche Verhältniss ist, geht daraus hervor, dass sich die Schuppen der Schädelhaut nach dem Foramen parietale zu verkleinern und eine concentrische Anordnung zu dessen Peripherie nicht verkennen lassen. Das Foramen parietale von *Anthracosaurus raniceps* hat deshalb offen gelegen. Gleiches lässt sich von den übrigen palaeozoischen Stegocephalen schliessen.

Diese Thatsache zusammengehalten mit dem Vorhandensein eines rudimentären Auges unterhalb oder innerhalb des Scheitelloches bei lebenden Reptilien macht es höchst wahrscheinlich, dass das Foramen parietale bei den Stegocephalen, also auch bei *Branchiosaurus*, von einem als unpaariges Parietal-Auge functionirenden Sehorgane eingenommen war, aus welchem durch regressive Metamorphose das rudimentäre Auge unserer lebenden Reptilien hervorgegangen ist. Auch *Branchiosaurus* würde sich also des Besitzes von 3 Augen erfreut haben.

Herr Lepsius bemerkte im Anschluss an die Erläuterungen des Vorredners über den Fund eines Sauriers im Bohrloch von Offenbach, dass sowohl die Beschaffenheit des Gesteins im Bohrkern als die Lagerung der Schichten in der Umgegend von Offenbach der Bestimmung des Lagers des Saurierfundes als Mittleres Rothliegendes nicht widersprechen. Das Gestein, ein lichter, grobkörniger Sandstein, gleicht den Ober-Lebacher Sandsteinen (Oberes Mittleres Rothliegendes) von Rheinhessen und von der Nahe. Die Rothliegend-Schichten zwischen Darmstadt und Offenbach liegen unmittelbar auf den an vielen Punkten anstehenden Graniten und Hornblende-Plagioklas-Gesteinen des krystallinen Grundgebirges, wie sie z. B. in der Umgegend von Messel in Steinbrüchen aufgeschlossen sind. Dieselben gliedern sich hier folgendermaassen: zunächst auf dem Granit grobe Conglomerate und Sandsteine in geringer Mächtigkeit; dann die ausgedehnte Melaphyrdecke, welche den grössten Theil des zwischen Darmstadt, Frankfurt und Offenbach weit ausgebreiteten Oberen Rothliegenden unterlagert und an vielen Orten zu Tage tritt; Thonschiefer und Schieferletten; endlich obere Conglomerate und Sandsteine mit zahlreichen Melaphyr- und Porphyr-Geröllen und in den oberen Schichten derselben graue Plattenkalke. Der Zechstein fehlt bei Darmstadt, verbreitet sich aber in der Wetterau und im hinteren Odenwalde über grosse Flächen. Verglichen mit den Rothliegend-Schichten, wie sie Grebe an der Nahe eintheilte, entspricht die Melaphyrdecke bei

Darmstadt den Grenz-Melaphyren im Saar-Nahe-Gebiet; die Schichten über dem Melaphyr gehören dann dem Oberen Rothliegenden an und entsprechen auch petrographisch genau den Kreuznacher Sandsteinen. In der Wetterau lagern unter dem Oberen Rothliegenden an der Nauenburg bei Kaichen noch Ober-Lebacher Sandsteine, reich an Pflanzenresten, unter denen *Walchia piniformis* und *W. filiciformis* am häufigsten sind. Diesen Ober-Lebacher Sandsteinen (also Oberes Mittleres Rothliegendes), wie sie in der Wetterau auch bei Erbstadt, Stammheim und Altenstadt unter dem Oberen Rothliegenden hervortreten, gehört auch das Gestein des Bohrkernes mit dem Saurierrest von Offenbach an.

Anknüpfend an die Mittheilungen des Herrn Lepsius über das Rothliegende der Gegend von Darmstadt und Offenbach nahm Herr Beyrich, einer Aufforderung des Herrn Vorsitzenden entsprechend, das Wort, um seine Ansicht über die Grundlagen der für die Gliederung des deutschen Rothliegenden jetzt allgemeiner angenommenen Dreitheilung in ein Unteres, Mittleres und Oberes Rothliegendes darzulegen und einige Bemerkungen über abweichende Auffassungen in neueren Publicationen des Herrn H. B. Geinitz anzuschliessen.[1])

Die Thatsachen, auf welchen sowohl die Dreitheilung des Rothliegenden, wie die vom Vortragenden angenommene Abgrenzungsweise desselben gegen die aufliegende Zechsteinformation beruhen, wurden allmählich gewonnen durch die in den letzten drei Jahrzehnten in Deutschland behufs Herstellung geognostischer Specialkarten ausgeführten Arbeiten. Vor dieser Zeit hatte man zwar in den Gegenden, wo das Rothliegende zuerst als eine besondere Gebirgsformation seinen Namen erhielt, am Harz, in Thüringen und Sachsen, die mannichfaltigen, die Formation zusammensetzenden Ablagerungen nach ihrer Folge zu ordnen begonnen, es fehlte aber, wie Naumann in seinem Lehrbuch der Geognosie von 1854 besonders hervorhob, noch ganz an einem Faden für die Aufstellung einer bestimmten Regel, nach welcher die in verschiedenen Ablagerungs-Gebieten ungleichen Gesteinsfolgen in gleichwerthigen Abschnitten geordnet werden konnten. Ein solcher Faden war erst gewonnen, nachdem man die Thatsache erkannt hatte, dass im Saarbrücker Gebiet die jetzt sogenannten Lebacher Schichten die gleiche Fauna von Wirbelthieren umschliessen, wie der Ruppersdorfer oder Braunauer Kalkstein und die bituminösen Schiefer von Trautenau und Neudorf in Schlesien

[1]) Einige Ergänzungen, welche vom Vortragenden in der folgenden Sitzung nachgeholt wurden, sind hier mit verwerthet.

und Böhmen. Da diese Fauna allein der Formation des Rothliegenden eine gewisse paläontologische Selbstständigkeit verleiht, erscheint es auch richtig, dass diejenige Stufe des Rothliegenden, welcher die Fauna nach bisherigen Erfahrungen allein zukömmt, als das Centrum der Formation, als Mittleres Rothliegendes von Oberem und Unterem geschieden wird. Das so bestimmte Mittlere Rothliegende fällt im Westen und im Osten Deutschlands zusammen mit der Zeit der gewaltigsten Ergüsse der im Rothliegenden erscheinenden Eruptiv-Gesteine, nach deren Abschluss hier wie da noch mächtige Ablagerungen folgen, die als Ober-Rothliegendes unterschieden werden und dem entsprechen, was in Sachsen und anderwärts auch postporphyrisches Rothliegendes genannt wurde. Als Unteres Rothliegendes sind dann diejenigen noch zum Rothliegenden gerechneten Schichtenfolgen zu classificiren, welche älter sind als die Lebacher Schichten und deren Aequivalente, so im Westen die Cuseler Schichten, im Osten die unteren Kohlenführenden Conglomerate, welche auf der geognostischen Karte des Nieder-Schlesischen Gebirges die erste der daselbst unterschiedenen 4 Stufen der Formation zusammensetzen.

Eine abweichende, ihm eigenthümliche Auffassung von der Gliederung des Rothliegenden und von dessen Verhalten zur Zechsteinformation hat Herr Geinitz in neuerer Zeit an verschiedenen Orten vorgetragen und noch vor Kurzem wieder in einer kleinen Schrift „Zur Dyas in Hessen“ (Kassel 1886) in einer schematischen Uebersicht verständlich zu machen gesucht. Im Wesentlichen sind es alte, in der Literatur theils bereits berichtigte, theils unberücksichtigt gelassene, auf mangelhafter Beobachtung beruhende Irrthümer, welche hier in neuer Gestalt wieder erscheinen.

Man findet in dem Schema des Herrn Geinitz auch ein Oberes, Mittleres und Unteres Rothliegendes unterschieden, aber sein Oberes Rothliegendes — das „wirkliche obere Rothliegende“, wie es dort genannt wird — soll ein Parallelgebilde der unteren und mittleren Zechsteinformation sein, würde also überhaupt nicht zu dem gehören, was andere Geologen Rothliegendes nennen, d. h. zu einer Formation, deren fundamentale Grundbestimmung die ist, dass sie als „Rothes Todtliegendes“, abgekürzt „Rothliegendes“, die Unterlage der Zechstein-Formation und insbesondere des Kupferschiefers ausmacht. Gäbe es überhaupt in Deutschland Ablagerungen von der Altersstellung und Ausdehnung, wie sie ihnen von Herrn Geinitz beigelegt wird, so wären sie eben kein Rothliegendes mehr, sondern müssten in gleicher Weise eine andere Benennung erhalten, wie man aufgehört hat den Muschelsandstein jenseit des Rheines Buntsandstein zu nennen, nachdem erkannt

wurde, dass derselbe Vertreter eines Theils der Muschelkalk-Formation ist.

Für das Vorkommen des „wirklichen Oberen Rothliegengen", als Parallelbildung des Mittleren und Unteren Zechstein wurde angeführt die „Gegend von Meerane und Crimmitschau in Sachsen, der Werratunnel und die Wartburg in Thüringen, die bayerische Oberpfalz bei Weiden etc." Unbegreiflich ist, was unter diesen Anführungen der „Werratunnel und die Wartburg" bedeuten sollen, d. h. das Rothliegende der Gegend von Eisenach, welches in seiner westlichen Erstreckung ringsum von der vollständig entwickelten Zechstein-Formation, mit dem Zechstein-Conglomerat beginnend, überlagert wird. Letztere erhebt sich in der Gegend von Eppichnellen, ohne Unterbrechung die Conglomerate des Rothliegenden bedeckend, bis zur Höhe des Rennstiegs, und finden sich eben so wieder am Nordabfall des Gebirges gegen das Hörselthal hin.

In ähnlicher Weise sprach sich Herr H. Credner über die berührte Publication des Herrn Geinitz aus, behielt sich aber vor, seine Widerlegung in einem gemeinschaftlich mit Herrn Sterzel zu verfassenden Aufsatze zu veröffentlichen.

Herr Goldschmidt legte sodann die Anfänge von zweien seiner Publicationen vor, nämlich die 2te Lieferung des Index der Krystallformen der Mineralien, die den ersten Band dieses Werkes abschliesst, und das Formenverzeichniss bis incl. Buchstaben E führt, ausserdem die 18 bis jetzt fertig gestellten Tafeln seiner krystallographischen Projectionsbilder.

Er führte, daran anknüpfend, aus, wie es zum Studium der Gesetze der Formenentwicklung erforderlich sei, die beiden Arten der Flächenangabe, die arithmetische (durch Zahlenangabe) und die geometrische (durch Abbildung, Projection) gleichzeitig anzuwenden. Zu diesem Zweck müsse man beide in einen engen Verband bringen. Er habe versucht, durch eine neue Art der Symbolisirung der Flächen, zusammen mit der den Bedürfnissen angepassten gnomonischen Projection, d. h. derjenigen Art der Projection, in welcher die Krystallflächen als Punkte, die Zonen als gerade Linien abgebildet werden, diese Verbindung herzustellen.

Um zu zeigen, in welcher Weise dies geschehen sei, gab Redner eine Darstellung des Princips, welches dieser neuen, im Index angewendeten Symbolisirung zu Grunde liegt und das Symbol und Projection in folgender Weise verknüpft. Jedes Symbol besteht aus 2 Zahlenwerthen p und q, welche die Länge der beiden Coordinaten angeben, die im Projections-

bild, ausgehend von einem der Basis O = 0P (001) entsprechenden Punkte, zu dem Projectionspunkt der durch das Symbol bezeichneten Flächen führen. Die Lage des Coordinaten-Anfangs gegenüber dem Scheitelpunkte (senkrecht über dem Mittelpunkt des Krystalls), sowie die Richtung der Coordinaten-Axen und die Längeneinheiten (p_0, q_0), in denen die Zahlen des Symbols (p q) in den beiden Richtungen (P Q) aufgetragen werden, wechseln mit dem Krystallsystem und mit der einzelnen Krystallart. Sie bilden die Elemente der Projection und finden sich im Index für jedes einzelne Mineral ausgerechnet.

Schliesslich weist Vortragender noch hin auf die mannichfache Verwendbarkeit der Projectionsbilder als Unterlage der Rechnung, zur Ableitung der Verticalbilder und perspectivischen Bilder und zur Lösung der Aufgaben der Krystallberechnung auf graphischem Wege.

Hierauf wurde die Sitzung geschlossen.

v.	w.	o.	
v. Dechen.	Chelius.	Greim.	Tenne.

Protokoll der Sitzung vom 29. September 1886.

Vorsitzender: Herr von Dechen.

Herr A. Sauer sprach über merkwürdige Contacterscheinungen zwischen zwei Eruptivgesteinen aus dem sächsischen Erzgebirge.

Im Osten von Freiberg wird das Gneissgebirge von einem mächtigen Granitstocke durchsetzt, welcher nach der auf demselben liegenden Ortschaft als Bobritzscher Granitstock bezeichnet werden kann.[1]) Das lichtgraue, mittelkörnige, durch grössere Feldspäthe bisweilen porphyrische Gestein ist seiner näheren Zusammensetzung zufolge als ein Oligoklas-Granitit zu bezeichnen, welcher sich sowohl durch diesen seinen beträchtlichen Oligoklasgehalt, als auch durch Führung zahlreicher endogener Einschlüsse von Hornblende-Augit-Granit den Lausitzer Graniten eng anschliesst, von den als Plagioklas fast ausschliesslich Albit-führenden Gesteinen der westsächsischen Granitterritorien sich dagegen sehr scharf unterscheidet. Nahe

[1]) Vergl. Section Lichtenberg-Mulda nebst Erläuterungen. Leipzig 1886.

bei dem Orte Bobritzsch wird der Granit von einem schwärzlich-grünen, dichten Eruptivgesteine durchsetzt, welches, soweit sein nicht gerade guter Erhaltungszustand eine nähere Bestimmung zulässt, den dichten Augitsyeniten zuzuzählen ist. Das Aufsetzen dieses Gesteines im Granite erfolgt nun nicht in Form eines compacten Ganges, sondern nach der Art einer mehr oder minder innigen Imprägnation. Der Syenit umschliesst zahllose kleinere und grössere Fragmente von Granit, durchzieht ihn in unendlich feinen und zahlreichen Trümerchen und bewirkt schliesslich bis zu einer gewissen Entfernung in den Granit hinein eine vollkommene Zertheilung seiner Masse.

Bei dieser Imprägnation mit Syenitmagma wurde die Granitmasse stellenweise, wie es scheint, in eine Art plastischen Zustandes übergeführt, es wurden die Granitbestandtheile gegenseitig verschiebbar, so dass eine Umformung zu einem Granitgestein mit deutlich fluidaler Structur stattfand; demselben Vorgange zufolge finden wir andere Granitpartieen schweifartig in den Syenit hinein ausgezogen, und weiter lässt sich eine immer stärkere Auflockerung und Zertheilung der Granitmasse in dem Syenit in allen Stadien verfolgen bis zu jenem Extrem, wo die Granit-Quarze und -Feldspäthe nur noch ganz vereinzelte fremde Einsprenglinge in der Syenitmasse darstellen.

Nicht minder auffällig wie diese mehr mechanischen Vorgänge äussern sich die durch das Syenitmagma bewirkten stofflichen Umänderungen, unter denen in erster Linie anzuführen sind fleckig vertheilte oder homogene, intensiv blut- oder ziegelrothe Färbung fast aller Feldspäthe und energisch milchige Trübung der Quarze. Zwischen diesen beiden so stark veränderten Granitbestandtheilen derjenigen Granitpartieen aus dem Contactbereiche, die äusserlich gar nicht dissociirt erscheinen, beobachtet man auffälligerweise ausserdem nicht wenig Biotit; doch erweist sich dieser dem Biotit des unveränderten Granits gegenüber, der gleichmässig vertheilte, bis 2 mm grosse, fast Einschluss-freie Lamellen bildet, seiner vollständig abweichenden Erscheinungsform nach, nämlich zu Flecken angehäufte Aggregate feinster Schüppchen bildend, die überaus dicht mit Magnetitkörnchen erfüllt sind, mit grosser Wahrscheinlichkeit als ein pyrogenes Neubildungsproduct.

Mikroskopisch untersucht, bieten sich die milchig getrübten Quarze von zahllosen kreuz und quer verlaufenden Rissen durchzogen dar und erscheinen ihrer massenhaften Flüssigkeitseinschlüsse nahezu vollständig beraubt. Die milchige Trübung ist zweifellos eine Folge der Austreibung der in den Poren der Quarze vorhandenen Flüssigkeitseinschlüsse. Diese war aber nur möglich auf Grund der an fast allen Granit-

Quarzen sich wiederholenden flächenartigen Anordnung der Einschlüsse. Längs dieser die Quarze in beliebigen Richtungen durchkreuzenden Flüssigkeitszonen zerbarsten nun bei der Erhitzung durch den aufsteigenden Syenit die Quarze, der Wasserdampf trat auf zahlreich sich bildenden Spältchen aus, es erfolgte damit gleichzeitig eine Lockerung der ganzen Granitmasse und der Eintritt des Syenitmagmas auf feinsten Canälen in dieselbe. Die rothe Tinctur der Feldspäthe gleicht mikroskopisch völlig der Ferritsubstanz aus der Grundmasse der Quarzporphyre und erfüllt die übrigens meist noch glänzende Spaltflächen darbietenden Feldspäthe sehr dicht. Sicher steht die Rothfärbung der Feldspäthe mit der pyrogenen Metamorphose des Granites in engem Zusammenhange, doch gestattet das Resultat der makro- und mikroskopischen Untersuchung nicht, uns eine nähere Vorstellung über den eigentlichen Hergang der Rothfärbung zu machen.

Dieser Contact zwischen Syenit und Granit liefert sonach ein ähnliches, jedoch weit schöneres Beispiel für die Zerspratzung des Granit durch ein jüngeres in denselben eintretendes Eruptivgestein, wie es die viel discutirten, im Granit aufsetzenden Diabasgänge von Tannebergsthal darbieten.

Derselbe Redner sprach sodann über eine eigenthümliche Granulitart als Muttergestein zweier neuer Mineralspecies.

Bei einer beträchtlichen Erweiterung des Bahnhofes zu Waldheim in Sachsen wurde ein etwa 4 m mächtiges Gesteinslager entblösst, welches dem daselbst als Glimmer-, Sillimannit- und normaler Granulit entwickelten Granulitcomplexe concordant eingeschaltet ist und sich als eine in jeder Hinsicht eigenartige Mineralcombination erweist. Vollkommen Quarz-frei besteht es der Hauptsache nach aus mittelkörniger, albitischer Feldspathmasse und führt als weitere Bestandtheile spärlich bis sehr häufig:

1. ein ausgezeichnet prismatisch entwickeltes Mineral in bis daumenstarken Krystallen, stets ohne terminale Endigung, regellos vertheilt oder radialstrahlig gruppirt. Das Mineral gehört dem rhombischen System an und zeigt seiner Krystallform nach einen bald mehr an Andalusit, bald mehr an Sillimanit erinnernden Habitus. Demgegenüber ergaben mehrere vom Vortragenden ausgeführte Analysen folgende überraschende Zusammensetzung:

(cf. pag. 705.)

Für dieses krystallographisch dem Andalusit, bezw. Sillimannit, chemisch dem Staurolith sich nähernde Mineral wird der Name Prismatin vorgeschlagen.

SiO^2	30,89
Al^2O^3 . . .	43,06
FeO	6,28
MgO	15,08
Na^2O	2,04
K^2O	0,79
H^2O	1,36
Sa. =	99,50

Der Prismatin unterliegt schneller Umwandlung; es entstehen nicht selten vollständige Pseudomorphosen einer licht grünlichen, ausgezeichnet mikroskopisch feinfaserigen Substanz von einer sehr constanten Zusammensetzung:

SiO^2	48,43
Al^2O^3 . . .	41,63
MgO	2,13
H^2O	7,70
Sa. =	99,89

Diese Pseudomorphose nach Prismatin wird Kryptotil benannt.

2. Haselnussgrösse erreichende Granaten mit ausgezeichnet entwickelten verschiedenen Umbildungszonen, indem auf einen bisweilen noch erhaltenen frischen Granatkern zuerst eine grünliche, dichte, serpentinöse Substanz folgt, aus dieser faserig bis feinblätterige lichtgrüne Hornblende hervorgeht, endlich sich letztere in grobblätterigen Biotit umwandelt; vollendete Pseudomorphosen von Biotit nach Granat, verworren schuppige Biotitkugeln darstellend, sind nicht selten.

3. Bis über millimetergrosse, rothbraune Mineralkörnchen, die äusserlich nicht im Entferntesten an Turmalin erinnern, mehreren quantitativen Analysen zufolge jedoch einem hochgradig thermoelectrisch erregbaren Turmalin angehören, von folgender eigenthümlicher Zusammensetzung:

SiO^2	36,65
SnO^2	**0,41**
Al^2O^3	**35,76**
B^2O^3	**4,61**
FeO	4,78
CaO	0,47
MgO	10,01
K^2O	1,22
Na^2O	2,89
H^2O	2,87
Sa. =	99,67

Eine Discussion der aufgeführten Analysen, sowie überhaupt ausführlichere Mittheilungen über das besprochene Waldheimer Gestein wird eine demnächst erscheinende Arbeit des Vortragenden bringen.

Herr Streng fragte in Anschluss an diesen Vortrag, ob neuerdings entscheidende Beobachtungen gemacht worden seien, welche beweisen, dass die grossen Orthoklas- und Quarzkrystalle im Diabas von Tannebergsthal im sächsischen Voigtlande thatsächlich von der Zerspratzung eingeschlossener Granitfragmente herrühren?

Herr H. Credner beantwortete diese Frage wie folgt: Die geologische Specialaufnahme von Section Falkenstein der geologischen Karte von Sachsen, also zugleich der weiteren Umgebung von Tannebergsthal durch den Sectionsgeolog Dr. M. Schröder hat zur Auffindung einer Anzahl von Eruptivgängen geführt, welche dem ihnen benachbarten, vielgenannten, von den Herren G. vom Rath und E. Kalkowsky beschriebenen Gangvorkommnisse von Tannebergsthal gleichen oder sehr nahe stehen. Sie bilden in der Nähe des letztgenannten Ortes innerhalb des Eibenstocker Granitmassivs eine Ganggruppe von fast schwarzen, basischen, alten Eruptivgesteinen, an deren Zusammensetzung sich nach A. Sauer's und M. Schröder's mikroskopischer Untersuchung neben Labrador, Titaneisen und z. Th. Olivin noch Augit, Biotit und Hornblende, jedoch in sehr schwankenden Mengenverhältnissen betheiligen. In Folge davon entstehen diabasische, glimmerdiabasische, glimmer-dioritische und dioritische Modificationen, die rasch miteinander wechseln können. Ausserdem aber wird der petrographische Charakter aller dieser Gänge, local sogar in höchst auffälliger Weise, beeinflusst durch fremdartige Einschlüsse, welche durch Aufnahme von Fragmenten des Nebengesteines und Zerspratzung derselben in das Eruptivmagma gelangt sind.

An den Gängen bei Jägersgrün und am Kielberg liessen sich alle Stadien dieser Vorgänge verfolgen, für welche sich sämmtlich Belegstücke in der Sammlung der geologischen Landesuntersuchung zu Leipzig befinden. Ein feinstes Adernetz des schwärzlich-grünen Diabasgesteines durchschwärmt den zerborstenen und gelockerten Nachbargranit 10 — 20 cm weit, — spitzkeilförmige Apophysen dringen in den letzteren ein, indem sie Lappen und kleine Schalen des Granits theilweise oder gänzlich aus ihrem Zusammenhange mit dem letzteren trennen. Die Granitfragmente inmitten des Glimmerdiabases erscheinen zuweilen wiederum geborsten und gleichfalls

von Aederchen des letzteren injicirt, welche sich zwischen die gelockerten Mineralbestandtheile des Granits schieben. Endlich ist auch eine völlige Zerspratzung von Fragmenten in einzelne Körner und Krystallbruchstücke eingetreten, welche jetzt in dem schwarzen Eruptivgesteine in Form isolirter Einsprenglinge von Orthoklas und Quarz enthalten sind.

In diesem Stadium der Zerspratzung gleichen diese Einsprenglinge sowie die dadurch hervorgebrachte Erscheinungsweise des Gesteins selbst, namentlich dann, wenn local grosse grünliche Labradore zur porphyrischen Ausscheidung gelangt sind, vollkommen denjenigen des porphyrischen Diabases von Tannebergsthal, in welchem ja gleichfalls von G. vom Rath und M. Schröder Granitfragmente angetroffen wurden, die z. Th. mit einem Hof von zerspratztem Granitmaterial umgeben waren.

Die specielle Darstellung dieser Gangvorkommnisse und ihrer Zerspratzungserscheinungen ist in den Erläuterungen zu Section Falkenstein der geologischen Specialkarte von Sachsen enthalten, auf welche der Vortragende bezüglich der Einzelnheiten verweist.

Herr Chelius machte darauf aufmerksam, dass eine Zerspratzung von Fragmenten älteren Gesteins in jüngeren Gängen auch in den Vorbergen des Spessart und Odenwald vorkomme.

Herr Tecklenburg, Darmstadt, legte mannichfachem Wunsche entsprechend einen Handtiefbohrapparat von ihm vor, welcher eine ungemein grosse Verbreitung gefunden hat und z. B. von den geologischen Landesanstalten in Strassburg und Darmstadt zu den geologischen Aufnahmen verwandt wird. Derselbe eignet sich zum Untersuchen des Untergrundes bis zu 9 m Tiefe im weicheren Gebirge. Er besteht aus einem Hohlgestänge, der Krücke, Schaufel, Brechstange, Spitzhammer, Flachhammer, Schmilme, Krückel, Schappe, Abfanggabel, Universalschlüssel, Flachmeissel, Kronenbohrer, Schneckenbohrer, Spiralbohrer, Hohlbohrer, Spitzbohrer und Ventilbüchse. In der Regel sind nur die Krücke, das Gestänge, die Schmilme, der Spiralbohrer und der Universalschlüssel nöthig. Bei günstigen Schichten kann man in wenigen Minuten einen Meter tief bohren und vollständig erkennbare Proben ziehen. Da das Gestänge und der Kronenbohrer hohl sind, so kann man denselben auch mit Wasserspülung anwenden, besonders wenn man an eine vorhandene Druckwasserleitung anschliessen kann. Verbindet man z. B. die Darmstädter Wasserleitung damit

und bohrt in sandigem Terrain, dann sinkt der Bohrer so schnell nieder, dass man sich beeilen muss, neue Rohre aufzuschrauben.

Im Anschluss hieran machte der Vortragende einige interessante Mittheilungen über das neuerdigs sich immer mehr verbreitende Spülbohren. Nachdem der Franzose Fauvelle 1846 das Bohren mit Wasserstrahl erfunden und auch einmal mit Erfolg angewandt hatte, blieb es, trotzdem es Arago in der Akademie der Wissenschaften in Paris besprochen und empfohlen hatte, 10 Jahre unbeachtet, bis es von van Eicken und später von Köbrich wieder aufgenommen und vervollständigt wurde.

Fauvelle hatte dem Spülwasser zu wenig Druck gegeben und dadurch eine öftere Versandung seiner Bohrstücke veranlasst. Er bohrte bereits stossend und drehend. van Eicken führte den Wasserstrahl durch die Oeffnung zwischen Futterrohr und Hohlgestänge ein und liess das mit Bohrschlamm beladene Wasser durch das hohle Gestänge austreten. Ferner versuchte er es, das Spülwasser auszupumpen. Bei dem letzteren Versuch stieg in sandigen Schichten das Gebirge oft bis 40 Fuss in die Höhe, so dass er keinen Erfolg damit hatte. Von jetzt ab finden wir das Spülbohren vielfach angewendet und in den einzelnen Gegenden je nach den Schichten, welche man zu durchsinken hatte, modificirt. In Dänemark verwandte man zwei Röhren ohne Bohrstücke. In den weichen thonigen Schichten der Umgebung von Hamburg benutzte man einen kleinen Meissel mit starker Spülung durch zwei Handpumpen, in Mitteldeutschland wurde die Rutschscheere und das Hohlfreifall-Instrument mit dem Apparat verbunden, und damit auch feste Schichten durchteufbar gemacht, die Amerikaner endlich brachten unten zwei sich entgegenstehende, gebogene Messer an und liessen den Bohrer durch Dampfkraft rasch rotiren und das Spülwasser durch eine Dampfmaschine einpumpen, endlich hoben und senkten sie den Apparat durch hydraulischen Druck. Sie erreichten vorzügliche Resultate. Den raschesten Erfolg in Deutschland hatte Honigmann in der Nähe von Aachen. Er bohrte 370 m tief in 15 Tagen mit einem Kostenaufwand von ca. 6000 Mark. In Italien teufte man ein Bohrloch von 80 cm Weite mit dem Spülbohrer ab.

Die Wasserspülmethode hat den Vortheil, dass sie rasch und billig die Schichten durchsinken lässt. Die Kosten sind in einzelnen Gegenden bis auf 5, 3 und selbst $^1/_2$ Mark pro laufenden Meter Bohrloch gesunken. Ein Nachtheil ist aber damit verbunden, und zwar der, dass man ungenaue Bohrproben erhält und darauf angewiesen ist, entweder von Zeit

zu Zeit einen Kern zu erbohren oder ohne Spülung eine Bohrprobe zu nehmen.

1864 brachte bekanntlich Leschot in Genf Diamanten an der schon vorher bekannten Bohrkrone an. Er stellte 1867 eine Anzahl Diamantbohrer auf der Parister Ausstellung aus. Eigenthümlicher Weise finden wir die Leschot'schen Apparate, bei welchen die ganze Bohrmaschine mit dem Dampfkessel verbunden war und die Bewegung durch eine Bohrspindel regulirt wurde, ausschliesslich in Amerika aufgenommen und weiter ausgebildet. Die Amerikaner bohren mit Diamanten bis zu 2000′ nach allen Richtungen über Tag und in der Grube. Durch Major Beaumont kam die Maschine nach England, wurde hier wesentlich geändert, indem man ein grosses Gestell construirte, die Maschine selbstständig machte und den Druck durch Gegengewichte regulirte. Von England kam die Diamantbohrmaschine nach dem Continent und bohrte man mit solchen englischen Maschinen bei Rheinfelden in der Schweiz, bei Böhmisch Brod und bei Aschersleben. Bohrinspector Köbisch in Schönebeck wandte die englische Maschine nur einmal an und modificirte sie schon bei der zweiten Bohrung dahin, dass er den alten Bohrschwengel des Stossbohrers mit ihr verband, daran die Gegengewichte aufhängte und so in der Lage war, die Bohrlöcher durch die jüngeren Schichten mittelst Schappe oder Stossbohrer und Freifall mit Wasserspülung zu durchsinken. Seine Aenderung hatte den grossen Vortheil, dass er bei vielen Concurrenzbohrungen in der Gegend von Aschersleben und Stassfurt siegte.

Der neueste Triumph der Tiefbohrtechnik ist das Bohrloch bei Schladebach unweit Merseburg. Das Bohrloch ist 1748,5 m tief und wurde die Temperatur auf der Bohrsohle zu 42° C. bestimmt. Die untersten Schichten waren sehr feste devonische Schiefer. Die letzten Bohrkerne hatten noch etwa 2 cm Durchmesser.

Herr A. Baltzer machte Mittheilungen über Lössvorkommen in der Umgebung von Bern, welch' letztere z. Th. älter sein dürften als der deutsche jungdiluviale Löss. Dieser wird nunmehr wohl von der Mehrzahl der Geologen als Absatz eiszeitlicher Hochfluthen betrachtet und seine Bildung an das Ende der Glacialzeit gesetzt. Eine Ueberlagerung durch Erraticum wurde in Deutschland nirgends beobachtet.

Wenn aber mehrere Eiszeiten existirten, so ist nicht einzusehen, warum nicht bei jedem grösseren Rückgang des Eises, welchem ja gesteigerte Wassermengen der Flüsse entsprechen mussten, Löss entstanden wäre. Jeder Interglacialzeit könnte

ein Lössabsatz entsprechen, wie dies in der That schon von Penck vermuthungsweise ausgesprochen wurde.

Hierfür dürften die Lössabsätze bei Bern einen Beleg bilden. Bisher war Löss in der Schweiz nur aus dem St. Gallischen Rheinthal, von Basel, von Aarau bekannt geworden; in grösserer Nähe der Alpen sollte er fehlen, eine Behauptung, die durch die 7 Lössstellen bei Bern widerlegt wird.

Dieser Löss ist fein lehmig, unten sandiger, enthält die bekannten Kalk-Concretionen, bildet ungeschichtete Steilwände und wird z. Th. zu Backsteinen verwendet. Er zerfällt, wenn man ihn in Wasser legt, zu Pulver. Vom deutschen Löss ist er durch weisslichere Farbe, geringeren Sandgehalt und häufigere Tuffeinlagerungen unterschieden. Schnecken sind äusserst zahlreich, darunter die gewöhnlichsten Lössformen: *Helix arbustorum, Succinea oblonga, Helix hispida* und *Pupa muscorum.* Die zwei letzteren Arten sind weniger häufig. *H. hispida* scheint durch die verwandten und häufigen Arten *H. sericea* und *H. plebeja* vertreten zu sein. Häufig kommen Hyalinen vor. Charakteristisch ist die *Patula ruderata* (jetzt im Simmenthal selten) und andere alpine jetzt nur in grösseren Höhen (1500 bis 2100 m) auftretende Formen.

Für einige dieser Lössvorkommen lässt sich nun mit ziemlicher Sicherheit der Nachweis erbringen, dass sie nicht junglaciale, sondern interglaciale, vielleicht sogar der ersten Eiszeit angehörige Bildungen sind. Dies geht zunächst aus der Ueberlagerung durch eine dünne Decke Erraticum hervor. Dieselbe kann nicht hergeschwemmt sein, weil sie deutlich gekritzte Geschiebe enthält. Sodann sprechen die Niveauverhältnisse für höheres Alter. Wie Wettstein für die Umgebungen von Zürich nachwies, giebt es daselbst 2 Moränenzonen, eine höhere und eine tiefere, die sich durch Structur und Material deutlich unterscheiden. In ähnlicher Weise lassen sich auch bei Bern Berg- und Thalmoränen unterscheiden. Jene gehören der ersten, diese dem Ende der letzten Eiszeit an. Wenn nun (worauf wir später zurückkommen werden) die Lösslappen Ausschwemmungsproducte der Moränen sind, so ist denen, die in der Nachbarschaft von Bergmoränen auftreten (bei Wyl, Höchstetten, Gummersloch), das entsprechend höhere Alter zuzuschreiben.

Es müssen nun aber bei Bern zwei verschiedenalterige Lösse auseinander gehalten werden. Der ebengenannte ältere Löss, charakterisirt durch Niveau (ca. 700 m), durch Bedeckung mit Erraticum und Beimengung alpiner Formen ist zu unterscheiden von einem jüngeren Löss, der keine Alpenformen führt, dessen Schnecken mit den heutigen übereinstimmen. Erraticum lagert nicht darüber, und das Niveau ist im

Allgemeinen tiefer. Petrographisch ist er aber vom andern nicht zu unterscheiden.

Was nun aber die Entstehung des Bernischen Löss anlangt, so ist hierfür der Umstand von Bedeutung, dass Ablagerungsplatz und Bezugsquelle des Materials hier am Fusse der Alpen einander näher liegen als an vielen anderen Orten. Wir sehen nun, dass vielfach der Löss lappenartig steilen Bergflanken anliegt, gleichsam tapetenartig daran herunterhängt. Nach oben stossen dieselben an unregelmässige Plateauflächen an, die von mächtigen Moränenablagerungen bedeckt sind. Der Löss reicht bis zu ca. 200 m über die angrenzenden Thalsohlen hinauf (z. B. am Längenberg bei Bern). Er erscheint aber so eng mit den Moränen verknüpft, bis an deren Fuss er heranreicht, dass er als ein durch die diluvialen Regengüsse erzeugtes Ausschwemmungsproduct derselben betrachtet werden muss. Die nicht seltenen Tuffeinlagerungen weisen auf Quellthätigkeit hin, die sich mit dem Ausschwemmungsprocess combinirte.

Es ist aber einleuchtend, dass die so gebildeten Ablagerungen weiter herunter geschwemmt werden und in den Bereich der Bach- und Flussläufe gelangen konnten. Indem sie so, besonders bei Schneeschmelze und anhaltend starken Niederschlägen, weiter verladen wurden, gelangten sie in die Niederungen, um dort als fluviatiler Löss, z. Th. weit entfernt von der primären Lagerstätte wieder abgesetzt zu werden.

Es ist bekannt, dass wenn bei weitem Transport die beigemengten Schneckenschaalen verrieben werden, sich dafür die des neuen Ablagerungsgebietes beimengen, welche die das Ufer überschreitende Hochfluth mitreisst. So mag das Material mancher Lösse von weit her stammen, während die Schnecken die der Gegend sind. Der rheinische Löss z. B. wird einen Theil seines Materials aus den glacialen Schuttmassen des schweizerischen Hügellandes und des Jura bezogen haben, indem die Aare mit ihren Zuflüssen Saane, Reuss, Limmat, die Birs, die Thur etc. die Zufuhr vermittelten.

So kann auch der Bernische Löss zum rheinischen einen Beitrag geliefert haben.

Herr Fraas bemerkte, dass auch in Schwaben zwei Moränen, eine ältere und eine jüngere, unterschieden werden, dass er aber das interglaciale Alter des Löss nicht streng bewiesen erachte, da noch kein echtes Erraticum über dem Löss gefunden sei.

Derselbe Redner besprach dann einen Fund des Herrn Schopp, Darmstadt, der um so mehr alle Achtung verdient,

als er geradezu paradox erscheint. Nach der Besichtigung des Fundors schrieb Herr Fraas:

Pferdezähne und Katzenreste liegen hinter der abgebrannten Mühle von Weinheim in einer Grube, aus der man sonst nur marine Muscheln und Haifischzähne herauszieht. In der That befand sich die Gesellschaft an einem merwürdigen Platz, der schon Allerlei gesehen hat. In den lichten Oberflächenboden waren, was Jedem alsbald auffiel, Gräber eingesenkt, ohne Zweifel aus Merovinger Zeit nach den früher hier gefundenen Resten zu schliessen, ein gebohrtes Steinbeil, das zu Tage lag, lässt vermuthen, dass der Ort schon zu praehistorischen Zeiten von Menschen besetzt war. Den nächsten Untergrund bildet eine $^1/_2$ m starke Bank sandigen Kalkes, der auf den ersten Blick tertiären Alters zu sein scheint, bei näherer Untersuchung aber sich als eine diluviale Bildung erweist. Der grobkörnige Sand, der in der Gegend als Bausand verwendet wird, ist in seinem Hangenden durch Kalk cämentirt und bildet einen Deckel, an dessen Unterseite Knochen und Zähne diluvialer Thiere im Letten stecken. Unter dem Letten erst liegt der Meeressand mit den bekannten miocänen Muscheln und Fischzähnen. So gelangt man also in einer Grube aus der praehistorischen Zeit abwärts steigend in folgerichtiger Weise zum Diluvium und weiterhin in das Miocän, wobei nur die auffällige Thatsache zu constatiren ist, dass dasselbe eine harte Kalkbank aufweist, die man als eine tertiäre Bank ansehen möchte. Selbstredend leiten die theils in der Bank eingeschlossenen, theils unter der Bank liegenden Pferde-, Katzen- und Eselsreste zu der richtigen Lösung des Fundes.

Endlich sprach Herr Knop über Vorkommen und Verbreitung des Koppit's im körnigen Kalkstein des Kaiserstuhls, sowie über Versuche, welche in der glastechnischen Anstalt zu Jena behufs Ermittlung der optischen Wirkung von Niobsäure in Glasflüssen ausgeführt worden sind, und über die Form derselben Säure, wie sie an Krystallen untersucht wurde, die durch Uebersättigung einer Boraxschmelze und Ausscheidung durch Abkühlung gewonnen wurden. Bis auf Weiteres glaubt der Vortragende die reguläre Würfelform für die Niobsäure noch aufrecht erhalten zu müssen.

Hierauf wurde die allgemeine Sitzung mit dem Ausdrucke des herzlichen Dankes gegen den Geschäftsführer geschlossen.

v.	w.	o.
v. Dechen.	Chelius.	Greim. Tenne.

Die Sammlung zur Renovirung des Buch-Denkmals hatte einen Betrag von 135 Mark geliefert, welcher den Geschäftsführern der 59. allgemeinen Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zur Uebersendung an das Museum Francisco-Carolinum zu Linz übergeben ist.

Ueber die Excursionen während und nach der Versammlung hat Herr Prof. Lepsius auf Wunsch des Vorstandes den folgenden Bericht erstattet:

Die Excursionen, welche die Theilnehmer der Versammlung von Darmstadt aus unternahmen, waren die folgenden.

Am Dienstag Nachmittag wurde das Mühlthal bei Eberstadt an der Bergstrasse besucht; in diesem engen Querthal, welches die längs der Rheinebene sich erhebende Bergkette nördlich des Frankensteines durchbricht, wurden in zahlreichen Steinbrüchen besichtigt: die Hornblende - Plagioklas - Gesteine in dioritischer Ausbildung, durchsetzt von rothen Ganggraniten und granitischen Mineralgängen; im Steinbruch am kühlen Grunde der Uebergang von Diorit in Gabbro; in der Mordach Granitporphyr gangförmig in den dioritischen Hornblende-Gesteinen; auf dem Bohnstadt - Berg die Verwitterungsart des Gabbro's und Ganggranite im Gabbro. Am letztgenannten Berge wurde endlich auch in den Hohlwegen typischer Löss mit den bekannten Löss - Schnecken zur Kenntniss genommen.

Der Mittwoch - Nachmittag führte die Gesellschaft in die nächste Umgegend von Darmstadt. Zunächst südlich der Stadt erschliessen grosse Grus-Gruben den grobkörnigen Granit, auf welchem der obere Stadttheil gebaut ist. Am Waldrande stösst die Granitplatte ab an Augit - Plagioklas - Gesteinen in Diabas-artiger Ausbildung, welchen weiter südlich die Diorit- und Gabbro-Gesteine, wie im Mühlthale, folgen. Im Steinbruch am Bellenfallthor ist grauer, grobkörniger, Glimmer - armer Granit mit jüngeren rothen Ganggraniten aufgeschlossen; im Granit sind mehrere Schichtenlagen von grünen, verwitterten Hornblende - Schiefern eingeklemmt. (Dieser Steinbruch ist abgebildet von R. Lepsius im Notizblatt des Vereins für Erdkunde zu Darmstadt etc., IV. Folge, 2. Heft. Darmstadt 1881.) Nahe bei und südlich der Granitgrenze zeigt der Herrgottsberg Aufschlüsse im Uralit-Diabas; diesem Gestein ist eingelagert eine grosse Scholle von Adinol-artigen Quarzit-Schiefern mit Hälleflinta-ähnlicher Bänderung (64—72 pCt. SiO^2 bei nur 0,4 bis 0.7 pCt. Alkalien, leichter schmelzbar als Hälleflinta), sowie grobkörniger Marmor mit einer breiten Zone von Epidot- und Granatfels.

Am Oberramstädter Weg zeigten sich zahlreiche schmale Gänge von rothem Granit in den Diabasen. Im Einschnitt

der Odenwaldbahn wurde sodann die Auflagerung des Oberen Rothliegenden auf Melaphyr beobachtet; das Rothliegende besteht dort aus rothen Schieferletten und thonigen Sandsteinen, in welchen zahlreiche, bis kopfgrosse Gerölle von Gneiss, Granit und anderen krystallinen Gesteinen des Odenwaldes einlagern. Nach dem Besuch des Melaphyr-Bruches am Waldrande vor Traisa wurde endlich noch der Basalt am Steinbuckel beim Dippelshof in Augenschein genommen: der Basalt ist in Säulen abgesondert und umschliesst ungewöhnlich grosse Stücke des Rothliegenden Sandsteins: 1 — 2 m grosse, abgerundete Klötze des letzteren liegen mitten im Basalt; die Masse des Sandsteines ist gefrittet, zum Theil in Glas umgeschmolzen und nicht mehr roth, sondern licht oder schwarz gefärbt; der Basalt zeigt um die eingeschlossenen Klötze herum eine schiefrige Structur.

Die beiden letzten Tage der Versammlung waren dem Mainzer Tertiärbecken gewidmet; die Theilnehmer der Excursion lernten die sämmtlichen Stufen des Beckens kennen. Am Donnerstag Morgen wurden zunächst die grossen Steinbrüche bei Weisenau und Laubenheim besucht: hier bietet sich das ganze, ca. 50 m mächtige Profil der oberen Kalke dar: Cerithien-, *Corbicula-* und Litorinellen-Kalk; über denselben *Dinotherium*-Sand (in dem bei Laubenheim *Mastodon* vorkam), dann oberer, grauer Diluvial-Sand und Löss.

Bei Nierstein und Oppenheim wurden die Verwerfungen constatirt, welche die tertiären Stufen am Rothliegenden absinken liessen: Litorinellen- und *Corbicula*-Kalk liegen in dem dort zuerst besuchten Steinbruch an der Kirche nördlich Nierstein zertrümmert am Fusse des Wartberges, der aus Oberem Rothliegenden besteht und den trefflichen Niersteiner Wein hervorbringt; dann folgt Septarienthon an der Ziegelei in Nierstein; endlich der Cerithienkalk in den ausgedehnten Steinbrüchen bei Oppenheim. Von letzterem Orte fuhr die Gesellschaft in dem von der hessischen Staatsregierung gestellten Extrazuge direct durch über Worms und an Eppelsheim vorbei nach Alzey. Der Donnerstag Nachmittag wurde dazu verwendet, die Umgegend von Alzey und Weinheim kennen zu lernen: zahlreiche Sandgruben und Steinbrüche entblössen dort die Sandsteine des Rothliegenden und die denselben auflagernden mitteloligocänen Alzeyer Meeressande; grosse Strandgerölle und die Auswaschung des Rothliegenden als Untergrund bewiesen die Nähe des damaligen Meeresufers. An der Wirthsmühle und in der Trift wurden die ungemein zahlreichen Conchylien des Meeressandes gesammelt; zugleich wurde in mehreren Profilen die Ueberlagerung des Septarienthones über dem Alzeyer Meeressande constatirt. Am Schluss des Tages wurde

noch das Vorkommen des Cyrenenmergels auf dem Gros bei Alzey besucht; einige meterdicke Bänke im grauen Mergel bestehen dort ausschliesslich aus den aufgehäuften Schaalen der Cyrenen und Cerithien. Endlich wurde noch auf dem Heimersheimer Berg der dort, wie stets, dem *Corbicula*-Kalk auflagernde *Dinotherium*-Sand besichtigt, über welchem mächtiger Löss aufliegt. Am Bahnhof Alzey entblösste der Einschnitt eine Verwerfung zwischen Cyrenen-Mergel und *Corbicula*-Kalk, über welche Verwerfung die Lössdecke glatt fortgeht.

Am Freitag Morgen fuhr die Gesellschaft zunächst zu Wagen von Alzey nach Wonsheim und ging dann von hier über Siefersheim und Freilaubersheim nach Münster am Stein an der Nahe hinüber. Auf diesem Wege wurde beobachtet: ein Durchbruch von Melaphyr durch Sandstein des Rothliegenden (Ober-Lebach) und Frittung des letzteren; Alzeyer Meeressand mit zahlreichen *Pecten* und Austern in der Eckelsheimer Sandkaute; derselbe Meeressand ganz aus kleinen abgerollten Stückchen von Quarzporphyr und Melaphyr bestehend in den Sandkauten bei Siefersheim mit grossen Exemplaren von *Ostrea callifera;* Austernbänke festsitzend an den Quarzporphyr-Felsen des Schlossberges von Neu-Bamberg; Verwerfung zwischen Sandstein des Oberen Rothliegenden und Quarzporphyr in Neu-Bamberg; die grossen Steinbrüche im Quarzporphyr bei Freilaubersheim. Die Führung auf diesem Wege hatte Herr Gymnasiallehrer Dr. Schopp aus Darmstadt übernommen, welcher die Umgegend seines Heimathortes Wonsheim ganz besonders gut geologisch untersucht hat.

Einen schönen Abschluss gewann die Excursion durch Rheinhessen in dem überraschenden Blicke, welcher auf der Höhe über dem Rheingrafenstein im scheidenden Tageslichte sich darbot: die schroffen, hohen Porphyrwände zu beiden Seiten des Nahedurchbruches bei Münster am Stein bis nach Kreuznach erschienen plötzlich den von Freilaubersheim her langsam über das Porphyr-Plateau hinaufgeschrittenen Theilnehmern der hier an der Nahe endigenden Excursion durch das Mainzer Becken.

Rechnungsablage

Einnahmen.

					Mk.	Pf.
1884.	An Cassa:					
1. Januar.	Saldo-Vortrag aus 1883				6864	26
11. „	Naumann in Tokio	E.-B.	No.	1.	20	—
16. „	Leuschner in Eisleben	„	„	2.	20	—
23. „	Dr. Th. Kjerulf	„	„	3.	20	—
4. März.	Beiträge der Berliner Mitglieder	„	„	4.	897	—
6. Mai.	Prof. Torell in Stockholm	„	„	5.	100	—
15. „	Besser'sche Buchhandlung	„	„	6.	5968	93
21. „	Beiträge der Wiener Mitglieder	„	„	7.	260	—
31. Decembr.	Besser'sche Buchhandlung:					
	a. verkaufte Bände	„	„	8.	1182	—
	b. Mitglieder-Beiträge	„	„	9.	691	32
	c. Frs. 25. — franz. Gold	„	„	9.	20	15
31. „	Zinsen bei der Deutschen Bank	„	„	10.	193	80
					16237	46

Am 1. Januar 1885 Cassa-Bestand 9625 M. 13 Pf.
Berlin, den 31. December 1884.

Vorstehende Abrechnung richtig befunden.
Darmstadt, den 28. September 1886.

Dr. Streng.

pro 1884.

Ausgaben.

1884.		Per Cassa:			Mk.	Pf.
20. Februar.	An	C. Unte, Berlin	A.-B. No.	1.	410	25
13. März.	„	W. Pütz, Berlin	„ „	2.	140	—
28. „	„	P. Hepthe, Berlin	„ „	3.	9	—
3. April.	„	O. Ebel, Berlin	„ „	4.	71	80
16. „	„	E. Ohmann, Berlin	„ „	5.	60	—
16. „	„	W. Pütz, Berlin	„ „	6	90	—
27. Mai.	„	E. Ohmann, Berlin	„ „	7.	3	—
27. „	„	R. Brend'amour u. Co., Berlin	„ „	8.	24	—
12. Juni.	„	O. Ebel, Berlin	„ „	9.	14	55
18. „	„	W. Pütz, „	„ „	10.	130	—
5. Juli.	„	F. Pietsch „	„ „	11.	93	75
15. „	„	C. Unte „	„ „	12.	72	—
19. August.	„	Schneider „	„ „	13.	25	75
16. Septbr.	„	O. Ebel „	„ „	14.	2	25
16. „	„	Prof. Dames „	„ „	15.	33	30
18. „	„	Strassburger, Leipzig	„ „	16.	40	—
18. „	„	Jonas, Cassel	„ „	17.	25	—
8. October.	„	O. Ebel, Berlin	„ „	18.	24	40
9. „	„	W. Pütz, „	„ „	19.	200	—
24. Novembr.	„	E. Ohmann „	„ „	20.	100	—
27. „	„	J. F. Starcke, „	„ „	21.	737	50
27. „	„	dto. „	„ „	22.	878	—
27. „	„	W. Pütz „	„ „	23.	127	—
1. Decembr.	„	C. Kiesewetter „	„ „	24.	24	—
2. „	„	E. Ohmann „	„ „	25.	55	—
8. „	„	Castellan Richter „	„ „	26.	75	—
15. „	„	Schneider „	„ „	27.	15	—
15. „	„	Römmler u. Jonas, Berlin	„ „	28.	61	—
31. „	„	O. Ebel, Berlin	„ „	29.	45	40
31. „	„	E. Schiller „	„ „	30.	135	—
31. „	„	O. Ebel „	„ „	31.	7	—
31. „	„	Adolph Renaud „	„ „	32.	396	—
31. „	„	R. Zwach „	„ „	33.	72	50
31. „	„	Porto-Auslagen für 1883	„ „	34.	21	63
31. „	„	Prof. Weiss, Porto	„ „	35.	13	70
31. „	„	Bessersche Buchhandlung	„ „	36.	224	05
31. „	„	J. F. Starcke, Berlin	„ „	37.	1215	40
31. „	„	dto.	„ „	38.	940	10
31. „	„	Bestand:				
		a. bei der Deutschen Bank laut Einnahme-B. No 10 . . .	M. 5730. 60			
		b. in Händen	„ 3894. 53		9625	13
					16237	46

Dr. Ad. Lasard,
Schatzmeister der Deutschen geologischen Gesellschaft.

Dr. F. Hornstein.

Rechnungsablage

Einnahmen.

					Mk.	Pf.
1885.		An Cassa:				
1. Januar.		Saldo-Vortrag aus 1884			9625	13
6.	„	Besser'sche Buchhandlung	E.-B. No.	1.	144	70
9.	„	Stache, Wien	„ „	2.	8	50
15.	„	Tietze, Wien	„ „		63	—
16.	„	Naumann, Tokio	„ „	3.	20	—
5. Februar.		Dr. Blaas	„ „	4.	39	96
28.	„	Beiträge der Berliner Mitglieder	„ „	5.	880	—
19. Juni.		Besser'sche Buchhandlung	„ „	6.	5357	28
27.	„	Beiträge der Wiener Mitglieder	„ „	7.	240	—
9. Novembr.		L. Zech, Halberstadt	„ „	8.	45	—
21. Decmbr.		Dr. Ebert, Berlin	„ „	9.	67	50
31.	„	Besser'sche Buchhandlung:				
		a. verkaufte Bände	„ „	10.	1164	—
		b. Mitglieder-Beiträge	„ „	11.	579	09
		c. dto. Frs. 25 =	„ „	11.	20	—
31.	„	Zinsen bei der Deutschen Bank	„ „	12.	200	50
				An Transport	18454	66

pro 1885.

Ausgaben.

1885.		Per Cassa:					Mk.	Pf.
6. März.	An	O. Ebel	Berlin	A.-B.	No.	1.	43	75
9. „	„	Beyer	„	„	„	2.	12	—
18. „	„	W. Pütz	„	„	„	3.	74	—
26. „	„	H. Wichmann	„	„	„	4.	55	65
1. April.	„	C. Laue	„	„	„	5.	977	—
8. „	„	Adolph Renaud	„	„	„	6.	124	75
21. „	„	W. Pütz	„	„	„	7.	56	—
21. „	„	E Ohmann	„	„	„	8.	81	50
30. „	„	Albert Frisch	„	„	„	9.	1160	—
22. Mai.	„	W. Pütz	„	„	„	10.	20	—
29. „	„	Edm. Gaillard	„	„	„	11.	12	70
29. „	„	dto.		„	„	12.	23	50
30. „	„	dto.		„	„	13.	15	—
4. Juni.	„	C. Unte	„	„	„	14.	148	—
15. „	„	Algernon Pörtzell, Stockholm		„	„	15.	102	90
16. „	„	A. Renaud	Berlin	„	„	16.	120	—
16. „	„	Castellan Richter	„	„	„	17.	8	05
22. „	„	O. Ebel	„	„	„	18.	5	80
29. „	„	E. Ohmann	„	„	„	19.	119	—
4. August.	„	Castellan Richter	„	„	„	20.	4	20
17. „	„	Leopold Kraatz	„	„	„	21.	407	75
21. „	„	A. Renaud	„	„	„	22.	77	50
22. „	„	Emil Singer, Leipzig		„	„	23.	33	—
28. Septmbr.	„	Prof. Dames, Berlin		„	„	24.	33	—
28. „	„	Th. Baumwarth, Wien		„	„	25.	38	82
29. „	„	J. F. Starcke, Berlin		„	„	26.	981	50
29. „	„	dto.		„	„	27.	929	50
27. October.	„	Edm. Gaillard, Berlin		„	„	28.	31	30
27. „	„	dto.		„	„	29.	23	10
27. „	„	dto.		„	„	30.	67	90
27. „	„	E. Ohmann	„	„	„	31.	51	—
27. „	„	L. C. Ohmann	„	„	„	32.	170	—
7. Novmbr.	„	R. Zwach	„	„	„	33.	401	41
10. „	„	E. Ohmann	„	„	„	34.	70	—
19. „	„	Adolph Renaud	„	„	„	35.	77	50
28. „	„	Schneider	„	„	„	36.	15	—
28. „	„	dto.		„	„	37.	10	55
3. Decmbr.	„	O. Ebel	„	„	„	38.	7	50
7. „	„	Castellan Richter	„	„	„	39.	75	—
7. „	„	dto.		„	„	40.	3	95
9. „	„	W. Pütz	„	„	„	41.	80	—
14. „	„	E. Ohmann	„	„	„	42.	110	—
16. „	„	A. W. Schade	„	„	„	43.	8	50
16. „	„	dto.	„	„	„	44.	7	—
16. „	„	E. Ohmann	„	„	„	45.	3	—
28. „	„	Edm. Gaillard	„	„	„	46.	6	30
28. „	„	Schneider	„	„	„	47.	18	86
31. „	„	Joh. Hartleib	„	„	„	48.	36	50
31. „	„	Herm. Hampe	„	„	„	49.	23	50
				Per Transport			6962	74

Einnahmen.

		Mk.	Pf.
	An Transport	18454	66
		18454	66

Am 1. Januar 1886 Cassa-Bestand 7038 M. 06 Pf.

Berlin, den 31. December 1885.

Vorstehende Abrechnung richtig befunden.

Darmstadt, den 28. September 1886.

Dr. Streng.

Ausgaben.

				Mk.	Pf.
			Per Transport	6962	74
13. Decmbr.	An	Dr. E. Schiller, Berlin	A.-B. No. 50.	135	—
31. „	„	H. Wichmann „	„ „ 51.	3	—
31. „	„	Eugen Duval „	„ „ 52.	23	—
31. „	„	E. A. Funke, Leipzig	„ „ 53.	294	90
31. „	„	O. Ebel Berlin	„ „ 54.	11	25
31. „	„	C. Unte „	„ „ 55.	160	50
31. „	„	Edm. Gaillard „	„ „ 56.	48	—
31. „	„	Rudolf Schöne, Wien	„ „ 57.	40	—
31. „	„	A. Renaud, Berlin	„ „ 58.	155	—
31. „	„	C. Laue „	„ „ 59.	108	—
31. „	„	Prof. Dames „	„ „ 60.	27	—
31. „	„	Dr. Branco „	„ „ 61.	1	85
31. „	„	Prof. Kayser „	„ „ 62.	600	—
31. „	„	Edm. Gaillard „	„ „ 63.	5	20
31. „	„	dto. „	„ „ 64.	1	—
31. „	„	Porto-Auslagen per 1885	„ „ 65.	15	93
31. „	„	Edm. Gaillard, Berlin	„ „ 66.	12	—
31. „	„	Besser'sche Buchhandlung	„ „ 67.	532	73
31. „	„	J. F. Starcke, Berlin	„ „ 68.	1160	—
31. „	„	dto.	„ „ 69.	1119	50
31. „	„	Cass-Bestand:			
		a. bei der Deutschen Bank laut Einnahme-Belag No. 12 . M. 5931 10			
		b. in Händen . . . . . „ 1106 96		7038	06
				18454	66

Dr. Ad. Lasard,
Schatzmeister der Deutschen geologischen Gesellschaft.

Dr. F. Hornstein.

Druck von J. F. Starcke in Berlin.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: 38

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

Artikel/Article: Verhandlungen der Gesellschaft. 662-721