

C. Verhandlungen der Gesellschaft.

1 Protokoll der Juli-Sitzung.

Verhandelt Berlin, den 2. Juli 1890.

Vorsitzender: Herr BEYRICH.

Das Protokoll der Juni-Sitzung wurde vorgelesen und genehmigt.

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

Der Gesellschaft ist als Mitglied beigetreten:

Herr Generalagent LANGENHAN in Breslau,
vorgeschlagen durch die Herren DAMES, JAEKEL und
KOKEN.

Herr P. OPPENHEIM spricht über „Neue oder wenig gekannte Binnenschnecken des Neogen im Peloponnes und im südlichen Mittel-Griechenland“.

Das vorgelegte Material entstammt den Aufsammlungen meines werthen Freundes Dr. ALFRED PHILIPPSON, welcher dasselbe auf seinen wiederholten zur geographischen und geologischen Erforschung dieses noch wenig bekannten Gebietes durchgeführten Reisen in den letzten Jahren sammelte und mir auf meinen Wunsch zur Bearbeitung überliess. Eine ausführlichere Darstellung der von uns beobachteten Verhältnisse und Begründung der daraus gewonnenen Resultate wird demnächst von uns Beiden der Oeffentlichkeit übergeben werden; es kann hier nur meine Aufgabe sein, cursorisch meine Anschauungen darzulegen, und muss ich für alle Einzelheiten und Literaturbelege auf diese baldigst, wie ich hoffe, erscheinenden Publicationen hinweisen.

Es dürfte zuvörderst zweckmässig erscheinen, eine kurze Darstellung der Verbreitung des griechischen Neogen, seiner Zu-

sammensetzung und Gliederung vor auszuschicken. Wie die Arbeiten der österreichischen Geologen, insbesondere die Publicationen von NEUMAYR, TH. FUCHS, BITTNER, TELLER, GRIESEBACH, BURGERSTEIN u. A. erkennen lassen, nimmt das Neogen einen erheblichen Antheil an der Zusammensetzung und dem tektonischen Aufbau der ganzen Balkanhalbinsel. Im Norden vermitteln Süsswasserablagerungen in Dalmatien, Bosnien und der Herzegowina den Zusammenhang mit dem kroatisch-slavonischen Becken, ihre Fortsetzung nach Macedonien hinein, wo sie weitverbreitet sind, dürfte nach NEUMAYR durch Altserbien vom Thal der Merava in das des Wardar zu suchen sein; Thessalien ist von allerdings versteinungslosem Neogen erfüllt, im Königreich Griechenland beginnt die Formation schon im Othrysgebirge, sie nimmt dann einen grossen Theil der Ostküste ein (Locris), ist insbesondere auch auf Euboea (Flora von Kumi) mächtig entwickelt und an der Zusammensetzung des Bodenreliefs von Attika hervorragend betheiligt. Megara und der Isthmus von Korinth sind, wie FUCHS und PHILIPPSON nachgewiesen, fast ausschliesslich aus ihr aufgebaut, sie bildet dann die Ränder der heut von den Busen von Korinth und Patras ausgefüllten mächtigen Grabenverwerfung des Neogen, und streift dann etwa bei Patras sowohl nach Norden nach Atolien hinein als nach Süden in das Bergland von Achaia und Elis herüber, wie sie auch einen erheblichen Antheil an der Zusammensetzung der Insel Zante bilden. In Aetolien ist es besonders Stammä, welche mir eine grosse Fülle von herrlich erhaltenen, mit der von der gleichen Localität beschriebenen *Melanopsis aetolica* NEUMAYR's in Verbindung stehender echt pliocäner Melanopsiden geliefert hat, und eine unbedingt zu dieser Formenreihe gehörige, also mit ihnen im Blutsverwandtschaft stehende Type wurde mir durch die Güte des verehrten Herrn Dr. O. BOETTGER in Frankfurt a. M. aus Prevesa in Epirus zugesandt, sodass wir also jetzt in der Lage sind, die Süsswasserabsätze der Paludinen-Schichten mit Sicherheit bis zum Golfe von Arta zu verfolgen. Es fehlt uns nunmehr also nur die sichere Verbindung durch das „dunkle“ Albanien¹⁾, um nach dieser Seite hin uns ein vollständiges und anschauliches Bild zu geben von dem Seen- und Stromnetz des Altpliocän im östlichen Europa, welchem die ostasiatischen und nordamerikanischen Paludinen, Tulotomen, Prososthenien und Acellen zum grössten Theile ihre Entstehung verdanken und welches in mächtiger Ausdehnung das gewaltige Festland erfüllte, das, den Mt. Gargano

¹⁾ Wahrscheinlich dürfte dieselbe durch die Neogenabsätze von Selenitza, Ipek und Lushan gegeben sein, welche COQUAND, BOUÉ und VIQUESNEL von Mittel- und Nord-Albanien beschreiben.

mit Dalmatien, die Balcanhalbinsel mit Kleinasien verbindend, sich über Sibirien und die Aleuten anscheinend nach Nordamerika hinüber zog und so drei jetzt getrennte Continente mit einander vereinigte.

Die Westseite des Peloponnes, Elis und Achaja wie Messenien sind von Neogen erfüllt, auch im Süden finden wir es wiederum in Messenien und auf der lakonischen Halbinsel im Eurotasthal; auf der Ostseite zeigt es sich dagegen nur sehr sporadisch im südlichen Argolis, wo diese Ablagerungen indessen zweifellos mit den auf der Nordseite bei Nemea und Phlius entwickelten Ablagerungen in Zusammenhang stehen; im Innern haben wir das Süßwasserbecken von Megalopolis in Arkadien¹⁾.

Wir haben in Griechenland — wenn wir von der wahrscheinlich etwas älteren Ablagerung von Trakonaes bei Athen absehen, deren zeitliches Aequivalent uns noch nicht mit Sicherheit ermittelt zu sein scheint — Absätze des Unter- und des Oberpliocäens von einander zu trennen, und zwar stellt sich das erstere sowohl in Süßwasser- als in mariner Facies dar; beide wechselagern an vielen Punkten (Elis, Kumari bei Aegion, Megara u. A.) mit einander, die limnischen Absätze haben eine ganze Anzahl Typen mit den kroatisch-slavonischen Vorkommnissen auch specifisch gemeinsam, wie auch die Umbildung der organischen Formen durch allmähliges Erscheinen von Knoten und Kielen und Verstärkung der Gehäuse durch dieselben bei den verschiedensten, nicht verwandten Formen (Melanopsiden, Paludinen, Hydrobien) in beiden Verbreitungseentren der gleiche ist. Die marinen Sedimente lassen eine Reihe von altpliocänen Formen (*Pleuromelia cristata*, *Terebratula ampulla* u. A.) erkennen, marine Zwischenlagen mit gleicher Fauna finden sich, wie bereits erwähnt, an vielen Punkten den Süßwasserabsätzen eingestreut, wie auch charakteristische Formen der letzteren insbesondere in Elis den marinen Vorkommnissen eingeschaltet erscheinen. Ich glaube also, dass beide als gleichalterig zu betrachten sind und dass das Meer in häufigen Oscillationen die Süßwasserseen ausfüllte, um dieselben schliesslich ganz zu versalzen und die unumstrittene Herrschaft zu gewinnen. Denn an vielen Punkten, insbesondere in Kalamaki am Isthmus, finden wir oberpliocäne Conglomerate und Mergel den gleichartigen Sedimenten des Unterpliocän aufgelagert.

Wenn wir also in den Binnenabsätzen Griechenlands einen Vorgang beobachten, welcher contradictorisch entgegengesetzt ist

¹⁾ Alle auf den Peloponnes bezüglichen Angaben sind den Reiseberichten von Dr. PHILIPPSON oder dessen mündlichen Angaben entnommen.

demjenigen, welchen der Paludinen-Complex Kroatiens und Slawoniens erkennen lässt, nämlich allmälige Aussalzung, während dort continuirliche Aussässung stattfand, trotzdem aber das gleiche Verhalten der organischen Form der Veränderung des Mediums gegenüber erkennen können, so müssen wir daraus schliessen, dass entweder total entgegengesetzte Vorgänge hier zu den gleichen Züchtungsergebnissen geführt haben, oder, was uns wahrscheinlicher zu sein scheint, dass noch andere Factoren bei der Umprägung der organischen Gestalten maassgebend waren, welche bisher noch nicht erkannt wurden und über welche auch wir hier nur unser „Ignoramus“ bekennen können.

Ich glaube in der Lage zu sein, sowohl aus den Süsswasserabsätzen von Livonates in Loeris als aus denjenigen von Stammà in Aetolien Formeureihen entwickeln zu können, welche sich vollständig mit denen vergleichen lassen, welche in Slavonien und in Kos aufgefunden wurden und durch deren Kenntniss NEUMAYR die Wissenschaft bereichert hat; ich kann dabei nur lebhaft bedauern, dass die Aufsammlung an beiden Localitäten keine so systematische und von Schicht zu Schicht fortschreitende war und sein konnte als diejenige, welche der leider zu früh dahingegangene österreichische Forscher auf dem klassischen Boden seiner Untersuchungen durchgeführt hat. Im ersteren Falle sind es Uebergänge von *Hydrobia prisca* NEUMAYR bis zur echten *Pyrgula incisa* FUCHS, wobei dann wahrscheinlich auch die *Pyrgula tricarinata* FUCHS mit der letzteren Form sich verbinden lassen würde. In Stammà geht die Formenreihe aus von Typen, die zu entwickeln sein werden aus der übrigens auch in Megara vertretenen Mutation *clarigera* NEUMAYR des kroatisch-slavonischen Bereiches; welches sich eng anschliesst an die *costata* des gleichen Autors; auch nach BOETTGER's. im Neuen Jahrbuch 1884, in einer brieflichen Mittheilung niedergelegten Anschauungen entspricht diese aber keineswegs der lebenden *costata*, sondern dürfte als Mutation aus der Gruppe der noch jetzt in Ungarn bei Grosswardein ganz local vorkommenden *M. Parreyssi* v. MÜHLF. zu betrachten sein; ich habe für diese Form den Namen *psuclo-costata* vorgeschlagen und zwar bin ich zu der Anschauung der Nichtidentität zwischen der lebenden *costata* und der fossilen Type NEUMAYR's ohne vorhergehende Kenntniss der interessanten Mittheilung des Herrn Dr. BOETTGER gelangt, auf welche ich durch den erwähnten Herrn erst später hingewiesen wurde. Auf der *clarigera* NEUMAYR sind bekanntlich Knoten auf den Endigungen der Längsrippen oberhalb der Naht entwickelt; diese fangen bei den Formen aus Stammà an zu Längskielen zu verschmelzen (Mutation *carinata-costata* mihi); diese Kiele treten immer schärfer

hervor, und die Rippen werden auf die obersten Windungen concentrirt, während zugleich die Kiele unterhalb und oberhalb der einzelnen Nähte sich zu nähern beginnen (*Mut. stannana* mihi); schliesslich fangen diese beiden Kiele an zu verschmelzen, die Type wird kurz und gedrungen und auffallend Tulotomen ähnlich; auf solche Formen möchte ich den Mutationsnamen *aetolica* NEUM. beschränkt wissen, während die ganze Formenreihe vielleicht als Melanosteiren zu bezeichnen sein würde, und in sie ist zweifellos auch die mir als *M. Concomenosi* BRUG. in litt. vorliegende Form einzureihen, welche, wie bereits oben erwähnt, aus Prevesa in Epirus stammt.

Von weiteren, der pliocänen Binnenfauna Griechenlands entstammenden Typen wären hier nach kurz zu erwähnen: die *Limnaeus Adalinae* von FUCHS und NEUMAYR genannte Form, welche ich für eine Melaniade vielleicht aus der Verwandtschaft der für die Obere Kreide so charakteristischen, lebend im Taganyka vorkommenden Pyrguliferen halten möchte; zwei eigenartige Valvatenformen, die eine aus Kumari bei Aegion im Nordpeloponnes, die andere aus Livonates, für welche ich ein neues Subgenus, *Aegaea*, vorschlage; eine echte Tulotome aus der Formenreihe der *Viv. Coa-Gorceiri* TOURN., welche aus Skrura bei Sparta stammt; endlich eine gerippte Melanopside aus der Verwandtschaft der auf das westliche Mittelmeerbecken beschränkten *Mel. Dufourii* FÉR., welche ich, da sie aus Bizerè in Elis vorliegt, *M. Elis* genannt habe. Bezüglich aller Einzelheiten verweise ich hier auf meine demnächst erscheinende Publication, welcher auch die Abbildungen hinzugefügt sein werden.

Herr BEYRICH legte typische Versteinerungen aus der oberen Kreide von Umtamfuma vor

Herr KOKEN knüpfte einige Bemerkungen über Geschichte der *Loxonema* und verwandte Gattungen an.

Hierauf wurde die Sitzung geschlossen.

v.	w.	o.
HAUCHECORNE.	BEYRICH.	KOKEN.

2. Sieben und dreissigste Versammlung der Deutschen geologischen Gesellschaft zu Freiburg i. Breisgau.

Protokoll der Sitzung vom 11. August 1890.

Herr STEINMANN, Freiburg, begrüsst die Versammlung im Namen der Geschäftsführung mit folgender Anrede:

Hochverehrte Fachgenossen und Freunde der Wissenschaft!

Durch die unvermuthete Wahl Freiburgs zum Orte der diesjährigen allgemeinen Versammlung unserer Gesellschaft bin ich in die angenehme Lage versetzt, Sie als Geschäftsführer derselben an dieser Stelle herzlich willkommen heissen zu können.

Der mir anvertrauten Aufgabe habe ich hauptsächlich dadurch gerecht zu werden versucht, dass ich den Schwerpunkt unserer Zusammenkunft auf die Excursionen verlegte, ohne gleichzeitig die hergebrachte Dauer der Sitzungen schmälern zu müssen. Ich durfte das um so eher wagen, als unsere Stadt den Mittelpunkt einer der geologisch interessantesten Gegenden Deutschlands bildet und die verführerische Nähe des für den Geologen in hohem Maasse lehrreichen Alpengebirges zu einem Besuche desselben im Anschluss an die Versammlung gewissermassen aufforderte.

Durch die gefällige Mitwirkung des Herrn Prof. GRAEFF war es mir möglich, das Excursions-Programm für die nächste Umgebung zu einem möglichst reichhaltigen zu gestalten und Ihnen an Stelle einer mündlichen Erläuterung der Excursionen eine gedrängte Skizze der gesammten geologischen Verhältnisse der weiteren Umgegend zu bieten.

Bei der Herstellung des geologischen Führers hatten wir uns der dankenswerthen Unterstützung des Grossh. Ministeriums des Innern und der Grossh. Geologischen Landesanstalt zu erfreuen; das in Ihren Händen befindliche Exemplar des Führers verdanken Sie der Freigebigkeit des Grossh. Ministeriums der Justiz, des Cultus und des Unterrichts.

Ferner hat die naturforschende Gesellschaft unserer Stadt bereitwilligst die Mittel zur Verfügung gestellt, um einige interessante Stellen in der Umgebung von Freiburg derart zu erschliessen, dass sie einer grösseren Anzahl von Besuchern leicht zugänglich und gut sichtbar wurden.

Einigermaassen schwierig gestaltete sich die Wahl der zu besuchenden Oertlichkeiten in der Schweiz, theils wegen der

Ueberfülle an Problemen von allgemeiner Wichtigkeit, theils wegen der Schwierigkeit, gewisse Theile des Gebirges bei zweifelhaftem oder schlechtem Wetter mit Erfolg zu besichtigen. In dem vorgeschlagenen Programm glaube ich Ihren etwaigen Wünschen nicht minder Rechnung getragen zu haben, als den genannten Factoren.

Herrn Prof. HEIM in Zürich gebührt unser Dank für die Bereitwilligkeit, mit welcher derselbe meiner Bitte entsprach, die Führung der Excursion in die Glarner Doppelfalte zu übernehmen.

Die Wahl der Klippenregion Iberg-Mythen erklärt sich wie diejenige der Glarner Berge aus dem ungewöhnlichen Interesse, welches sich an diese Gegend knüpft. Da die hier in Frage stehenden Probleme kaum je in der Literatur eine zusammenfassende Darstellung erfahren haben, so gedenke ich zu Beginn der morgigen Sitzung eine kurze Erläuterung derselben zu geben.

Für die Sitzungen der 3 Verhandlungstage hat uns die alma mater eine gastliche Aufnahme in diesen Räumen gewährt; die Stadtverwaltung hat in zuvorkommender Weise für Ihre Unterhaltung am heutigen Abend Sorge getragen und Ihnen die Orientirung in der Stadt und deren Umgebung erleichtert.

So sehen wir unser Unternehmen von den verschiedensten Seiten her in dankenswerthester Weise gefördert und verschönert; es gebührt den genannten Behörden, Vereinen und Privaten unser wärmster Dank für das Entgegenkommen, welches sie unseren Bestrebungen erwiesen haben.

Meine Herren! Ihr zahlreiches Erscheinen in einer entlegenen Grenzmark des Reiches und die Anwesenheit ausserdeutscher Mitglieder darf als ein erfreuliches Zeichen für das Gedeihen unserer Wissenschaft und unserer Gesellschaft im Besonderen gelten; ich vermag aber meine heutige Begrüssung nicht abzuschliessen, ohne der ungewöhnlich schmerzlichen Verluste zu gedenken, welche die Gesellschaft und die Wissenschaft seit der vorjährigen Versammlung in Greifswald betroffen haben. Eine erhebliche Zahl hervorragender Männer, z. Th. langjährige Mitglieder und eifrige Förderer unserer Gesellschaft, wie FRIEDRICH AUGUST QUENSTEDT, MELCHIOR NEUMAYR, EDMONT HÉBERT, ALBRECHT MÜLLER, ALPHONS FAVRE und ERNST WEISS wurden in rascher Folge ihrer Thätigkeit entrissen.

Ich ersuche Sie, das Andenken dieser Todten durch Erheben von den Sitzen ehren zu wollen.

Die dann stattfindende Wahl eines Vorsitzenden für die erste Sitzung fällt auf Vorschlag des Herrn CREDNER, Leipzig, auf Herrn BEYRICH, Berlin, der die Wahl annimmt.

Zu Schriftführern wurden ernannt die Herren RINNE, Berlin, SCHLIPPE, Freiburg, FUTTERER, Heidelberg.

Se. Magnificenz Prof. Dr. KRAUS begrüsst die Versammlung im Namen der Universität; Herr Oberbürgermeister WINTERER im Namen der Stadt Freiburg und Herr Prof. Dr. EMMINGHAUS im Namen der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg.

Der Vorsitzende, Herr BEYRICH, dankt im Namen der Gesellschaft den drei Vertretern und zugleich auch der Grossherzoglichen Regierung.

Als Mitglieder sind der Gesellschaft beigetreten:

Herr FRITZ HILLMANN in Freiburg.

Herr ED. FUNK in Constanz.

Herr HERRMANN in Freiburg.

vorgeschlagen durch die Herren STEINMANN, GRAEFF und SCHLIPPE.

Herr LORETZ legte den Rechenschaftsbericht vor, welcher von jetzt ab nach Titeln geführt wird.

Zu Revisoren werden gewählt die Herren KOCH und JENTZSCH.

Herr STEINMANN machte der Gesellschaft Mittheilungen über die Excursion und Zusammenkünfte am 11. August.

Herr PH. PLATZ, Carlsruhe, sprach über die glacialen Bildungen des Schwarzwaldes.

Die Hochthäler des südlichen Schwarzwaldes, welche sich durch breite, schwach geneigte Thalsohlen von grosser absoluter Höhe (800—1000 m) auszeichnen, während ihr Mittellauf steil und schluchtartig in die Gebirgsmasse eingeschnitten ist, sind durchweg mit Schuttablagerungen der Diluvialzeit erfüllt.

Führt schon die Nähe der Alpen, in denen die grosse Ausdehnung der Gletscher zur Diluvialzeit mit Evidenz nachgewiesen ist, zur Vermuthung, dass dieselben Ursachen, welche dort ein Herabrücken der Gletscher bis auf 100 m bewirkten, auch in den benachbarten Gebirgen ähnliche Erscheinungen erzeugen mussten, so wird auch die glacielle Natur dieser Ablagerungen durch deren Lagerungsweise und Structur erwiesen. Sie erfüllen nicht nur den Grund der Thäler, sondern sind auch über die Abhänge verbreitet, und zwar theils in zusammenhängenden Ablagerungen von mehreren (6—20, ja 30) Metern Mächtigkeit, theils in zerstreuten Blöcken, welche häufig zum Zweck des Anbaues künstlich

zusammengetragen wurden, sowie endlich in Form von Hügeln, welche theils den Abhängen angelehnt sind, theils von diesen spornartig in die Thalebene vorspringen oder endlich einzelne isolirte oder gruppenweise beisammenliegende Hügel auf der Thalsole bilden.

Alle diese Massen bestehen aus eckigen oder gerundeten Geschieben, oft von beträchtlicher Grösse, deren Zwischenräume theils durch feineren Kies und Sand, theils von Lehm ausgefüllt sind; in letzterem Falle ist die Masse fest zusammengedrückt und zeigt nach dem Urtheil der erfahrensten Kenner vollkommene Uebereinstimmung mit dem Geschiebelehm in Norddeutschland und Schweden. Mangel an Schichtung unterscheidet diese Massen von den oft in denselben Thälern weiter abwärts liegenden Ablagerungen, welche durch ihre Schichtung deutlich als Strömungsbildungen charakterisirt sind.

Die Blöcke, besonders die grösseren, sind häufig in ausgezeichneter Weise geschliffen und gekritz; der grösste bis jetzt gefundene Block von 62 Centner Gewicht ist im Hofe der Universität zu Freiburg aufgestellt und mit einer Gedenktafel für den verstorbenen Geh. Hofrath Dr. FISCHER versehen.

Am vollständigsten sind diese Erscheinungen in den vom Feldberg (1495 m), dem höchsten Punkte des Schwarzwaldes, ausgehenden Thälern: dem Wutach-, Alb-, Schwarza- und Wiesenthal, entwickelt; im nördlichen Theil des Gebirges wurden bis jetzt keine solchen gefunden. Dort finden sich die schönsten Moränenhügel von 18 m Höhe im obersten Albthal bei Menzenschwand, sowie in den Umgebungen des Titisees und Schluchsees. Beide Seen sind an ihrem unteren Ende durch Moränen abgesperrt (die Endmoräne des Schluchsees ist 30 m hoch) und vor der Verschüttung mit Geröllen, welche die Abhänge beiderseits und unterhalb der Seen überdecken, durch Ausfüllung mit Eis bewahrt worden: sie sind unzweifelhafte Zeugen der Eiszeit.

Die Schuttmassen des Wutachgebietes verbreiten sich vom Ursprung des Thales nicht bloss im Thale selbst abwärts bis zum Titisee und gegen Neustadt, sondern auch von diesem westlich über die flache, moorige Wasserscheide in das Dreisamthal, wo sie durch die Höllenthalbahn in 17 Einschnitten, welche ebenso viele einzelne Moränen repräsentiren, ausgezeichnet aufgeschlossen wurden. Dieselben werden nicht bloss von dem Gneiss der benachbarten Berge gebildet, sondern schliessen auch zahlreiche Blöcke von Granit und Porphyry ein, welche nur im oberen Wutachthale anstehen und durch fliessendes Wasser unmöglich hätten über die Wasserscheide und über den See transportirt werden können.

Auch auf den anderen Wasserscheiden finden sich theilweise glaciale Schuttmassen, sodass die verschiedenen Gletscher mehrfach mit einander in Verbindung standen.

Die glacialen Schuttmassen des hohen Schwarzwaldes endigen in einer Höhe von 7 — 800 m; durch Prof. STEINMANN wurden aber neuerdings am Fusse des Gebirges in einer Höhe von 3 bis 400 m Schuttmassen von ebenfalls glacialer Natur gefunden (geologischer Führer der Umgebung von Freiburg, von STEINMANN und GRÄFF, Freiburg 1899, p. 77), sodass trotz des Fehlens in der Zwischenregion eine Ausdehnung der Schwarzwaldgletscher bis in die Rheinthalebene angenommen werden muss.

Der Vortrag wurde durch zahlreiche, vom Redner aufgenommene photographische Abbildungen von Moränen und geschliffenen Blöcken des Schwarzwaldes, sowie durch Vorlage von geritzten Geschieben aus verschiedenen Thälern des Schwarzwaldes unterstützt; ebenso wurden die noch unvollendeten geologischen Karten, auf welche die Glacialbildungen im Auftrage der grossh. badischen Landesanstalt aufgetragen wurden, der Versammlung vorgelegt.

Herr v. ZITTEL, München, knüpfte an diesen Vortrag einige Bemerkungen über die sehr eingehenden Untersuchungen betreffend die einstige Vergletscherung der deutschen und österreichischen Alpen, welche auf Veranlassung der Section Breslau des deutschen und österreichischen Alpenvereins ausgeführt wurden.

Herr STEINMANN schliesst hieran eine Erörterung über die Vereisung des Schwarzwaldes.

Herr JENTZSCH, Königsberg, sprach über ein neues Vorkommen von Interglacial zu Neudeck bei Freystadt, Kreis Rosenberg, Westpreussen.

Wer mit der überwiegenden Mehrzahl der norddeutschen Geologen den Geschiebemergel als Grundmoräne von Inlandeis betrachtet, der kann sich der Annahme einer Interglacialstufe nicht entziehen. Obwohl der Verfasser seit Jahren wiederholt und entschieden diese Stufe in Ostpreussen, Westpreussen, Schleswig-Holstein und Hannover nachgewiesen zu haben glaubt, ist doch die Thatsache, dass ein von anderer Seite bekannt gemachtes Vorkommen angeblichen Interglacial bei Lauenburg an der Elbe nach genauerer Untersuchung als auf Täuschung beruhend erkannt wurde, für Manche der Sache ferner Stehende Anlass gewesen, allen Angaben über norddeutsches Interglacial mit Misstrauen zu begegnen. Dem gegenüber hielt Redner an seinen früheren Angaben über Interglacial mit Entschiedenheit fest, be-

züglich der Fauna und des Profiles auf die soeben veröffentlichten, von ihm bearbeiteten Sectionen Mewe, Rehhof, Münsterwalde und Marienwerder der geolog. Specialkarte von Preussen verweisend, deren Text und Karten er allen Zweiflern zum Studium empfiehlt.

Das von ihm neu aufgefundene Vorkommen von Neudeck ist das südöstlichste in Westpreussen und das höchste in Deutschland bekannte. Es liegt unter $53^{\circ} 36' 30''$ N Br. und $36^{\circ} 59' 20''$ O L., sowie etwa 360 Fuss (114 m) über dem Ostseespiegel. Die von Freystadt nach Deutsch-Eylau führende Chaussee bildet bei dem Rittergute Neudeck ein Knie, indem sie eine vertorfende nordsüdliche Seenkette gerade an dem Punkte durchquert, welcher die Wasserscheide zwischen Gardenga und Ossa bildet. Unmittelbar nördlich der Chaussee liegt hier ein Söll bzw. ein auf der Generalstabkarte nicht verzeichneter kleiner See von 45 m nordsüdlicher Längserstreckung. 35 m N NO vom Nordrande dieses See's, mithin östlich der Seenkette, liegt am Gehänge der Anfang einer 40 m langen, 10 m breiten Grube, in welcher das Interglacial ansteht; Viele Meter mächtiger Diluvialsand wird hier von Thon bedeckt, welcher westlich der Seenkette von mächtigem und weit verbreitetem Geschiebemergel (Oberem Diluvialmergel) überlagert wird. Der hangendste Theil des Diluvialsandes ist auf 0,5—0,8 m Mächtigkeit schwach bindig und erfüllt mit Muschelschalen, welche, obwohl zu Tausenden hier beisammenliegend, ausschliesslich 3 Arten angehören: *Cardium edule* L., *Tellina solidula* PULT. und *Cyprina Islandica* L. Leider sind die Schalen trotz der schützenden Thondecke sehr bröcklich. Doch konnten bei sorgfältiger Behandlung zahlreiche ganze Klappen und mehrere vollständige zweiklappige Exemplare von *Tellina* und *Cardium* herausgelöst werden. Von *Cyprina* wurden ausschliesslich zerbrochene grosse Exemplare gefunden, deren Stücke indess noch nahe beisammen lagen, wie in dem Cyprinen führenden Thon der Elbinger Gegend, welcher dem Frühglacial angehört, also älter als die in Rede stehende Schicht ist. Die Cyprinen, wie viele der grösseren Cardien sind in situ geknickt, unzweifelhaft gelegentlich der Schichtenstörungen, welche Sand und Thon betroffen haben. Die Verwerfungen der letzteren sind deutlich und scharf und zeigen ein Absinken der Schollen nach der Seenkette hin.

Alle drei genannten Arten vermögen gleichzeitig im selben Meere zu leben; insbesondere sind *Cardium* und *Tellina* sich gegenseitig treue Begleiter. Erhaltungszustand, Individuen-Reichthum und Arten-Gruppierung der auf eine wenig mächtige Schicht beschränkten Fauna beweisen unwiderleglich, dass zur Zeit der Ablagerung jenes Sandes diese Faunula in nächster Nähe lebte. Unentschieden mag es vorläufig bleiben, ob die Muschelschicht am

Grunde des Meeres abgesetzt wurde, oder als Strandauswurf zu betrachten ist. Unzweifelhaft ist dagegen ferner ihre spätere Ueberlagerung durch Geschiebemergel, mithin durch Jungglacial, somit ihr unterdiluviales Alter. Zur Entscheidung der Frage: ob interglacial, altglacial oder frühglacial bietet der Aufschluss — für sich allein betrachtet — zwar keine sichere Handhabe. In Verbindung mit den verwandten Aufschlüssen bei Riesenburg, Mewe, Dirschau, Elbing, Heilsberg, Bartenstein, Heiligelinde u. s. w., sowie der geologischen Specialkartirung der Gegend ist es indess dem Redner nicht zweifelhaft, dass derselbe dem Interglacial angehört. Der Punkt liegt 68 km vom frischen Haff, 82 km von der Ostseeküste entfernt. Das Interglacial Ost- und Westpreussens, in welchem Meeres- und Süswwasserschichten theils übereinander, theils sich vertretend bekannt sind, ist nunmehr über ein Gebiet von der ungefähren Grösse des Königreichs Württemberg nachgewiesen. In der Hälfte dieses Gebietes sind Meeresschichten bekannt. Die Fauna und Flora dieses Interglacial entspricht durchweg, soweit bekannt, einem gemässigten Klima. Die sehr verschiedene Meereshöhe der Schichtenaufschlüsse dürfte in der Hauptsache durch Dislocationen zu erklären sein.

In Westpreussen und den angrenzenden Theilen Ostpreussens sind die Untersuchungen nunmehr so weit gediehen, dass sich die 4 Hauptstufen¹⁾ des Diluviums auch paläontologisch unterscheiden lassen. Man sammle an einem beliebigen Aufschluss 10 Muscheln und Muschelstücke, dann hat man (neben anderen Formen):

Im Jungglacial: *Cardium edule* neben *Yoldia arctica*, meist auch *Dreissena polymorpha*;

Im Interglacial: *Cardium edule* oder, falls dies fehlt, eine Süswasserfauna, aber keine *Yoldia*;

Im Altglacial: *Yoldia arctica* neben *Dreissena polymorpha* oder *Valvata piscinalis*, aber weder *Cardium*, noch *Mactra*, noch *Nassa*;

Im Frühglacial: *Yoldia arctica* ^{oder} *Cyprina islandica*, ^{und} oder falls diese fehlen, reine Süswasserfauna mit *Dreissena* oder *Valvata*.

In paläontologischer Hinsicht sei noch bemerkt, dass *Cyprina* im Interglacial nur in grossen, im Frühglacial nur in kleinen Exemplaren bekannt ist.

Das Vorkommen von Neudeck soll im Jahrbuch der Königl. Preuss. Geolog. Landesanstalt näher beschrieben werden.

¹⁾ Vergl. JENTZSCH. Ueber die neueren Fortschritte der Geologie Westpreussens. Leipzig, ENGELMANN, 1888, p. 5. Sonderabdruck a. d. Schriften der Naturf. Ges. zu Danzig, N. F., VII, 1.

Hieran schloss sich eine Discussion, an welcher sich die Herren CREDNER, JENTZSCH und BEYRICH beteiligten.

Herr L. MILCH, Breslau, sprach unter Vorlegung von Stufen und losen Krystallen über Hintzeit, ein neues Kaliummagnesiumborat von Stassfurt¹⁾.

In Knollen von gelbem und weissem Pinnoit fanden sich Krystalle eines farblosen Minerals vor, ausgezeichnet durch deutlich monosymmetrischen Habitus und zwei zur Symmetrieebene senkrechte, sehr vollkommene Spaltungsrichtungen. Nimmt man die bessere zur Querfläche a, die andere zur Basis c, so wird der Habitus bedingt durch zwei prismatische Formen, ein vorderes Prisma m und eine vordere Hemipyramide n, sowie durch ein hinteres Hemidoma x; nntergeordnet tritt eine hintere Hemipyramide o auf.

Giebt man m das Zeichen (110) ∞ P, n das Zeichen (111) —P, so folgt daraus das Axenverhältniss

$$a : b : c = 2,1937 : 1 : 1,7338; \beta = 80^{\circ} 12'$$

und x wird zu $(\overline{101}) P\infty$, o zu $(\overline{112}) \frac{1}{2} P$. Der Prismenwinkel beträgt $49^{\circ} 36'$, der Winkel der vorderen Hemipyramide $77^{\circ} 42'$, der Winkel des Hemidomas zur Querfläche $57^{\circ} 48'$. Die Ebene der optischen Axen steht senkrecht zur Symmetrieebene und ist gegen die Verticale etwa 7° nach hinten geneigt; die Symmetriearaxe ist Axe der grössten Elasticität und halbirt einen in Oel zu circa 105° gemessenen scheinbaren optischen Axenwinkel.

Der Glanz des Minerals steht zwischen Glas- und Fettglanz, die Härte liegt zwischen 4 und 5, näher an der des Apatit; das spec. Gewicht wurde zu 2,127 bestimmt. Vor dem Löthrohr sehr leicht unter heftigem Aufschäumen zu einem weissen Emäl schmelzbar.

Eine von Herrn Dr. BAURATH, Assistenten des Herrn Geh. Rath LADENBURG, im chem. Laboratorium zu Breslau ausgeführte Analyse führt auf die Formel $K Mg_2 B_9 O_{16} + 8aq$.

Für dieses Mineral schlägt der Vortragende nach dem Forscher, der es zuerst als neu erkannt, den Namen Hintzeit vor.

Herr STEINMANN berichtete über die Gliederung des Paläozoicums in Bolivien, insbesondere über das Vorkommen des Devons im östlichen Theile desselben.

Im Anschluss an letzteren Vortrag sprach Herr ULRICH, Strassburg, über die Fauna der oben erwähnten Schichten.

¹⁾ Die genaueren Resultate der Untersuchung werden in GROTH's Zeitschrift für Krystallographie, Bd. XVIII, Heft 5 veröffentlicht.

Herr GRAEFF, Freiburg i. Br., machte vorläufige Mittheilungen über Studien am Montblancmassiv.

Dieselben betreffen zunächst die porphyrtigen Gesteine, welche nach den älteren Beobachtungen von A. FAVRE und H. GERLACH auf der Südostflanke des Massives in grösserer Verbreitung vorkommen und nach verschiedenen Richtungen von Interesse sind. Diese Gesteine sind mit dem den Kern des Gebirges bildenden Protogin einerseits, mit dem Mantel echter krystalliner Schiefer andererseits so eng verknüpft, dass die Abgrenzung derselben früher Schwierigkeiten machte.

Der Vortragende muss diese überaus innige Verknüpfung bestätigen, fand indess, dass von einem Uebergange der fraglichen Gesteine, wie ihn GERLACH vermuthete, weder nach der einen noch nach der anderen Seite hin die Rede sein kann. Es ist vielmehr stets eine scharf markirte Grenze zwischen Protogin und porphyrtigem Gestein sowohl als auch zwischen letzterem und den krystallinen Schiefen zu erkennen. Das porphyrtige Gestein ist nach mikroskopischem Befunde ein echter Quarzporphyr, ganz ähnlich den mit den Graniten von Vallorcine und Gastern zusammen vorkommenden Porphyren. Dasselbe hat jedoch unter reichlicher Sericit-Neubildung zum grössten Theile eine mehr oder weniger deutliche Schieferstructur angenommen, sodass die am meisten veränderten Partien des Aussehen gewisser Quarzite oder Glimmerschiefer besitzen, ganz ähnlich wie die „Alpnoferplatten“ im Maderanerthale. Die enge Verknüpfung des Porphyrs als eines unzweifelhaft echten Eruptivgesteins mit dem bis in die neueste Zeit hinein bezüglich seiner Entstehungsart umstrittenen Protogin scheint geeignet, auch die letzten Zweifel an der Eruptivität des letzteren zu beseitigen. Die Porphyregüsse sind Nachschübe des granitischen Magmas der Protogine; der Protogin selbst ein durch Druck partiell schiefri gewordenen (und dabei auch mineralisch etwas veränderter) Granit, geschiefert durch dieselbe Kraft, welche auch den Porphyr zum grössten Theile in ein schiefriertes Gestein verwandelte. Durchgreifende Lagerung des Porphyrs gegen den Protogin ist sehr häufig zu beobachten; sie scheint auch vorhanden zu sein gegenüber den krystallinen Schiefen; am Contacte gegen die das Massiv umgürtenden Sedimente konnte sie aber (entgegen den Angaben früherer Beobachter) nirgendwo constatirt werden.

Der Porphyr ist den krystallinen Schiefen sehr häufig, den Sedimenten immer in Form bald mehr, bald weniger mächtiger Bänke oder Platten concordant zwischengelagert. Ein Lagerungsverhältniss, welches offenbar nicht ursprünglich, sondern durch spätere Dislocationen bedingt ist, und welches aus dem Alter der

umschliessenden Sedimente keinen Rückschluss gestattet auf die Eruptionszeit des Porphyrs; der Contact ist also ein mechanischer. Die Untersuchungen des vorigen Jahres waren beschränkt auf die Strecke vom Mont Catogne bei Orsières bis zum Col du Grapillon oder du petit Ferret; in diesem Jahre sollen dieselben nach Süden zu weiter fortgesetzt werden.

Die Mittheilungen wurden durch eine passende Auswahl von Belegstücken erläutert.

Herr ROTHPLETZ, München, sprach seine freudige Zustimmung zur Auffassung des Montblanc-Granites, wie sie der Vorredner entwickelt hat, aus, und wünschte nur, dass der alte, nicht ganz glücklich gewählte Name Protogin einfach durch Granit oder porphyrtartigen Granit ersetzt werde. Die theils schiefrigen, theils massigen Quarzporphyre kommen auch auf der italienischen Seite des Massives vor (am Mont Chétif und de la Saxe), wo sie von A. FAVRE schon eingehend beschrieben worden sind. Sie treten dort aber nicht unmittelbar in Berührung mit dem Montblanc-Granit, sondern sind durch eingebrochene Jurakalke von ihm getrennt. Gleichmässig überlagert werden sie hingegen durch jene Gyps führenden Schichten, welche für triasisch zu halten man sich gewöhnt hat.

Herr HERMANN CREDNER, Leipzig, knüpfte hieran die folgenden Bemerkungen:

Der Herr Vorredner hat an einem neuen überzeugenden Beispiele dargethan, wie gewisse Eruptivgesteine unter dem Einflusse gebirgsbildenden Druckes zu Schiefergesteinen umgestaltet worden sind. Diese Darlegung aber giebt mir Veranlassung, ganz ausdrücklich vor der vielleicht für Manche naheliegenden, unwillkürlichen Verallgemeinerung dieser Beobachtungen und Schlüsse auf die Genesis der archaischen Gneissformation zu warnen und zugleich der neuerdings mehrfach behaupteten Entstehung der gesammten archaischen Formationen aus massigen Erstarrungsgesteinen entgegen zu treten.

Letztere Anschauung dürfte sich, wo sie sich überhaupt auf das Studium der Natur zu beziehen vermag, z. Th. auf Beobachtungen an Complexen von krystallinen Gesteinen stützen, welche zwar gneissähnlichen oder schieferigen Habitus aufweisen, in Wirklichkeit aber geologisch und genetisch etwas durchaus Anderes sind, wie die archaischen Gneisse und die mit letzteren innigst verknüpften krystallinischen Schiefer.

Ein Beispiel solcher gneissoiden Gebirgsglieder liefert der Theil des Schwarzwaldes, welchen wir gemeinsam vor einigen

Tagen durchwandert haben. Die Aufschlüsse im Höllenthal, am Feldberge und im Wisethale, sie alle boten die gleiche Einförmigkeit: überall die nämlichen streifigen, undeutlich flaserigen bis schieferigen Gneissgesteine, selten mit Einschaltung von Augengneiss-ähnlichen, „Porphyrtartigen Krystallgneissen“, von glimmerarmen, plattigen Leptiniten, sowie von Hornblendegneiss und Amphiboliten. In diesen eintönigen Gebieten fehlt jeder echte Flasergneiss, jeder Muscovitgneiss und deren in archaischen Arealen vorhandene Fülle von Varietäten, — ebenso werden jene Einlagerungen von Dolomit, Kalkstein und Quarzitschiefer, jene Wechsellagerung mit Gneissglimmerschiefern und jene Verknüpfung mit Glimmerschiefern und Phylliten vermisst, wie sie für andere, nämlich archaische Gneissgebiete charakteristisch sind und denselben ihre reizvolle Mannichfaltigkeit verleihen. Diese petrographische Verschiedenheit geht so weit, — und auch hierin stimmt der durch seine Erfahrungen im Erzgebirge wie im Schwarzwalde ganz besonders zu einem derartigen Vergleiche befähigte Herr A. SAUER mit mir überein, — dass es für den Kenner kaum möglich ist, selbst einzelne Handstücke von „Gneissen“ des südlichen Schwarzwaldes mit solchen archaischer Districte, also z. B. des Erzgebirges zu verwechseln.

Von den „Gneissen“ unseres neulichen Excursionsgebietes den Nachweis erbracht zu sehen, dass sie dynamometamorphisch veränderte Granite und Syenite sind, würde nicht überraschen, tragen sie doch schon in der z. Th. mit blossen Auge, öfter noch mit dem Mikroskope wahrnehmbaren Kataklastenstructur den Stempel der inneren Zertrümmerung, die sie bei jenem Vorgange erlitten haben und welcher sie ihre structurelle Umgestaltung verdanken, zur Schau.

Dieser Nachweis aber gilt eben nur für dieses specielle Areal und besitzt nicht die geringste Tragweite auf die genetische Deutung der eigentlichen archaischen Gneiss- und Schieferformation, wie sie z. B. im Erzgebirge entwickelt ist. Der Gegensatz dieser letzteren zu den „Gneissen“ des südlichen Schwarzwaldes ist ein schroffer und beruht zunächst auf der abwechslungsreichen Mannichfaltigkeit ihres Aufbaues. Besonders gross ist die Artenzahl des Gneisses, diese wird einerseits bedingt dadurch, dass entweder nur Biotit oder Museovit, oder aber beide gemeinsam als die Flaserung bedingenden Glimmerminerale vorhanden sind, andererseits auf der ausserordentlichen Variabilität der Structur, welche jede dieser 3 Gruppen des Glimmergneisses wieder in zahlreiche Modificationen spaltet. So entstehen denn grob- und kleinflaserige, schieferige, augenartige, plattige, dichte Biotit-

gneisse, zweiglimmerige Gneisse und Muscovitgneisse, von denen die oft in dünnen Bänken oder Complexen wechsellagernden Varietäten der Zweiglimmergneisse in dem grössten Theile des Erzgebirges vorwalten, während die Muscovitgneisse mehr oder weniger mächtige Einlagerungen in denselben zu bilden pflegen. Diese complicirte concordante Schichtenreihe der erzgebirgischen Gneissformation erhält nun noch grössere Abwechslung durch meist schlank oder plump linsenförmig gestaltete, untergeordnete Einlagerungen von substantiell abweichenden Gesteinsarten, also von dolomitischen Kalksteinen und Quarziten, von Granatserpentin, Amphibolschiefer, Granat-, Biotit-, Zoisit- und Plagioklas-Amphibolit, Eklogit, Augitfels und Granatfels, sowie von Magnetisenerz- und Schwefelkieslagerstätten.

Die Grenze der Gneissformation gegen die sie concordant überlagernde Glimmerschiefer-Formation ist eine wenig scharfe, wird vielmehr durch Uebergänge vermittelt. In noch höherem Grade gilt dies von dem Verhältniss der Glimmerschiefer-Formation zu den darauf folgenden Phylliten, aus denen sich nach dem Hangenden zu ganz allmählich die cambrischen und silurischen Thonschiefer herausbilden. Von diesen letzteren hinab durch die Phyllit- und Glimmerschiefer-Formation bis zu den Gneissen stellt das ganze archaische System des Erzgebirges eine durch Concordanz, Uebergänge und Wechsellagerung verbundene Schichtenreihe gleichartiger Entstehung vor. Ob dieselbe und namentlich ihre untersten Glieder ihre heutige petrographische Erscheinungsweise bei oder direct nach ihrer Sedimentation erhalten, oder erst später durch einen auf die verschiedensten Ursachen zurückgeführten Metamorphismus angenommen haben, bleibt hier unerörtert. Jedenfalls aber werden die archaischen Schichtencomplexe von den für jüngere, versteinierungsführende Formationen gültigen tektonischen Gesetzen beherrscht. Hier wölben sich die Gneisse zu flachen oder steilen Kuppeln oder Sätteln (Freiberg, Zöblitz, Marienberg, Sayda), oder bilden trogförmige Synklinale (oberes Flöhathal), — an anderen Stellen lagern sie so flach geneigt, dass die Gneissbänke die felsigen Thalgehänge in constantem, spitzem Winkel schneiden und sich der Eintritt der höheren Complexe in die Thalsohle mit Sicherheit construiren lässt, indess anderorts z. B. Muscovitgneisse die Gipfel-, Biotitgneisse die Sockelschichten der durch Erosion von einander getrennten Bergrücken bilden, genau wie es beispielsweise Keuper und Muschelkalk in Thüringen oder Schwaben thuen.

Während sonach die archaische Formationsreihe sich von Complexen dynamometamorpher Eruptivmassen weit unterscheidet, sind auf der anderen Seite unseren sächsischen Graniterritorien

die Producte solcher mechanischer Umgestaltung, also durch Druckwirkungen flaserig bis schieferig deformirte Granitgesteine nicht fremd. SAUER, HERRMANN, WEBER und HAZARD haben dieselben im Bobritzcher und Lausitzer Granit genau verfolgt und in den Erläuterungen zu den Sectionen Freiberg, Pulsnitz, Radeberg und Moritzburg beschrieben. Stets an grosse tektonische Störungen gebunden, erreichen diese weithin verfolgbaren Zonen der mechanisch deformirten Granite mehrere Hundert Meter Breite, innerhalb deren sich die Dynamometamorphose von den Andeutungen beginnender Flaserung und Streifung bis zur hornschieferartigen oder phyllitähnlichen Dünnschieferigkeit steigert.

Die von ihr betroffenen Granite kennzeichnen sich zunächst dadurch, dass ihre Biotitlamellen gestaucht, geknickt oder wurmförmig gebogen sind und zugleich eine annähernd parallele Lage angenommen haben, wodurch der gepresste Granit eine Art Flaserung und Streifung erhält, welche ihm ein gneissähnliches Aussehen verleihen. Auch die grösseren Quarze sind anfänglich an ihren peripherischen Theilen zu unregelmässigen eckigen Fragmenten zerdrückt. Die Zwillingslamellirung der Plagioklase ist nicht mehr geradflächig, sondern gebogen und gestaucht, von Rissen durchzogen und auf diesen gegen einander verschoben. Mehr nach der Dislocationsfläche zu erweisen sich die gesammten Feldspäthe und Quarze in eckige Splitter zerdrückt, die in einem zuckerkörnigen Cäment von noch kleineren Mineralfragmenten liegen. Der Biotit verschwindet gänzlich, an seine Stelle treten hell lauchgrüne, kleinste Glimmerblättchen. Endlich entstehen hornfelsartig dichte, heller und dunkler gebänderte oder phyllitartige Schiefergesteine, deren ebenplattige oder schieferige Lagen die grösste Constanz im Streichen und Fallen einhalten und der herrschenden Dislocationsrichtung parallel verlaufen. Sie erweisen sich als aus feinsten Zermalmungsproducten zusammengesetzt, die durch ein neugebildetes Quarzcäment nebst Sericit - Schüppchen verfestigt werden und den Typus einer Mikobreccie repräsentiren.

So wiederholen sich denn an allen diesen wie anderen den archaischen Gneissen und krystallinen Schiefem äusserlich ähnlichen Gesteinen, deren Flaserung und Schieferung mit Sicherheit auf Dislocationsmetamorphose massiger Gesteine zurückführbar ist, die Erscheinungen der inneren Zertrümmerung, Zerquetschung und Zermahlung und verrathen zuweilen schon dem blossen, stets aber dem mit dem Mikroskop bewaffneten Auge den secundären Ursprung der jene Schiefergesteine beherrschenden Parallelstructur. An den normalen Gneissen und krystallinen Schiefem der archaischen Formation sucht man vergeblich nach solchen Erscheinungen. Nur dort, wo ihnen gleichalterige Eruptivlager einge-

schaltet sind, pflegt sich bei diesen die eben beschriebene dynamometamorphe Flaserung und Schieferung und mit dieser die Mikrobreccienstructur einzustellen. Letzteres gilt auch von solchen Partien der Gneisse, welche beim Zusammenschub der Gneissformation zum Erzgebirge in bereits fertigem Zustande, nämlich während der Carbonperiode, besonders intensiven tektonischen Störungen und hierbei einer inneren Zerberstung ihrer bereits flaserig-schieferig aggregirten Bestandtheile unterworfen gewesen sind.

Für die Entscheidung der Frage, ob wir in gegebenem Falle durch Stauungsmetamorphismus flaserig-schieferig gewordene massige Gesteine vor uns haben, bietet somit die Deformations- und Mikrobreccienstructur ein sicheres Kriterium. Fehlt dieser charakteristische Stempel, so gehört jede Behauptung stattgehabter Dynamometamorphose in das Gebiet der Hypothese!

Herr BEYRICH schloss sich den Ansichten des Vorredners an.

Zum Vorsitzenden der Sitzung vom 12. August schlug Herr BEYRICH Herrn FERD. RÖMER, Breslau, vor. Letzterer nahm die Wahl an.

Hierauf wurde die Sitzung geschlossen.

v.	w.	o.
BEYRICH.	RINNE.	SCHLIPPE.
		FUTTERER.

Protokoll der Sitzung vom 12. August 1890.

Vorsitzender: Herr RÖMER.

Der Gesellschaft sind als Mitglieder beigetreten:

Herr Dr. SCHRÖDER VAN DER KOLK in Leiden,
vorgeschlagen durch die Herren MARTIN, DAMES und
WAHNSCHAFFE;

Herr OSCAR VON ALBERTI in Freiberg i. S.,
vorgeschlagen durch die Herren STELZNER, STEIN-
MANN und CREDNER;

Herr Dr. FRANK D. ADAMS in Montreal (Canada),
vorgeschlagen durch die Herren STEINMANN, GRAEFF
und SCHLIPPE.

Als Versammlungsort für die nächstjährige Versammlung wird Freiberg i. S. gewählt und zum Geschäftsführer Herr STELZNER ernannt.

Zum Vorsitzenden der Sitzung am 13. August wurde Herr ROSENBUSCH, Heidelberg, vorgeschlagen. Derselbe nahm die Wahl an.

Die Revisoren lieferten die als richtig befundenen Rechnungs-Abschlüsse ein und beantragten, dem Schatzmeister Decharge zu ertheilen. Die Versammlung stimmte diesem Antrage bei, und der Vorsitzende dankte Namens der Versammlung dem Schatzmeister und den Revisoren für ihre Mühewaltung.

Herr P. OPPENHEIM, Berlin, gab einige faunistische Mittheilungen aus dem Vicentiner Tertiär.

Der Vortragende legte zuerst ein neues reiches Material an Landschnecken aus den eocänen Roncatuffen des genannten Gebietes vor, welches aus dem Val dei Mazzini bei Pugniello stammt und die in den Denkschriften der Wiener Akademie 1889 niedergelegten Ausführungen des Redners über diese Fauna in wesentlichen Punkten zu vervollständigen, stellenweis auch zu modificiren im Stande sein wird; die Typen wurden von dem Vortragenden in diesem Frühjahr theils selbst gefunden, theils von dem gewandten Localsammler in unserem Gebiete, G. MENEGUZZO, käuflich erworben. Dem unteren brakischen Tuffe mit *Strombus Fortisi*, wie er bei Ronca im Val nera entwickelt ist, und welchem die unteren Landschnecken-Schichten von Pugniello zeitlich gleichzustellen sind, wird in den meisten Lehrbüchern ein viel zu geringes Alter zugeschrieben. Man begreift eigentlich kaum, dass man, gestützt auf HÉBERT's paläontologische Bestimmungen, bei denen höchst wahrscheinlich Ronca-Tuff und -Kalk mit einander vermengt wurden, denselben für gleichaltrig mit dem obereren Grobkalk und für älter als S. Giovanni Ilarione anspricht, nachdem E. SÜSS und BAYAN beide überzeugend nachgewiesen, dass der den schwarzen Tuffhorizont überlagernde Kalk mit dem grünen Tuffe von S. Giovanni Ilarione identisch ist, die faunistischen Resultate HÉBERT's also kaum mehr aufrecht zu halten sein dürften, sondern dringend eine Nachprüfung erfordern. Auf Grund eingehender Prüfung der vorliegenden Literatur ist der Vortragende zu dem Ergebnisse gelangt, dass die Aequivalente der Vicentiner Landschnecken-Tuffe in den nordfranzösischen Ligniten, den gleichartigen Bildungen Ungarns und den oberen Süßwasserbildungen des krainisch-istrischen Bereiches zu suchen sind, dass sie also jedenfalls noch zum Untereocän zu ziehen sein werden. Mit dem Kalke von Rilly haben sie die Gattung *Oospira* BLANF. unter den Clausilien gemeinsam (*Clausilia sinuata* BOISSY (*Pupa sinuata* SANDBERGER) ist nahe verwandt mit der *Clausilia Pugniellensis* OPPENH.), zudem dürfte die Gattung *Rillya* MUN. CHALMAS, welche für die beiden von v. SANDBERGER wunderbarer

Weise zu *Amphidromus* gezogenen *Pupa columellaris* BOISSY und *Pupa Rillyensis* BOISSY aufgestellt ist, den erwähnten Clausilien jedenfalls sehr nahe stehen, wenn sie nicht mit *Oospira* selbst zu identificiren ist; aus den dalmatinisch-istrischen *Cosina*-Schichten, soweit wir ihre Fauna durch STACHE'S bisherige Publicationen zu überschauen im Stande sind, steht die Gattung *Kallomastoma* STACHE jedenfalls dem *Coptochilus imbricatus* SANDB., wie STACHE bereits selbst angiebt, zweifellos nahe und dürfte die oberhalb des Alveolinen-Kalkes in den adriatischen Küstländern entwickelte zweite Süßwasserfauna, deren Zusammensetzung wir leider noch nicht kennen, noch bedeutendere Analogien mit der vicentinischen aufweisen, ihr jedenfalls stratigraphisch zu identificiren sein.

Als interessante faunistische Neuigkeiten aus dem Vicentiner Tertiär wären hier zu erwähnen: Eine typische Art der jetzt ausschliesslich indo-malayischen Diplomatinen, eine echte *Aeme* (palaearktische Type), wie zahlreiche Clausilien mit erhaltenen Mündungscharakteren, welche die bereits gegebenen Artdiagnosen in den wesentlichsten Punkten zu vervollständigen im Stande sind.

Der Vortragende besprach ferner die Fauna der Lignite vom Mt. Pulli bei Valdagno, welche in der von N nach S gerichteten Synklinale zwischen Mt. Pulli, Crocerla und Spelacia Alveolinen-Kalke mit *Nummulites Pratti* D'ARCH. concordant überlagern und in ihren oberen Schichten eine Fauna enthalten, die dem schwarzen Tuffe von Ronca gleichwerthig ist. Es sind dies Brackwasserabsätze, mit Süßwasserbildungen und Ligniten wechsellagernd, welche sich in geschützten Flusslagunen gebildet haben; sie enthalten eine reiche Zahl von tropischen Aestuar-Mollusken, welche theils auf indo-malayische, theils auf neotropische und afrikanische Beziehungen hinweisen. Die grosse Mehrzahl dieser Formen ist ihnen gemeinsam mit den Ligniten des westlichen Ungarns, wie sie in der Umgegend von Gran und Dorogh entwickelt sind und deren Beschreibung wir v. HANTKEN und BOEKH verdanken; doch scheinen auch identische Formen mit den Pariser *Lignites* aufzutreten (*Melania vulcanica* v. SCHLOTII. = *Cerith. Gestini* DESH.). Die Aehnlichkeit der Formen zwischen vicentiner und ungarischem Tertiär ist eine auffallende und in den meisten Fällen spezifische und steht durchaus im Einklange mit den anscheinend von NEUMAYR (s. Erdgeschichte, II, p. 481) zuerst vertretenen Anschauungen, welche die Existenz einer langgestreckten Continentalinsel auf dem jetzt von den östlichen Alpenketten und den Karpathen eingenommenen Bereiche voraussetzen: dieses Festland wird im Süden von dem noch erhaltenen centralen Mittelmeere der mesozoischen Periode begrenzt und in seinen Buchten befanden sich

die Aestuarien, deren Ueberreste uns in den Ligniten des Vicentins und des westlichen Ungarns bis auf unsere Tage erhalten sind.

Auffallend ist am Mt. Pulli das Erscheinen einer anscheinend auch in Ungarn in nahe verwandter Form (*Dreissensia eocaena* MUN. CHALM., *Mytilus* sp. v. HANTK.) vertretenen kleinen Congerie, welche in grosser Menge und günstiger Erhaltung die Schichtenverbände anfüllt und deren lebhaftere Färbung noch gut zu erkennen ist. Diese Form gehört wohl zweifellos nach den äusseren Kennzeichen der Schale (eine Präparation des Schlosses erwies sich bei der grossen Zartheit der Objecte als unmöglich) in die Untergattung *Mytilopsis* CONRAD 1857 (*Praxis* H. u. ADAMS 1857) = *Congeria* PARTSCH 1833, welche sich durch das Auftreten eines nach innen gerichteten zahmartigen Fortsatzes des Septums von ihren Verwandten auszeichnet und heute die afrikanischen und südamerikanischen Ströme bewohnt. Zu diesen Formengruppen gehören nun einmal zweifellos alle älteren Dreissensien des europäischen Tertiärs, wie das Vorhandensein des Zahnes deutlich beweist, so *Dreissensia unguiculus* SANDB. = *Brardii* WOOD, aus dem englischen Obereocän, *Dr. Basteroti* DESH. aus dem Oberoligocän von Bordeaux und die so allgemein verbreitete *Dr. Brardii* FAUJAS aus dem Mainzer Becken; andererseits auch die echt pontische *Congeria spathulata* PARTSCH der Congerien-Schichten des Wiener Beckens und ein grosser Theil ihrer Verwandten¹⁾. Es geht daraus hervor, dass wenigstens ein Theil der charakteristischen Bevölkerung dieses letzteren Schichtencomplexes allen, insbesondere von TH. FUCHS vertretenen entgegengesetzten Behauptungen zum Trotz bereits seit dem Eocän im centralen Europa bestand, dass wir aber andererseits aus dem Auftreten von „pontischen“ Congerien im Obermiocän allein noch kein Recht haben, auf weite Continental-Verbindungen zu folgern und die Gleichaltrigkeit mit marinen Absätzen auszuschliessen, ein Resultat, welches im Hinblick auf die Verhältnisse der obermiocänen Congerien-Schichten Toscanas und Siciliens nicht ohne Interesse sein dürfte.

Herr STEINMANN verlas ein Schreiben der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft, welche die deutsche geologische Gesellschaft zu ihrer Versammlung in Davos einladet und theilte mit, dass die geplanten Excursionen in die Schweiz in der Weise modificirt worden sind, dass die Theilnehmer Gelegenheit haben,

¹⁾ *Congeria* PARTSCH ist nicht identisch mit *Dreissensia* v. BENED.; sie unterscheidet sich durch das Vorhandensein einer löffel-förmigen Schlossapophyse. Die echten Congerien sind westindisch-afrikanische, nicht pontische Typen.

sich den Excursionen der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft anzuschliessen. Der Vortragende machte ferner Rathschläge für die Schweizer Excursionen und schlug für den 13. August kleinere Ausflüge nach Gottenheim und der Hochburg vor.

Derselbe gab hierauf eingehende Erläuterungen über die Klippenregion Mythen-Iberg.

Herr A. SCHENCK. Halle a. S., sprach über den Laterit und seine Entstehung.

Es wurde besonders darauf hingewiesen, dass eine bestimmte petrographische Definition des Laterits sich nicht geben lasse, vielmehr die Lateritbildung als ein geologischer Vorgang aufzufassen sei. Mit dem Namen Laterit bezeichnen wir in tropischen und in einigen subtropischen Ländern (Afrika, Indien, Süd-Amerika) weit verbreitete Bodenarten von nicht immer gleich bleibendem Charakter, welche aus der Zersetzung der verschiedenartigsten Gesteine (Gneiss und Granit, Grünsteine, Schiefer, Sandsteine etc.) hervorgehen. Unter dem Einfluss des tropischen Klimas, namentlich der höheren Wärme, der grösseren Regenmenge und des Mangels an winterlichen Frösten findet eine weit intensivere Verwitterung der Gesteinsmassen statt, als in unseren Gegenden. Bis zu 100 m und darüber sind oft die Gesteine vollständig zersetzt, wobei ihre ursprüngliche Structur erhalten bleibt. Charakteristisch für diese Verwitterungsmassen tropischer Länder ist ihre in der Regel röthliche Färbung im Gegensatz zu der meist gelblichen in unseren Breiten; der Unterschied scheint in der schnelleren Oxydirung des Eisens unter tropischem Klima seinen Grund zu haben (wobei vielleicht der hohe Gehalt der Luft an Salpetersäure in Folge der vielen und heftigen Gewitter eine Rolle spielt), während bei dem Verwitterungslehm unserer Gegenden zuerst vorwiegend Eisenoxydulsalze und aus diesen Eisenhydroxyde sich bilden. An der Oberfläche erleiden die Verwitterungsmassen der Tropenländer eine Veränderung, indem eine Aufbereitung stattfindet. Durch den Einfluss der Regenwässer und der Winde werden die leichteren und feineren Theile hinweggeführt, die schwereren und gröberen, vorwiegend Quarz und Eisenoxyd bleiben zurück, es findet dadurch eine Anreicherung und Concentration des letzteren statt. Die ursprüngliche Structur geht verloren, es bilden sich jene eisenreichen, zelligen, nicht selten schlackenartig aussehenden Massen, welche man wohl im eigentlichen Sinne als Laterite bezeichnet hat. Aus diesen primären Lateriten bilden sich durch Umlage-

gerung (Transportation und Wiederablagerung), welche theils durch die fließenden Gewässer, theils durch die Winde, theils durch die Thätigkeit des Meeres etc. bewirkt wird. Sedimente, die auch Laterite genannt worden sind, die aber mit den ersteren häufig nur noch die rothe Farbe gemein haben. Es lassen sich hienach unterscheiden:

A. Primäre oder Eluvial-Laterite und zwar

- a. Tiefenlaterite (lateritisirte Gesteinsmassen, bei denen die ursprüngliche Structur noch erhalten ist und die wir als Granitlaterit, Gneisslaterit, Dioritlaterit, Diabaslaterit, Glimmerschieferlaterit, Sandsteinlaterit etc. bezeichnen können;
- b. Oberflächen-Laterite, aus den ersteren in der oben geschilderten Weise hervorgehend.

B. Secundäre oder Detritus-Laterite (alluviale, aeolische, marine Laterite).

Auf geologischen Karten würden die eluvialen Laterite am besten mit einer Farbenabstufung der Gesteine, aus welchen sie hervorgegangen sind, darzustellen, die secundären aber unter den Bildungen derjenigen Periode, in welcher sie abgelagert wurden (tertiär, quartär), einzureihen sein.

Zum Schluss erörterte Vortragender noch den Einfluss der Laterite auf die Oberflächengestaltung, namentlich die Entstehung der tiefen Erosionsschluchten und die Beziehung des Laterits zur Vegetation. Laterite finden sich sowohl auf Hochflächen als Untergrund von Steppen, wie auch in Niederungen und an Bergabhängen als Träger einer dichten Urwaldvegetation. Man hat einerseits auf eine frühere dichtere Vegetation der ersteren wie auch umgekehrt andererseits auf ein früheres Fehlen derselben in den letzteren geschlossen. Die erstere Ansicht geht davon aus, dass der Laterit sich nur unter dem Einfluss einer dichten Vegetation bilden könne, während andererseits das Gegentheil behauptet wird. So lange es noch nicht näher dargethan ist, in welcher Weise die Vegetation die Lateritbildung befördert oder hemmt, müssen derartige Schlüsse als voreilig bezeichnet werden.

Es schliesst sich hieran eine Discussion, an welcher sich die Herren STRENG und SCHENCK betheiligen.

Hierauf wurde die Sitzung geschlossen.

v.	w.	o.
F. ROEMER.	RINNE.	SCHLIPPE. FUTTERER.

Protokoll der Sitzung vom 13. August 1890.

Vorsitzender: Herr ROSENBUSCH.

Die Gesellschaft beschliesst die Drucklegung eines Mitglieder-Verzeichnisses, welches als besonderes Heft jährlich zur Versendung gelangen soll.

Herr STEINMANN theilte mit, dass die für den Nachmittag geplanten Excursionen ausfallen, um den Theilnehmern an den Excursionen in die Schweiz eine frühere Abreise zu ermöglichen.

Herr VON REINACH, Frankfurt a. M., sprach Folgendes: Aufgefordert dazu, erlaube ich mir, Ihnen eine vorläufige Notiz über Parallelisirung des südlichen Taunus mit den Ardennen und der Bretagne zu geben. Um kurz zu sein, will ich das klarste Profil im Taunus, dasjenige von Wiesbaden bis zur Platte darlegen, welches Profil übrigens auch in dem 3000 m langen Wasserstollen der Stadt Wiesbaden controllirt werden kann.

In Wiesbaden selbst und von da bis zur Würzburg steht mit steilem NNW-Einfallen ein Wechsel von Sericitgneissen, Sericitglimmerschiefeln und Bunten Sericitschiefeln an, also die Serie der hemi-krystallinen Taunusgesteine. Durch den neuen Wegebau und einen Steinbruch aufgeschlossen, folgen dann im Hangenden, an der Würzburg, feste Conglomerate, deren Material anscheinend den Gesteinen des Liegenden entstammt. Am Waldrand des nach Norden abbiegenden Wiesenthälchens (Kessel auf der Karte bezeichnet) findet sich Arkose, dann die grünen und rothen Phyllite und endlich in der Platte Hermeskeilschichten nebst Taunusquarziten.

Professor GOSSELET aus Lille, unter dessen Leitung ich das unterste Devon der Ardennen genau studirte, erklärte bei seinem Besuche des Taunus in diesem Frühjahr meine Auffassung des Complexes klastischer Gesteine, von den Conglomeraten bis zum Taunusquarzit als Gedinnien für richtig. Die Gliederung entspreche im Ganzen derjenigen der Ardennen, hier wie dort seien die Conglomerate und Arkosen als die unterste Grenze des Devons zu betrachten, die südlicher vorandene hemikrystalline Zone falle demnach ausserhalb des devonischen Systems. Prof. BARROIS aus Lille, welcher Herrn Prof. GOSSELET begleitete, parallelisirte diese hemikrystallinen Schichten mit der „Serie ζ 2 auch α“ der Franzosen (Huron und Precambrium). Derselbe hatte die Freundlichkeit, mir diese lithologisch identische Serie von Sericitgneissen, Sericit- und Diabasschiefeln, auch Hälleflint in

der Bretagne zu zeigen, daselbst auf Urgestein auflagernd und überlagert von Petrefacten führendem Silur und Devon. Nur im Westen der Bretagne, woselbst Granit die Schichten etwas verändert hat, treten in denselben Elemente auf, (z. B. schwarzer Glimmer), welche dem Taunus fremd sind.

Koch hat 1875 (Ber. d. Senckenb. naturf. Ges.) die Zusammengehörigkeit der grünen und rothen Phyllite mit dem Unterdevon erkannt und die hemikrystallinischen Gesteine einer älteren Serie zugetheilt, also Ehre, wem solche gebührt.

Bei dieser Gelegenheit will ich Besucher des Taunus auf den von Koch angeführten Sericitgneiss-Steinbruch in den Rothtannen bei Fischbach i. T. aufmerksam machen. Derselbe ist jetzt stark erweitert, theilweise abgebaut und giebt ein vollkommen verschiedenes Schichtenbild als früher. Es ist keine Veranlassung mehr anzunehmen, dass die Sericitgneisse das älteste Glied der hemikrystallinischen Taunusserie sind.

Es schliesst sich an diesen Vortrag eine Discussion, welche von den Herren ROEMER, BEYRICH und VON REINACH geführt wird.

Herr JAEKEL, Berlin, berichtete über einige jüngere Crinoiden.

Herr JENTZSCH, Königsberg i. Pr., sprach über einige Züge in der Oberflächengestaltung Westpreussens.

Für die Eintheilung und Erklärung der baltischen Höhenzüge sind wir in Westpreussen noch heute auf das Studium der Oberflächengestaltung angewiesen, da die Tektonik des tieferen Kernes durch eine Diluvialdecke von etwa 100 m mittlerer Mächtigkeit grösstentheils verhüllt ist. Bereits 1876 veröffentlichte der Vortragende in den Schriften der physikal. - ökonom. Gesellschaft zu Königsberg eine Höhenkarte im Maassstabe 1 : 1.850000 mit farbigen Höhenstufen von 100 Fuss nach den besten damals vorhandenen Messungen. Nachdem inzwischen die Generalstabskarte Ost- und Westpreussens vollendet, gelang es dem Verfasser von dem Herrn Chef der Preussischen Landesaufnahme eine nahezu vollständige Sammlung photographischer Abzüge der unveröffentlichten Messtischblätter beider Provinzen (im Maassstabe 1 : 25000 mit Höhenkurven von 5 m bezw. 15 Duodecimalfuss bezw. 12 $\frac{1}{2}$ Decimalfuss Verticalabstand) für das Königsberger Provinzialmuseum zu erwerben. Nach dieser vorzüglichen Grundlage — deren geringe Lücken durch die Generalstabskarte, die neuesten Höhenmessungen und die Tiefenzahlen der Seekarten ergänzt wurden — hat derselbe nun gemeinsam mit Herrn Schulamtsandidat

VOGEL eine neue Höhenkarte Ost- und Westpreussens im Maassstabe 1 : 300000 entworfen, welche von der physikal. - ökonom. Gesellschaft herausgegeben und durch die Buchhandlung von W. KOCH in Königsberg zu dem sehr mässigen Preise von 2 Mark pro Blatt vertrieben wird. Die kürzlich erschienene Section Marienwerder-Bromberg und die im farbigen Probedruck vollendete Section Danzig wurden vorgelegt. Beide an einander grenzende Blätter umfassen den zwischen 35° und 37° östl. L. liegenden Haupttheil Westpreussens, von der russischen Grenze bis zur Ostsee, einschliesslich der angrenzenden Theile Posens und Pommerns. Die Höhengurven des Landes, wie die Tiefenlinien der Ostsee haben je 20 m Verticalabstand und sind die betreffenden Stufen durch 17 braune bezw. 6 blaue Farbentöne unterschieden. Ausserdem sind noch zur Charakteristik der Küstengestaltung die Linien von + 10 m und - 10 m durch Strichelung angedeutet. Die dargestellten Höhen und Tiefen liegen zwischen - 113 m und + 331 m, ergeben also Höhenunterschiede bis zu 444 m. Zu der sehr mühsamen Bearbeitung dieser Karten bewog den Vortragenden in erster Linie die Hoffnung, neue bezeichnende Grundzüge der Landesgestaltung aufzufinden, aus denen sich geologische Schlüsse ergeben möchten.

In der That offenbarten sich zahlreiche überraschende Beziehungen und Aehnlichkeiten, auf welche OSKAR PESCHEL's Ausdruck „geographische Homologien“, oder genauer „orographische Homologien“ ohne Weiteres Anwendung finden kann.

Aus der grossen Zahl derartiger Thatsachen, welche an anderer Stelle näher beschrieben werden sollen, seien nur einige wenige hervorgehoben, welche besonderes Interesse verdienen.

In seiner bekannten Abhandlung „Gletschertheorie oder Drifttheorie in Norddeutschland?“ (diese Zeitschrift, 1879, p. 1--20) gründete Herr BERENDT die Vermuthung eines ursprünglich von Nord nach Süd gerichteten Laufes der preussischen Weichsel hauptsächlich auf die eigenartige Ausbuchtung des jetzigen rechten Thalrandes bei Culm, welche nur von einem in nord-südlicher Richtung herabkommenden Gewässer ausgehöhlt sein könne, wie der Augenschein lehre. Unsere Höhenkarte zeigt nun, dass diese Gestaltung gar nicht durch Erosion, sondern durch tektonische Ursachen bedingt ist, da diese auffällige NNW—SSO-Richtung des Thalrandes genau parallel einem 6 Kilom. östlich verlaufenden, von Grzywno nach NNW gerichteten, 27 Kilom. langen, bei Culm mit plötzlicher Westbiegung in's Weichselthal mündenden Thale liegt. Auch sonst noch tritt die gleiche Richtung in dieser Gegend hervor. Wir haben also dicht südlich der Stadt Culm eine von zwei parallelen Seiten begrenzte, 6 Kilom. breite, von der

allgemeinen Diluvialplatte abgetrennte Scholle, welche, um jeden auf Hypothesen hindeutenden Ausdruck noch zu vermeiden, vorläufig als „Kulmer Platte“ bezeichnet werden kann. Ganz entsprechende Gebilde sind weiter nördlich die Marienwerderer Platte zwischen Liebe und Weichsel mit NNO — SSW-Richtung und die NW — SO gerichtete Mewer Platte zwischen Ferse und Weichsel.

Die Meereshöhe der Thalsande des Weichselthales steigt im Allgemeinen von Nord nach Süd, wie dies der jetzigen Abflussrichtung der Weichsel entspricht.

Das preussische Weichselthal erscheint auf der Höhenkarte als eine durch Erosion umgewandelte Seenkette. Die Stadt Graudenz bezeichnet den Mittelpunkt des bedeutendsten der ursprünglichen Seen, aus welchem drei hohe Inseln hervorragten: die heutige Festung Graudenz, und die Hügel von Kallinken und Gruppe.

Bereits früher war es bekannt, dass ungemein häufig Seen und Sölle zu linearen Ketten geordnet sind, von denen oft mehrere in geringer Entfernung derart ähnlich verlaufen, dass auffällige Biegungen und Knicke der einen von den mehrere Kilometer entfernten Nachbarketten wiederholt werden (JENTZSCH, das Profil der Eisenbahn Konitz - Laskowitz. im Jahrbuch d. preuss. geol. Landesanstalt für 1883, p. 557 ff.). Dieselbe Erscheinung wird bisweilen auch betreffs des Verlaufs der Horizontalen beobachtet, so in der Gegend von Schöneck (Ebenda f. 1885, p. 398), am grossen Gehlsee im Mohrunger Kreise u. s. f. Hin und wieder zeigen die Horizontalen staffelförmig vorspringende Stücke mit z. Th. geradliniger Begrenzung, die man kaum anders denn als Verwerfungen deuten kann, so östlich von Marienburg und südwestlich von Schneidemühl.

Durch Herrn BERENDT sind schon früher die „Aufpressungen“ an den Thalrändern hervorgehoben worden. Diese haben sich nunmehr als eine in Westpreussen allgemein verbreitete, geradezu gesetzmässige Erscheinung gezeigt. Ueberall bezeichnen Wellen parallel der Thalrichtung den Oberrand der Gehänge. Sie zeigen sich aber nicht nur, wie man nach Herrn BERENDT's Theorie annehmen sollte, an den O-W-Thälern, sondern auch an den N-S-Thälern, z. B. der Weichsel, wo es kaum möglich sein dürfte, sie auf Eispressungen zurückzuführen.

Aehnliche, doch minder regelmässig gestaltete Wellen begleiten vielfach die Ränder der Seen. Bei länglichen Seen liegt häufig an dem einen Ende des See's ein beherrschender Hügel, dessen Gestalt bisweilen (z. B. am Burgal-See im Rosenberger Kreise) die Umrisse des See's wie ein Spiegelbild wiederholt.

In und an länglichen Seen ragen oft Inseln und verlandete Inseln hoch auf, welche in kilometerlangen, schmalen Rücken die Längsrichtung des See's genau innehalten. Eines der zahlreichen Beispiele bietet der grosse Mausch-See. Auch solche — keineswegs seltene — Fälle sind durch Erosion nicht zu erklären, sondern deuten auf tektonische Ursachen.

Bestimmte Richtungen herrschen auf der Diluvialplatte in der Weise, dass grosse und kleine Wellen innerhalb eines gewissen, mehrere hundert Quadrat-Kilometer umfassenden Gebietes ganz oder nahezu parallel verlaufen. Diese Richtungen sind indess in den einzelnen Landestheilen verschieden.

Die höchsten Gipfel (Thurmberg, Kernsdorfer Höhe u. s. w.) ragen als Horste beträchtlich über ihre weite Umgebung hervor, und ihre Längsrichtung kehrt in den niedrigeren Wellen der angrenzenden Landestheile deutlich ausgesprochen wieder. Kurze, breite und tiefe Thäler von fast circusartigen Umrissen greifen bisweilen unvermittelt in die „Horste“ ein, beispielsweise an der Kernsdorfer Höhe.

Finden sich in der Gestaltung einer Gegend 2 Richtungen ausgesprochen — der gewöhnliche Fall — so durchdringen sich dieselben ungefähr rechtwinkelig. Die Folge dieser Regel ist, dass Thäler oder Seenketten sich rechtwinklig durchkreuzen, bisweilen mit merklicher Verschiebung (Verwerfung). Eine weitere Folge derselben Regel ist es aber auch, dass ein Thal, welches — sei es schmal und ausgesprochen, oder breit und sanft — an der Wasserscheide endet, jenseits derselben in der geradlinigen Fortsetzung ein gleichgerichtetes Gegenstück findet. Diese sehr verbreitete Erscheinung scheint dem Vortragenden ganz besonders deutlich für tektonische Gestaltung zu sprechen.

Für die Bestimmung des Alters der angedeuteten Störungen haben wir folgende Anhaltspunkte: Vordiluviale Schichten (Kreide und Tertiär) ragen, soweit sie nicht durch Flussläufe aufgeschlossen sind, mit Vorliebe in Anschwellungen des Geländes hervor. Dies gilt nicht nur für Ost- und Westpreussen, sondern (nach mündlicher Mittheilung des Fürsten GEDROITZ) auch im Gouvernement Grodno. Die erzgebirgische Richtung der Mucronaten - Kreide zwischen Christburg und Pr.-Holland stimmt vollkommen mit der Hauptrichtung der Oberflächengestaltung jener Gegend überein. Nahezu saigere Schichtenstellung zeigt die tertiäre Glaukonitbildung von Nenkau bei Danzig. Ähnliche Stellung zeigt auch das Frühglacial der Elbinger Yoldien-Thone, dessen Streichrichtung gleichfalls mit der Oberflächengestaltung übereinstimmt. Als meist langgestreckte Durchragungen treten Inter-

glacial und andere Uterdiluvialgebilde in Ost- und Westpreussen, sowie nach Herrn SCHRÖDER in der Uckermark auf.

Manche ausgesprochene Thäler zeigen bei der Untersuchung eine keineswegs ebene, sondern sehr unebene Thalsohle, welche mit oberem Geschiebemergel ausgekleidet ist, z. B. dasjenige Thal, welches auf Herrn BERENDT's Kärtchen (a. a. O., p. 14) bei Neuenburg in die Weichsel mündet, in Wirklichkeit aber erst einige Kilometer nördlich von Neuenburg beginnt, sodass es vom Weichselthale getrennt bleibt. Für derartige Thäler bleibt freilich, neben der Annahme postdiluvialer Einsenkung, auch die andere Annahme zulässig, dass ein älteres Thal durch oberen Geschiebemergel ausgekleidet, aber nicht ausgefüllt worden ist.

Unzweideutig erscheint endlich das postdiluviale Alter des Ås-artig nur 150—200 m breiten, 5 Kilom. langen, 19—24 m hohen N-S-Rückens von Königswalde, welcher die Verbreitungsgrenzen der jüngsten Diluvialschichten durchquert, ohne dieselben zu beeinflussen (siehe Blatt Münsterwalde der geologischen Spezialkarte).

Dieser Rücken ist um so bemerkenswerther, als genau parallel 7 km westlich, von Wielbrandowo über Grabau und Russek bis nahe Bobau eine ganz ähnliche Welle von 12 km Länge und 29 m Höhe verläuft.

Die jüngsten bekannten Hebungen zeigen sich in den grossen O-W-Thälern. Sie scheinen angedeutet zu sein in der jetzt durch den Bromberger Kanal überwundenen Wasserscheide innerhalb des alten Weichselthals westlich Bromberg. Weit deutlicher sind dieselben in jener grossen, breiten und scharf begrenzten Thalrinne, welche von der Danziger Bucht bei Oxhöft über Rheda, Neustadt, Lauenburg bis zur Pommerschen Küste bei Leba die Nordspitze Westpreussens durchschneidet. Von Meer zu Meer, also von 0 zu 0 m gehend, zeigt dieses Thal in seiner Mitte unweit Gr.-Boschpohl eine Wasserscheide von 50 m Meereshöhe. Diese Wasserscheide liegt dort, wo eine bis 200 m aufragende S-N-Welle von der ost-westlichen Thalrinne durchquert wird.

Für den Strom, welcher diese Thalrinne einst durchflossen haben muss, fehlt ein östlicher Anfang. Die mehr als 100 m tiefe Danziger Bucht schneidet das Thal unvermittelt ab. Erst östlich der Danziger Bucht finden wir ein ganz ähnlich gestaltetes Thal — das alte über Insterburg und Königsberg verlaufende Memelthal — für welches bisher die westliche Fortsetzung fehlt. Denn sein jetziges Ende am frischen Haß unweit Königsberg kann nicht sein ursprüngliches Ende gewesen sein, da die alluvialen, lediglich Süsswasserformen enthaltenden Ausfüllungen desselben bis 20 m unter den Meeresspiegel hinabreichen. Noch

unmittelbar an der heutigen Ostseeküste ist kürzlich in Pillau durch eine Bohrung unter oberflächlichen Meeresschichten eine alluviale, reine Süßwasserfauna bei 30 m Tiefe nachgewiesen worden. Ein nicht unbeträchtliches Hinabreichen von Süßwasserschichten unter den Meeresspiegel ist bekanntlich auch für Mecklenburg durch Herrn E. GEINITZ erkannt worden, während an der liv- und ehstländischen Küste gehobene Meeresschichten auftreten. Verbinden wir diese Thatsachen im Geiste mit den merkwürdigen *Ancylus* - Schichten, welche Herr F. SCHMIDT auf Oesel, Herr MUNTHE auf Gotland und Herr HOLM auf Oeland nachwies, so ergibt sich ein vielbewegtes Bild der jüngsten Geschichte des Ostseebeckens, welches auch nur in seinen Umrissen zu entwerfen, hier zu weit führen würde. Vortragender ist fern davon, seine eben entwickelten Ansichten als bewiesen zu betrachten; aber die berichteten Regeln und Homologien sind Thatsachen, welche er zur Kenntnissnahme und theoretischen Verwerthung den Fachgenossen mitzutheilen sich verpflichtet fühlte.

Herr PFAFF, Erlangen, machte Mittheilungen über ein praehistorisches Menschenskelet aus dem fränkischen Jura.

Auf einer im vergangenen Jahre durch den fränkischen Jura unternommenen geologischen Exeursion, auf der auch den im Dolomit vorkommenden Höhlen einige Zeit gewidmet wurde, wurde ich auf eine durch ihre Lage sofort auffallende Höhle aufmerksam, von deren fast vollständigem Unberührtsein ich mich leicht überzeugen konnte. Da nun, wie ich erfahren hatte, schon früher vor derselben ein Steinbeil sowie verschiedene Knochen gefunden sein sollten, so beschloss ich, dieselbe genauer zu untersuchen.

Die Höhle befindet sich in der Nähe von Gössweinstein (Oberfranken) auf dem rechten Wiesentufer, circa 15 m über dem jetzigen mittleren Jahresspiegel desselben Flusses, an einer circa 60 m hohen Dolomitwand. Sie ist circa 20 m lang, 1,5—1,2 m hoch und 4—5 m breit in ihrer jetzigen Beschaffenheit, von da theilt sie sich in 2 enge, schmale Gänge, die, in die Höhe führend, bald enden. Vom Eingange bis tief hinein lagen grosse, von der Decke herabgefallene Platten und Steine, die den Boden der Höhle vor Berührung schützten. Zuerst wurde nun das Steingeröll entfernt, und dann 10 m vom Eingang ein Graben senkrecht zur Längsrichtung 1 m tief ausgeworfen. Dieser legte nun ihre Unberührtheit vollständig klar, indem er verschiedene fast horizontal über einander gelagerte Schichten von Asche, gemischt mit Kohle und gelbem Thon, freilegte. Da jedoch kaum ein gutes Stück hier gefunden worden war, so wurde das Weiter-

graben an dieser Stelle aufgegeben, dafür aber am Eingange angefangen. Hier zeigte sich nun zuerst eine braune, aus verfaultem Laub und Holz bestehende, ca. 10 cm tiefe Schicht, die jedoch vollständig frei war von Knochen oder sonstigen Gegenständen. Unter dieser kam nun eine Lage, die fast nur aus ganz feinem Material bestand, nämlich Asche und kleineren Kohlenstückchen und eine grau-braune Farbe hatte. Hierin nun wurden verschiedene Knochen und Artefacte gefunden. Was nun die Knochen betrifft, so waren die meisten so stark zerschlagen, und ich möchte fast sagen angenagt, sowie angebrannt, dass die Bestimmung sehr erschwert, ja manchmal unmöglich dadurch gemacht wurde. Die bestimmbareren gehören folgenden Arten an: Reh, Hirsch, Ur, Bison, Schwein, Biber, Wolf, Bär und Fisch. Von den Artefacten sind zu erwähnen: mit Stichverzierung versehene und mit Graphit überzogene Topfscherben, dann von Thon gebrannte und von Gyps hergestellte, kugelige Gegenstände und einige viereckige, ebenfalls aus Gyps bestehende Täfelchen. Von Feuerstein-Sachen fanden sich verschiedene Splitter, dann das Rohmaterial in Knollen, das wohl von den benachbarten Höhen stammte, und eine sehr schön zugeschlagene und einige angefangene Feuersteinspitzen. Doch war dieses Lager im Ganzen nicht besonders reichhaltig.

Die nun folgende Schicht bestand aus einem Gemisch fein zerriebener Kohle, Dolomit-Sand und vielen kleineren und grösseren Dolomitstücken. Schon durch ihre fast vollständig schwarze Farbe, mehr aber noch durch die Beimengung jener Steinstücke, unterschied sich diese Lage auf den ersten Blick von der darüber lagernden. Nicht minder aber war das durch die verschiedenen Funde der Fall. War die obere Schicht nicht reich, so fiel gerade diese durch das massenhafte Auftreten von Feuersteinstücken und Knochen auf. Letztere nun stammen meistens von den schon erwähnten Thieren her, daneben wurden aber zum ersten Male Renthierknochen gefunden. Was nun die Beschaffenheit der Knochen anlangt, so war sie fast ebenso wie in der oben liegenden Schicht, meistens zerschlagen und angebrannt. Unter der grossen Anzahl von Feuersteinstücken ist nur schwer zu unterscheiden, was eigentlich Gebrauchsgegenstand war, oder was als Splitter, das heisst Abfallstück anzusehen ist, da eine feinere Bearbeitung nicht zu sehen ist, sondern die meisten Funde nur einfache Schlagstücke sind. Daneben machte sich wieder eine grössere Anzahl von Knollen bemerklich, sodass sich einem der Gedanke aufdrängt, es wäre hier einmal eine Werkstatt von Waffen gewesen, und nur der unbrauchbare Abfall liegen geblieben. Von anderen Waffen-ähnlichen Gegenständen wurden noch verschiedene

aus einem sehr harten, schwarzen Gestein gearbeitete Stücke, darunter ein sehr schön zugeschliffenes gefunden, sowie ein viereckiges feinkörniges Stück aus Keupersandstein bestehend, was wohl als Schleifstein für Knochenwerkzeuge benutzt worden sein mag. Die Topfscherben, die aus dieser Lage stammen, sind alle mehr oder minder rohe Stücke, die keinerlei Verzierung zeigen. Erwähnenswerth ist vielleicht ein Stück, aus dem geschlossen werden kann, woher die Bewohner jener Höhle ihren Thon nahmen. Es trägt dieses Stück nämlich ein wohl erhaltenes Stück eines Stachels des *Cidaris coronata* eingebacken, der aber in jener Gegend nur bei Streitberg (ca. 3 Stunden davon) in den Thonen zwischen den Kalkbänken des mittleren weissen Jura vorkommt. Von anderen Gegenständen wurden noch verschiedene aus Ren-thier- und Schwankknochen gearbeitete messer- und nadelartige Instrumente ausgegraben, sowie ein Stück rother Farbe, bestehend aus Eisenoxyd. Diese Lage schloss in einer Tiefe von 80 bis 90 cm ab gegen eine aus gelben Thon gemischt mit grossen Steinen. So tief waren diese Schichten auf fast 6 Qu.-Meter abgehoben worden, und es hatte sich dabei keinerlei Störung durch späteres Graben bemerkbar gemacht. Die einzelnen Lagen hatten sich vollständig ohne Unterbrechung über diese Strecke verfolgen lassen. Es hatte sich also das vollständige Unberührtsein bewahrt.

Ungefähr 1 m vom Eingange entfernt stiess man nun bei weiterem Graben auf grosse, ein längliches Oval einschliessende Steine. Nachdem vorsichtig die Erde weggeschafft und die obersten Steine weggehoben waren, wurde, nachdem das sich dazwischen befindliche Erdreich mit den Händen entfernt war, ein Knochen gefunden, der sich als zu einem Menschenskelet gehörig auswies. Unterdessen war nun Dunkelheit eingetreten und so wurde nun beim Kerzenschein mit der grössten Vorsicht weiter gesucht. Nach längerer Zeit nun war ein fast vollständiges Menschenskelet aus dem Boden gehoben, und zwar zeigte sich, dass es eine liegende Stellung eingenommen hatte. Der Kopf war etwas nach der inneren Höhle, die Füsse nach dem Eingange zu gerichtet gewesen.

Was nun das Skelet betrifft, so ist dasselbe fast vollständig, Kopf, Wirbel, Arm- und Beinknochen u. s. w. wurden alle gefunden, nur fehlen die meisten Hand- und die Fussknochen, welche trotz des eifrigsten Suchens nicht mehr gefunden werden konnten. Um nun über den Schädel ein Urtheil abzugeben, so bin ich zu wenig Sachverständiger; bemerkt sei nur noch, dass der Gesichtswinkel ca. 90° beträgt, und das Alter des Gerippes

als das einem sechsjährigen Kinde angehörig betrachtet werden muss, da der erste Molar eben durchbricht.

Leider bot das Tiefergraben so viel Schwierigkeiten, sodass ich davon abstehen musste.

Herr STEINMANN überreichte der Gesellschaft die gedruckten Listen der Theilnehmer an der Versammlung.

Hierauf wurde die Sitzung geschlossen.

v.

w.

o.

H. ROSENBUSCH. RINNE. SCHLIPPE. FUTTERER.

Abschluss

Gesellschaft für das Jahr 1889.

Titel.	Capitel.	Ausgabe.	No. d. Beläge.	Special-		Haupt-	
				Summe.		Summe.	
				M.	S.	M.	S.
		Vorschüsse					
		Ausgabe - Reste:					
		1. Buchdruckerei von J. F. Starcke,					
		3. Heft des 40. Bandes der Zeitschrift	1/2	1075	10		
		4. Heft desgl. desgl.	3/4	813	25		
		2. W. Pütz, Zeichnung etc. einer Tafel dazu	5	120	—	2008	35
I		Für Herausgabe von Zeitschriften und Karten.					
	1	Für die Zeitschrift:					
		a. Druck, Papier, Buchbinderarbeit:					
		1. J. F. Starcke, hier, 1. Heft d. 41. Bandes					
		820 M. — Pf.	6/7				
		2. Derselbe, 2. Heft desgl.	8/9				
		942 „ 55 „					
		3. Derselbe, 3. Heft desgl.	10/11				
		893 „ 85 „					
		4. Derselbe, 4. Heft desgl.	12/13	3811	15		
		1154 „ 75 „					
		b. Kupfertafeln, Lithographien etc.:					
		1. E. Ohmann, Zeichnung u. Lithographie					
		etc. von 2 Tafeln 141 M. — Pf.	14				
		2. Ders. Desgl. „ 1 „	15				
		72 „ — „					
		3. „ „ „ 2 „	16				
		148 „ — „					
		4. „ „ „ 1 „	17				
		139 „ — „					
		5. „ „ „ 1 „	18				
		48 „ — „					
		6. „ „ „ 2 „	19				
		130 „ — „					
		7. W. Pütz „ „ 3 „	20				
		250 „ — „					
		8. „ „ „ 3 „	21				
		225 „ — „					
		9. „ „ „ 2 „	22				
		150 „ — „					
		10. „ „ „ 5 „	23				
		415 „ — „					
		11. „ „ „ 1 „	24				
		95 „ — „					
		12. Eugen Duval Desgl. von					
		1 Tafel	25				
		71 „ 75 „					
		13. Victor Wolff, Zeichnungen	26				
		4 „ — „					
		14. „ „ „	27				
		16 „ — „					
		15. „ „ „	28				
		10 „ — „					
		16. „ „ „	29				
		9 „ — „					
		17. „ „ „	30				
		5 „ — „					
		18. Edm. Gaillard, Zinkogra-					
		phien	31				
		97 „ 40 „					
		19. Ders. Desgl.	32				
		200 „ — „					
		20. E. A. Funcke in Leipzig					
		Desgl.	33				
		137 „ 15 „					
		Seitenbetrag 2363 „ 30 „		3811	15	2008	35

Titel.	Capitel.	Einnahme.	No. d. Beläge.	Special-		Haupt-	
				Summe.		Summe.	
				M.	3	M.	3
		Uebertrag		138	55	20559	19
		c. Desgl. zu 11000 M. pro April bis September 1889		220	—		
				358	55		
4		Erlös aus dem Verkauf von 4proc. conso- lidirten Staatsanleihescheinen:					
		a. im Betrage von 1000 M. = 1082 M. 20 Pf.	7/8				
		b. Desgl. von 1200 M. = 1290 „ 70 „	9/10				
		c. Desgl. von 1500 M. = 1620 „ 15 „	11/12				
		d. Desgl. von 2900 M. = 3116 „ 35 „	13/14				
		=		7109	40		
		Summa Tit. III.				7467	95
		Summa der Einnahmen				28027	14

Titel.	Capitel.	Ausgabe.	No. d. Beläge.	Special-		Haupt-	
				Summe.		Summe.	
				M.	S.	M.	S.
		Uebertrag 2363 M. 30 Pf.		3811	15	2008	35
		21. H. Hauschild, Holzschnitte 15 " — "	34				
		22. E. Strassberger in Leipzig, Zeichnungen . . . 50 " — "	35				
		23. Adolph Renaud, Lithographie der Tafel 27 . . . 38 " 25 "	36				
		24. Heinr. Riffarth, 2 Photochemigraphien 10 " — "	37				
		25. Berliner Lithographisches Institut, Druck von 2 Tafeln 626 " 75 "	38				
		26. Dies., desgl. von 3 Tafeln 582 " 25 "	39				
		27. " " " 2 " 547 " — "	40				
		28. " " " Autographien 64 " — "	41				
				4296	55		
		Summa Tit. I.				8107	70
II		An Kosten für die allgemeine Versammlung.					
		Schneider, Portoauslagen etc.	42			19	45
		Tit. II. für sich.					
III		Zu Anschaffungen für die Bibliothek.					
		1. H. Wichmann, Buchbinderarbeiten . .	43	38	70		
		2. Ders. Desgl.	44	67	95		
		3. " "	45	92	—		
		4. " "	46	210	50		
		Summa Tit. III.				409	15
IV		Sonstige Ausgaben.					
	1	An Bureau- und Verwaltungskosten:					
		1. Dr. Ebert, Honorar für 2 Quartale . .	47	100	—		
		2. " " pro 3. Quartal	48	50	—		
		3. " " pro 4. Quartal	49	50	—		
		4. Dr. Tenne " " 1. "	50	150	—		
		5. " " " 2. "	51	150	—		
		6. " " " 3. "	52	150	—		
		7. " " " 4. " incl. Portoauslagen.	53	174	—		
		8. J. Winter, Honorar für Januar—April .	54	40	—		
		9. R. Wernicke " " Mai—December .	55	200	—		
		10. Beyer, desgl. pro 1. April 1889/90 . .	56	75	—		
		11. Schneider, desgl. pro 1889/90	57	15	—		
		Seitenbetrag		1154	—	10544	65

Titel.	Capitel.	Ausgabe.	No. d. Beläge.	Special-		Haupt-	
				Summe.		Summe.	
				M.	ß.	M.	ß.
		Uebertrag		1154	—	10544	65
		12. Ed. Rölcke, 1 Palmenarrangement . .	58	33	40		
		13. " " " . .	59	12	—		
		zusammen		1199	40		
2		Porto und Botenlöhne:					
		1. Prof. Dr. Dames, Portoauslagen					
		12 M. 50 Pf.	60				
		2. Derselbe, Desgl. 12 " 50 "	61				
		3. Dr. Tenne " 32 " — "	62				
		4. Dr. Ebert " 35 " 87 "	63/67				
		5. J. Winter " 15 " 62 "	68				
		6. Besser'sche Buchhand-					
		lung, Desgl. 408 " 48 "	69				
		7. Beyer, Desgl. 13 " 70 "	70				
		8. Ed. Prüfer, Fracht 2 " 15 "	71				
		9. " " " 8 " 40 "	72				
		zusammen		541	22		
3		Ankauf von Staatspapieren:					
		1. Diskonto-Gesellsch., 4% Consols über					
		9000 M. = 9680 M. 40 Pf.	73/74				
		2. Dies., desgl. 1000 M. = 1088 " 10 "	75/76				
		3. Dies., desgl. 3000 M. = 3234 " 10 "	77/78				
		zusammen		14002	60		
		Summa Tit. IV.				15743	22
V		Auf das Jahr 1890 zu übertragender					
		Kassenbestand				1739	27
		Summa				28027	14

Berlin, den 1. August 1890.

Der Schatzmeister
der Deutschen geologischen Gesellschaft.
Dr. LORETZ.

Die der Jahresversammlung der Deutschen geologischen Gesellschaft durch den Herrn Schatzmeister vorgelegten Rechnungen des Jahres 1889 haben wir rechnerisch und nach den Belägen geprüft und richtig gefunden.

Freiburg i./Br., den 12. August 1890.

EDUARD KOCH. ALFRED JENTZSCH.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1890

Band/Volume: [42](#)

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

Artikel/Article: [Verhandlungen der Gesellschaft. 588-627](#)