Diverse Berichte

Briefliche Mittheilungen an die Redaction.

Erwiderung auf die Bemerkungen zu E. v. Fedorow's Elementen der Gestaltenlehre von Edmund Hess.

Von **E. v. Fedorow.**

St. Petersburg, 4./16. Januar 1894.

Herr Edmund Hess macht mir in einer Notiz (dies. Jahrb. 1894. I. 197—199) drei Vorwürfe, welche ich als ungerechtfertigte zurückzuweisen mich veranlasst fühle.

Der erste Vorwurf besteht wesentlich darin, dass ich mir angeblich die dem jetzt berühmt gewordenen Gelehrten Hessel in der Ableitung sämmtlicher typischer Isoëder und Isogone gehörende Priorität aneignen will. Ich habe dazu nur zu bemerken, dass, als ich die Gestaltenlehre schrieb (Ende der siebziger und Anfang der achtziger Jahre), ich noch nichts von dieser Ableitung wusste [1].

Der zweite Vorwurf bezieht sich auf eine Anmerkung über nicht typische Isoëder (Zeitschr. f. Kryst. etc. 21. 685. 1894): „Der Inhalt dieses Capitels steht in directem Widerspruch mit der von Herrn Hess ausgesprochenen Meinung, dass „alle gleichflächigen Polyeder der Bedingung genügen, einer Kugel umschrieben zu sein" (Sitzungsber. d. Gesellsch. zur Beförderung d. gesammt. Naturwiss. zu Marburg 1880, Nr. 5, S. 57). Herr Hess hätte nicht zu befürchten brauchen, dass von irgend einer Seite ihm der Vorwurf gemacht werden wird, dass er unter gleichflächigen Polyedern solche versteht, welche nur die Bedingung erfüllen, gleiche Flächen zu besitzen. Ich habe auch nicht im mindesten Herrn Hess daraus einen Vorwurf machen wollen; gerade im Gegentheil, eine solche Definition würde mir ganz natürlich erscheinen, und wenn auch nicht in derselben Arbeit, so doch anderswo giebt diese Definition Herr Hess selbst [2]: „Wir definiren

[1] Dies wurde auch unzweideutig in meinem Referat ausgesprochen. Ich sage nämlich von der berühmten Arbeit Hessel's (Zeitschr. f. Kryst. etc. 21. 680. 1893): „sie eilte ihrer Zeit in solchem Grade voraus, dass, obgleich in deutscher Sprache veröffentlicht, sie bis auf die letzte Zeit so gut wie ganz unbekannt blieb . . ."

[2] Ed. Hess, Über zwei Erweiterungen des Begriffs der regelmässigen Körper. Sitzungsber. Ges. z. Bef. d. ges. Naturw. in Marburg. 1875. S. 8.

einen gleichflächigen Körper als einen solchen, der von lauter gleichen (congruenten oder symmetrisch gleichen) Flächen begrenzt wird" — er fügt noch hinzu: „wobei die Ecken, die nicht regulär zu sein brauchen, von einander verschieden sind," aber diese Worte führen nichts Neues in die Definition ein. Wenn Herr Hess unter gleichflächigem Polyeder etwas anderes versteht, als das durch seine Definition Gegebene, so liegt in seinen Worten eine Unklarheit vor. Aber doch bleibt ein Bedenken. Hat er unter diesem Worte nämlich niemals etwas anderes verstanden, als das, was ich durch typische Isoëder bezeichne (also die Isoëder, welche einer Kugel umschrieben werden können), so frage ich, welchen Sinn hätte dann seine Behauptung haben können, welche oben citirt worden ist? Trotzdem finden wir aber in verschiedenen Abhandlungen des Herrn Hess diese Behauptung wiederholt.

Der dritte ist ein von einem Nichtspecialisten einem Specialisten gemachter Vorwurf. Ist es denkbar, einem jetzigen Specialisten der Krystallographie Schuld zu geben, er wolle sich das Verdienst der Einführung der Sinusfunction aneignen? Und doch macht mich Herr Hess einer solchen Aneignung schuldig. Selbstverständlich hätte ich nichts dergleichen aussprechen können, und gerade in denjenigen Zeilen[1], in welchen Herr Hess Schuld findet, sage ich ausdrücklich, dass darin „wenig Neues enthalten ist, was nicht in den Werken von Miller, Kronecker, Quint. Sella, Uzielli, Liebisch, Junghann enthalten wäre", und dass alle diese Autoren in einer oder anderen Form diese Function schon gebraucht und mit Erfolg benutzt haben. In denselben wird auch die erste Quelle (Crelle's J., **24**, 255) angezeigt, in welcher diese von v. Staudt zuerst eingeführte Function speciell behandelt worden ist. Wäre Herr Hess mit der krystallographischen Literatur besser bekannt und hätte er speciell meine Abhandlungen in Händen gehabt, so würde er wissen, dass wir nicht zu wenig von Herrn v. Staudt direct entnommen haben, natürlich mit der Angabe der nöthigen Citate. Wenn ich eine besondere Anmerkung hinzugefügt hatte, so bezog sich diese ausschliesslich auf die von v. Staudt gegebene Benennung. Ich sage ausdrücklich, und wiederhole noch ein Mal, dass diese Benennung nicht richtig ist. Die von v. Staudt eingeführte Function der Ecke ist keineswegs ihr Sinus, sondern eine ganz andere Function, welche mit einem neuen Namen belegt werden soll.

In dem Original[2] wird ausserdem bewiesen, dass zwischen den beiden Functionen, d. h. dem wahren Sinus einer Ecke und der Sinusfunction einer polaren Ecke (also Sinus im Sinne von v. Staudt), eine ziemlich einfache Relation besteht und zwar

$$\mathrm{Sn}^2(a\,b\,c) = 4 \,.\, \mathrm{sn}\,O \,.\, \mathrm{sn}\,A \,.\, \mathrm{sn}\,B \,.\, \mathrm{sn}\,C$$

wo Sn die Sinusfunction, sn den wahren Sinus bedeutet, a b c eine drei-

[1] Zeitschr. f. Kryst. etc. **21**. 697. 1893.
[2] E. v. Fedorow, Zweite analytisch-krystallographische Studie. Cap. I. § 1.

seitige Ecke, O die ihr polare Ecke, A, B und C die drei Nebenecken in Bezug auf die letztere, welche mit derselben je eine Fläche gemein haben.

Selbstverständlich glaubte ich solche Details nicht in dem Referate angeben zu müssen. Mir scheint es aber, dass es viel zweckmässiger wäre, wenn Herr Hess, bevor er seine Vorwürfe machte, eine kleine Bekanntschaft mit den Originalarbeiten gemacht hätte.

Weitere Bemerkungen zu E. v. Fedorow's Elementen der Gestaltenlehre.

Von **Edmund Hess.**

Marburg i. H., 8. März 1894.

Auf die vorstehenden Erklärungen des Herrn E. v. Fedorow habe ich Folgendes zu entgegnen:

I. Ich begnüge mich zu constatiren, dass Herr Fedorow zwar nach seiner Angabe, als er seine Gestaltenlehre schrieb, noch nichts von den Hessel'schen Werken, welche er erst Ende der 80er Jahre kennen lernte, gewusst hat, aber in einem von ihm 1893 geschriebenen Auszuge seiner Elemente der Gestaltenlehre in einer Anmerkung behauptet hat: „In allgemeiner Form ist diese Ableitung hier zum ersten Male gegeben. Die früheren Autoren begnügten sich mit sehr speciellen Fällen vereinzelter symmetrischer Polyëder u. s. w.“ Dass diese letztere Behauptung auch in Bezug auf meine im Jahre 1883 erschienene „Einleitung in die Lehre von der Kugeltheilung u. s. w.“ falsch ist, habe ich in meiner Bemerkung unter a) (dies. Jahrb. 1894. I. 197) festgestellt.

II. Herr Fedorow behauptet, dass nunmehr nach meiner Erklärung nicht eigentlich ein Fehler, sondern eine Unklarheit meinerseits vorliege und citirt zum Beweis eine von mir in einer anderen Arbeit gegebene Definition der gleichflächigen Polyeder.

Ich will, indem ich mich im Übrigen auf meine früheren Bemerkungen unter b) (dies. Jahrb. 1894. II. 198) beziehe, zur Erläuterung dieser Definition noch einige Worte sagen, mit welchen ich insbesondere die Frage des Herrn Fedorow nach dem Sinne meiner Definition beantworten will und hiermit die für Herrn Fedorow noch vorhandene Unklarheit — meine deutschen Fachgenossen haben, soviel mir bekannt ist, dieselbe in meiner Definition bisher nicht gefunden — zu beseitigen hoffe.

Zwei Kanten eines Polyeders sind gleich, wenn sowohl die Länge der beiden Kanten dieselbe ist, als auch die beiden Flächenwinkel (Innenwinkel des Polyeders), welche jene beiden Kanten zu Scheitellinien haben, gleich gross sind.

Zwei Ecken eines Polyeders sind gleich, wenn sie als Elemente des Polyeders aufgefasst zur Deckung gebracht werden können oder zu einander symmetrisch sind. Dazu ist erforderlich, dass die ebenen Winkel und die Kanten der beiden Ecken bez. gleich sind,

d. h. dass die Kugelschnitte beider Ecken congruent oder symmetrisch gleich sind **und** dass die entsprechenden Kanten gleich lang sind.

Analog sind zwei Flächen eines Polyeders gleich, wenn sie als Elemente des Polyeders zur Deckung gebracht werden können oder sich zu einander symmetrisch verhalten. Dazu ist erforderlich, dass die ebenen Winkel und die Kanten der beiden Polyederflächen bez. gleich sind, d. h. dass die die Flächen begrenzenden ebenen Polygone congruent oder symmetrisch gleich **und** dass die Flächenwinkel, deren Scheitellinien entsprechende Kanten sind, gleich gross sind.

Ich habe bei meinen Definitionen der gleicheckigen und der gleichflächigen Polyeder an der von Herrn Fedorow citirten Stelle diese beiden auf das fettgedruckte **und** folgenden Zusätze nicht ausdrücklich angeführt, weil sie selbstverständlich sind und es für jeden Leser aus den vorhergehenden, wie auch den folgenden Sätzen der Abhandlung unzweifelhaft sein musste, dass die Gleichheit zweier Ecken oder zweier Flächen eines Polyeders nur in diesem, im obigen ausführlich erläuterten Sinne verstanden sein konnte, wie er auch früher von Hessel, auf welchen wiederholt verwiesen wurde, festgestellt war. Ich würde es nur dann für nöthig gehalten haben, auf das Fehlen dieses Zusatzes ausdrücklich hinzuweisen, wenn ich die von Herrn Fedorow betrachteten und von ihm s. g. nicht typischen Isoëder zum Gegenstande meiner Untersuchungen hätte machen wollen, Körper, welche für meine Zwecke gar nicht in Betracht kamen und die auch nach meiner Ansicht für die Krystallographie eine sehr geringe Bedeutung haben.

Wenn ich diese letzteren Polyeder in meiner früheren Bemerkung b) am Schlusse kurz als Polyeder bezeichnete, welche nur die Bedingung erfüllen, gleiche Flächen zu besitzen, so konnte nach dem Zusammenhang doch kein Zweifel entstehen, dass hierunter im Gegensatze zu den vorher definirten Polyedern mit gleichartigen (gleichwerthigen) Flächen diejenigen Polyeder verstanden waren, deren Flächen nur als Theile von Ebenen aufgefasst gleich sind, d. h. deren begrenzende Polygone congruent oder symmetrisch sind, während die zweite oben angeführte Bedingung, dass die Flächenwinkel, deren Scheitellinien entsprechende Kanten sind, gleich gross sind, nicht erfüllt ist.

III. In meiner Bemerkung c) (dies. Jahrb. 1894. I. 199) habe ich mich als Mathematiker (und „Nichtspecialist der Krystallographie") verpflichtet gefühlt, den von Herrn Fedorow gegen die v. Staudt'sche Bezeichnung „Eckensinus" erhobenen Vorwurf der **Unrichtigkeit** zurückzuweisen. Vergebens suche ich aber in dieser Bemerkung nach einem Worte, mit welchem ich Herrn Fedorow (als „Specialisten") Schuld gegeben hätte, er wolle sich das Verdienst der Einführung der „Sinusfunction" aneignen. Die unter dieser falschen Voraussetzung von Herrn Fedorow gegen mich gerichteten Bemerkungen sind also vollständig gegenstandslos.

Der mir von Herrn Fedorow gemachte Vorwurf meiner Unbekanntschaft mit der krystallographischen Literatur berührt mich wenig; denn einmal sind mir die einschlägigen Arbeiten der genannten Autoren durch-

aus nicht unbekannt, andererseits werde ich den mir von Herrn Fedorow ertheilten Rath, seine Originalarbeiten zu studiren, schwerlich befolgen, da mir einstweilen die Proben, welche sein Referat enthält, so vollständig genügen, dass mir das Studium der Originalarbeiten keinen Gewinn zu bringen und die Mühe der vorherigen Erlernung der russischen Sprache nicht zu lohnen scheint. So ist auch die in der Erklärung des Herrn Fedorow aus seiner Originalarbeit als von ihm bewiesen mitgetheilte Formel doch wahrlich nicht neu; der von ihm s. g. „wahre Sinus einer Ecke", sin O, sowie sin A, sin B, sin C sind nichts anderes als der Sinus der halben Summe der Seiten (der ebenen Winkel) der Ecke und bez. der drei Nebenecken der Ecke, deren Eckensinus die Formel darstellt.

Wenn nun aber Herr Fedorow seine Behauptung, die v. Staudt'sche Benennung „Sinus einer Ecke" sei unrichtig, wiederholt und dafür seinen „wahren Sinus der Ecke" einführen will, so glaube ich ihm mit Bestimmtheit die Versicherung geben zu können, dass die deutschen Mathematiker und Krystallographen ihm hierin nicht folgen werden; dass sie einmal auf die grossen Vortheile, welche die Benutzung der von v. Staudt eingeführten und ebenso treffend, als glücklich benannten Function „Eckensinus" und „Polarsinus der Ecke" für die Sätze der sphärischen Trigonometrie und der Tetraëdrometrie gewährt, nicht verzichten, andererseits die Bezeichnung des Herrn Fedorow „wahrer Sinus der Ecke" als höchst überflüssig nicht adoptiren werden[1].

Sphaerium pseudocorneum Reuss sp. im vulcanischen Tuff der Eifel.

Von **F. v. Sandberger.**

Würzburg, den 16. Februar 1894.

Herr Dr. Follmann in Coblenz übersandte mir ein Stück vulcanischen Tuffs von Essingen, an der im Bau begriffenen Eisenbahnlinie Gerolstein-Daun, mit dem Ersuchen, eine kleine Bivalve zu bestimmen, welche darin eingebacken ist. Sie war gut genug erhalten, um ihre Identität mit *Sphaerium pseudocorneum* festzustellen, welches Müschelchen bisher nur aus dem untersten Untermiocän (Landschneckenkalk) von Böhmen und Württemberg bekannt war. Es ist der erste Fund einer Muschel in jenem Tuff, dessen von Anderen beschriebenen Pflanzenreste auf das gleiche geologische Alter verweisen, und darum immerhin von Interesse.

---

[1] Nachdem die Herren E. v. Fedorow und Ed. Hess die von ihnen vertretenen Auffassungen den Lesern des Jahrbuches ausführlich dargelegt haben, betrachtet die Redaction diese Polemik innerhalb des Rahmens dieses Jahrbuches nunmehr als abgeschlossen. D. Red.

Bemerkung zu der Abhandlung des Herrn Möricke: „Versteinerungen des Lias und Unteroolithe von Chile."

Von **O. Behrendsen.**

Göttingen, den 16. Februar 1894.

In der Abhandlung des Herrn Möricke über „Versteinerungen des Lias und Unteroolithe von Chile" (dies. Jahrb. Beil.-Bd. IX) findet sich p. 39 gelegentlich der Besprechung der *Vola alata* v. Buch eine Bemerkung, in welcher behauptet wird, dass der von mir (Deutsche geolog. Gesellschaft Bd. 43 p. 391) beschriebene *Pecten pradoanus* Vern. et Coll. aus Portezuelo ancho in Argentinien nicht als selbständige Art aufrecht erhalten werden könne, sondern zu *P. (Vola) alatus* v. Buch zu ziehen sei. Ich kann mich auf Grund des mir zu Gebote stehenden Materials, das Stücke von allen möglichen Erhaltungszuständen in sich begreift, nicht entschliessen, dieser Ansicht beizupflichten. L. v. Buch sagt ausdrücklich (Petrific. rec. etc. p. 3), dass die Zwischenräume der Rippen seines *P. alatus* doppelt so breit seien wie die Rippen selbst. Diese Thatsache zeigen wirklich mehrere mir vorliegende beschalte Exemplare der Buch'schen Art; namentlich stehen auf der linken flachen Schale die Rippen sehr weit auseinander, und zwar findet sich dies Verhalten schon ganz in der Nähe des Wirbels, also auch schon bei jungen Exemplaren.

Bei *P. (Vola) pradoanus* ist, wie meine Abbildung l. c. Taf. 22 Fig. 1 a—d auf das Deutlichste zeigt, die Rippenform und das Verf. halten der Zwischenräume völlig anders. Die dachförmigen Rippen der Verneuil'schen Art haben einen genau dreieckigen Querschnitt (bei *P. alatus* einen rechteckigen), die benachbarten Rippen grenzen direct mit ihrer Basis aneinander, so dass der Oberflächenquerschnitt eine Zickzacklinie darbietet. Das hatte ich schon l. c. p. 392 in meiner Arbeit hervorgehoben und möchte jetzt nur hinzufügen, dass dies doch solche principielle Verschiedenheiten sind, dass an ein Zusammenwerfen beider Arten gar nicht gedacht werden kann.

Ebenso will Herr Möricke die Giebel'sche Zusammenziehung der *Vola Dufrenoyi* d'Orb. mit *Vola alata* rechtfertigen. Da indess die ganz correcte Abbildung und Beschreibung d'Orbigny's eine völlig verschiedene Rippenform namhaft macht, die ich bei mehreren Exemplaren, namentlich auch bei guten Abdrücken beobachten kann, so glaube ich, dass auch zu dieser Vereinigung kein Anlass ist.

Endlich möchte ich mir die Bemerkung gestatten, dass die Neubenennung des *Coeloceras Humphriesianum* d'Orb. (non Sow.) (Terr. jur. taf. 134) zwar vollkommen gerechtfertigt ist, dass aber der Möricke'sche Name: *C. cosmopoliticum* (l. c. p. 20) durch die Bezeichnung *C. psilacanthum* Behr. zu ersetzen sein dürfte, da sich diese Namengebung schon im siebenten Beilageband dieser Zeitschrift p. 271 in der Arbeit des Herrn Wermbter vorfindet.

Eine einfache Verdunklungsvorrichtung für das Goniometer mit horizontalem Theilkreis.

Von **Hermann Traube.**

Mit 2 Holzschnitten.

Berlin, Februar 1894.

Die Verdunklungsvorrichtungen, wie sie bei Goniometern mit horizontalem Theilkreise in Anwendung sind, haben den Nachtheil, dass die Einstellung des Reflexes von einer Krystallfläche in Dunkelheit, die Winkelablesung bei Beleuchtung vorgenommen werden muss. Dieser fortwährende Wechsel von Hell und Dunkel wird bei längerer Dauer der Untersuchung wohl auch dem besten Auge unangenehm. Man kann nun diesem Übelstande auf zwei verschiedenen Wegen begegnen. Entweder dadurch, dass man das Licht von der Beleuchtungsquelle vor dem Collimatorrohr mittelst eines Glasstabes nach der Ablesungsstelle (Nonius) des Theilkreises hinleitet, oder indem man die jetzt üblichen schwarzen Schirme, mit welchen man das Goniometer nach zwei Seiten hin gegen das Licht abzuschliessen pflegt, in bedeutend verkleinertem Maassstabe in die unmittelbare Umgebung des zu messenden Krystalls bringt. Der erste Weg bringt bei der Ausführung den Nachtheil mit sich, dass der Winkel zwischen Collimator- und Beobachtungsfernrohr stets ein unveränderlicher sein muss; er ist daher nicht zu empfehlen. Bei der anderen Methode muss man noch dafür Sorge tragen, dass die Lichtstrahlen, welche aus dem Collimatorrohr austreten, lichtdicht abgeschlossen sind, bis sie die Krystallfläche treffen. Herr Mechaniker R. Fuess in Steglitz bei Berlin, Düntherstrasse 8, hat auf meine Veranlassung folgenden kleinen Apparat für diesen Zweck construirt.

Der Apparat besteht, wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, aus einer halboffenen Röhre *a a*, welche, um auf das Collimatorrohr leicht fest aufgesetzt

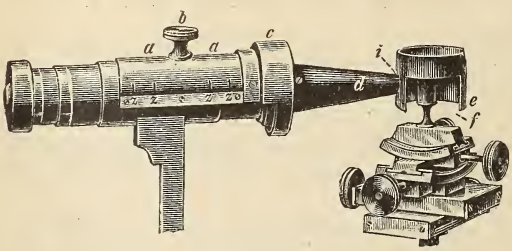


Fig. 1.

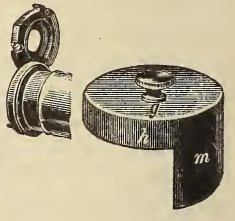


Fig. 2.

werden zu können, mit vier Federzungen *z* versehen ist und oben einen kleinen Griff *b* besitzt. Die Röhre *a a* steht durch ein ringförmiges Ansatzstück *c* mit einer zweiten, conisch geformten Röhre *d* in Verbindung, welche an ihrem sich verjüngenden Ende *i* die schwarze, oben und unten offene Hülse *e* mit dem seitlichen Schlitz *f* trägt. Beim Gebrauch wird die Röhre *a a*, wie Fig. 1 zeigt, auf das Collimatorrohr so aufgesetzt, dass

die weite Öffnung der conisch gestalteten Röhre *d*, welche in dem ringförmigen Ansatzstück *c* liegt, genau an den Objectivkopf anschlägt. Man kann nun den zu messenden Krystall bereits vor dem Aufsetzen des Apparates centriren, indess gelingt dies ebensogut nachher, da in die Hülse *e* von oben und durch die Öffnung *f* genügend Licht eintritt. In den meisten Fällen kann man mit dieser Verdunklungsvorrichtung allein, wenn man irgend eine der bisher üblichen künstlichen Lichtquellen benützt, die Reflexe auf den Krystallflächen bei Tageslicht gut erkennen. Es erweist sich bisweilen als zweckmässig, noch über das Ende des Collimatorrohrs, welches das Signal trägt, eine kleine, ca. 5—6 cm im Durchmesser besitzende Pappscheibe, wie es auch jetzt vielfach üblich ist, centrisch aufzusetzen. Sind die Krystallflächen sehr klein oder mangelhaft ausgebildet, so empfiehlt es sich, noch die in Fig. 2 gezeichnete Kappe *g* zu gebrauchen, welche dazu dient, das etwa von oben und seitlich durch den Schlitz *f* auf den Krystall fallende Licht nach Bedürfniss abzuhalten. Die Kappe *g* wird auf die Hülse *e* gesetzt, der über die Hülse greifende Mantel *h* der Kappe *g* ist so gestaltet, dass er, bis auf den Theil *m*, nur knapp bis *i*, d. h. bis an das sich verjüngende Ende der conisch geformten Röhre *d* (vergl. Fig. 1) reicht, der Theil *m* des Mantels der Kappe dagegen ist so gross, wie der Mantel der Hülse *e*. Hierdurch ist es möglich, die Öffnung *f* der Hülse *e* nach Bedürfniss bis auf einen kleinen Spalt, durch den das von der Krystallfläche reflectirte Licht in das Beobachtungsfernrohr tritt, abzuschliessen. Der Schlitz *f* der Hülse *e* und die Gestalt des Mantels der Kappe *g* gestatten bei der Messung den Winkel zwischen Collimator- und Beobachtungsfernrohr in den Grenzen von 20—140° beliebig zu verändern. Bei der ersten praktischen Ausführung dieser Methode wurde eine zweite ähnlich gestaltete Röhre auch auf das Beobachtungsfernrohr gesetzt, sie erwies sich jedoch, wie längerer Gebrauch ergab, als überflüssig.

Der Apparat kann stets mit dem Collimatorrohr fest verbunden bleiben. Das Aufsetzen des Krystalls ist bei den von Fuess construirten Goniometern leicht zu ermöglichen, da der Krystallträger nach Bedürfniss leicht über die Hülse *e* gehoben oder unter dieselbe gesenkt werden kann. Hauptbedingung bei der Anwendung des Apparates ist, dass die Axe des Collimatorrohrs eine genaue radiale Stellung zum Theilkreis einnimmt.

Die Vortheile des kleinen Apparates sind folgende:

1. Man kann die Krystallmessung in jedem hell erleuchteten Raume vornehmen und jede genügend helle Lichtquelle ohne weitere Schutzmaassregeln gegen Nebenlicht anwenden. (Unter günstigen Umständen kann auch das Tageslicht als Lichtquelle dienen.)

2. Das Auge ist keinem Wechsel von Hell und Dunkel ausgesetzt, da zur Ablesung keine besondere Lichtquelle erforderlich ist.

Herr Fuess hat für jedes Goniometer-Modell mit horizontalem Theilkreis passende Apparate construirt. Dem Apparat wird auch ein etwas abweichend von den jetzt gebräuchlichen gestaltetes Tischchen, auf welches der Krystall gesetzt wird, beigefügt (vergl. Fig. 1). Die Anwendung des-

selben dürfte bisweilen zweckmässig sein. In den seltenen Fällen, in welchen man Krystalle zu messen hat, die noch auf Stufen aufsitzen, müsste ein Apparat mit einer einen grösseren Durchmesser besitzenden Hülse gebraucht werden.

Demonstrations-Mikroskop für den mineralogisch-petrographischen Unterricht.

Von **R. Fuess.**

Mit 1 Holzschnitt.

Berlin-Steglitz, Februar 1894.

Für den Unterricht in Mineralogie und Petrographie fehlte es bisher an einem geeigneten Demonstrations-Mikroskope, welches zur Erläuterung bei Vorlesungen und beim Schulunterricht unter den Zuhörern von Hand zu Hand gegeben werden kann. Das nachstehend beschriebene Instrument soll dem bestehenden Mangel abhelfen.

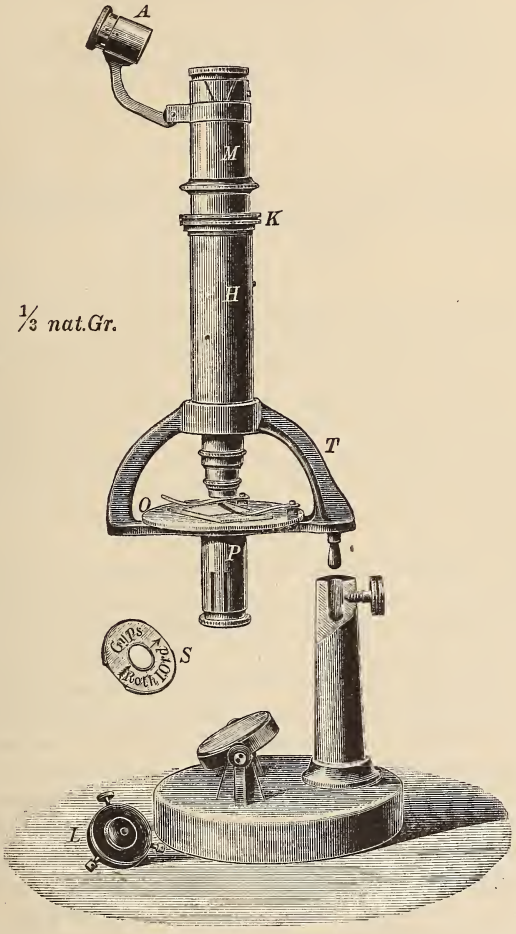
An einem gemeinsamen Träger (T) ist die Einschiebehülse (H) für den Tubus (M), ferner diejenige für die Polarisator-Röhre (P) und der drehbare Objecttisch (O) befestigt. Durch Verschieben in seiner Hülse wird der Mikroskoptubus (M) auf das Object eingestellt und sodann mittelst eines Klemmringes (K) befestigt. Das vor dem Oculare befindliche Analysator-Prisma (A) ist an einem, um ein Scharnier beweglichen Arm befestigt, dessen fester Theil in Verbindung mit dem Tubus steht, und kann für den Übergang vom gewöhnlichen zum polarisirten Lichte und umgekehrt vor- und weggeschlagen werden. Es können somit alle Operationen, ohne Hinweglegen und Wiederaufsetzen des Analysators, von jedem Beobachter leicht vollzogen werden; auch ist damit die Gefahr des Hinunterfallens und dergleichen vermieden. Kräftige Strichmarken geben die jeweilige orientirte Lage des in seiner Hülse drehbaren Analysators an. Um zwischen Analysator und Ocular Gyps und Glimmerplättchen in gesicherter Lage einschalten zu können, werden dieselben in eine auf das Ocular federnd aufgesetzte Scheibe (S) eingelegt.

Der mit 2 federnden Objectklemmen versehene, drehbare Objecttisch (O) besitzt eine von 5^0—5^0 fortschreitende, kräftige Strichtheilung, welche für das lediglich der Beobachtung dienende Instrument wohl ausreichend ist.

Drei in der Einschiebhülse (P) des Polarisators 45^0 von einander entfernte Führungsschlitze sichern dem Polarisator bestimmt orientirte Lagen. Über dem Polarisator-Nicol ist eine Condensor-Linse eingeschraubt, welche gemeinsam mit dem stets in bestimmter Stellung sitzenden Polarisator dem Object genähert und entfernt werden kann.

Um das Instrument für Beobachtungen von Axenbildern im convergenten Lichte herzurichten, wird an den Tubus ein zweigliedriges Linsensystem, welches eine höhere Apertur als die dem Mikroskope beigegebenen Objective besitzt, angeschraubt. Die über dem Polarisator befestigte Linse wird noch durch eine zweite, der Frontlinse des Beobachtungssystems gleichartige, ergänzt und bildet mit dieser das Condensorsystem. Die

Axenbilder kann man ausser nach der v. Lasaulx'schen Methode auch nach einer von Prof. Klein angegebenen beobachten, wenn man durch eine auf den Analysator aufsetzbare, mit Schraube zu befestigende Loupe (*L*), welche auf das im äusseren Brennpunkte des Oculars entstehende Axenbild eingestellt ist, sieht.



½ *nat.Gr.*

Zu Beobachtungsobjectiven eignen sich die Nummern 0, 2, 3, 4 und 5; für Objective stärkerer Vergrösserung ist die freihändige Einstellung nicht mehr ausreichend.

Um das Demonstrations-Mikroskop zu einem billigen, gewöhnlichen Mikroskop zu gestalten, ist an dem gemeinsamen Träger für Tubus, Tisch

und Polarisator eines jeden Mikroskopes die Einrichtung vorgesehen, das Mikroskop in einem mit Beleuchtungsspiegel versehenen Stative befestigen zu können. Der schwere Metallfuss des Statives giebt dem nun in ein für den gewöhnlichen Gebrauch umgewandelten Mikroskop einen durchaus festen Stand.

Für den Gebrauch vorbeschriebenen Instruments an höheren Schulen kann eine aus 12 typischen Gesteinen bestehende Sammlung von Dünnschliffen beigegeben werden.

Eine Preisliste über das Demonstrations-Mikroskop und dessen Zubehör steht auf Wunsch zur Verfügung.

Ueber die Gerölle des Buntsandsteins, besonders jenes des nördlichen Schwarzwaldes und deren Herkunft.

Von **F. v. Sandberger.**

Würzburg, den 15. März 1894.

Seit Jahren haben die Gerölle, welche sich in einer oder zwei Bänken in der obersten Region des unteren Buntsandsteins in Süddeutschland abgelagert finden, mein lebhaftes Interesse erregt. Ich habe dieselben daher an vielen Orten von Badenweiler bis in die Gegend von Schlüchtern und Brückenau gesammelt und näher untersucht, um, wenn möglich, Anhaltspunkte für deren Herkunft zu erhalten. Da ich zur Zeit weniger Gelegenheit habe, den Gegenstand weiter zu verfolgen, und mir die bis jetzt erlangten Resultate sehr beachtenswerth erscheinen, so theile ich sie in dem Folgenden mit.

Es giebt zweierlei Arten von Geröllen, welche ganz allgemein verbreitet sind, nämlich milchweisse Quarze, wie sie in Adern des Urgebirgs und der palaeozoischen Gesteine auftreten, und helle, meist feinkörnige und sehr harte Quarzsandsteine. Solche stehen im Schwarzwald nirgends an, bilden dagegen im Hunsrück und Taunus einen langen Zug, der von Sierck an der Mosel bis zum Johannesberg bei Nauheim reicht. Leider sind auf der Schwarzwaldseite in den Sandsteingeröllen bisher meines Wissens keine Versteinerungen gefunden worden, doch kommen diese in dem erwähnten unterdevonischen Quarzsandstein auch keineswegs häufig vor. Dass diese Gerölle aber aus Nordwesten kommen, ist um so weniger zweifelhaft, als in den Vogesen solche des etwas jüngeren Spiriferensandsteins des erwähnten Zuges mit Versteinerungen auftreten, welche schon Daubrée[1] in dem Sandstein von Jägerthal nachgewiesen hat. Näher am Hunsrück sind solche Spiriferensandstein-Gerölle mit Versteinerungen ganz häufig, wie Herr Landesgeologe Grebe zu Trier mir mitzutheilen die Güte hatte. Dass sie weiter im Südosten nicht mehr vorkommen, erklärt sich leicht aus ihrer geringeren Härte.

---

[1] Description géologique et minéralogique du département du Bas-Rhin. 1852. p. 86.

Schon bei einer anderen Gelegenheit[1] habe ich bemerkt, dass an vielen Orten in den tiefen Bänken des unteren Buntsandsteins nur Quarz-Porphyr- und Urgebirgs-Gerölle vorkommen, z. B. am Karl-Friedrichsbrunnen und Hornkopf bei Allerheiligen, Brauneberg bei Petersthal, an der Holzwälder Höhe bei Griesbach[2]. Dieselben rühren sämmtlich nur aus geringer Entfernung her. Ich darf nicht unterlassen, hier nochmals hervorzuheben, dass ich auf weitere Strecken constant bleibende Conglomerate in der tiefsten Region des Buntsandsteins im Schwarzwald nicht beobachtet habe, daher auch keinen besonderen, auf sie gegründeten geologischen Horizont anzunehmen in der Lage bin, wie es z. B. von Leppla[3] für das Hardtgebirge mit Recht behauptet wird, sondern nur die Thatsache bestätigen kann, dass Urgebirgs-Gerölle nur in dieser Region und zwar meist vereinzelt getroffen werden. Sie werden dann nach oben immer seltener und verschwinden zuletzt ganz.

In den höheren Bänken, den Conglomeraten der obersten Region des Kieselsandsteins oder dem sog. Hauptconglomerate, werden dagegen Gerölle von lichten Quarzsandsteinen sehr häufig, zu welchen sich, vorzüglich in dem badischen Theile des nördlichen Schwarzwalds, schwarze, kohlenstoffreiche gesellen, welche ebenfalls aus hartem, aber etwas grobkörnigerem Quarzsandsteine bestehen und viel eingesprengten Magnetkies enthalten. Sehr charakteristische Stücke findet man vielfach in der Gegend von Lahr, am Staufenkopf bei St. Roman unweit Wolfach, an der Letterstadter Höhe bei Griesbach, dem Zwieselberg bei Rippoldsau, bei Freudenstadt u. s. w. Weiter nach Norden kommen sie meines Wissens nicht mehr vor.

Ich habe mich vergeblich bemüht, unter den älteren Felsarten des Schwarzwaldes und der Vogesen ein Gestein aufzufinden, von welchem diese Gerölle abstammen könnten. Auf meine Anfrage, ob dieselben in dem Hunsrück bekannt seien, erwiderte mir Herr Landesgeologe Grebe in Trier, dass das nicht der Fall sei, aber identische in dem Rothliegenden von Kreuznach häufig vorkämen. Aus dieser Thatsache folgt nun, dass grössere Massen von Rothliegendem bei der Ablagerung der oberen Abtheilung des unteren Buntsandsteins zerstört und die härteren Gerölle desselben in das neue Sediment eingeschwemmt worden sind. Dass diese aus Nordwesten kamen, wird auch durch Gerölle von Kieselschiefer, z. Th. mit weissen Quarzadern bewiesen, die ich vereinzelt am Seipels-Eckle nächst dem Mummelsee, bei Schapbach und am Zwieselberge bei Rippoldsau fand. Man kann annehmen, dass diese aus der Gegend von Stromberg (zwischen Kreuznach und Bingen) stammen. Völlig räthselhaft ist mir dagegen die Herkunft eines zweifellosen Gerölles von Saussurit, welches ich am Staufenkopf bei St. Roman in Begleitung der eben erwähnten beobachtet habe.

---

[1] Sitzungsberichte der math.-phys. Classe d. k. Akademie d. Wiss. zu München 1891 S. 285.

[2] Sandberger, Geolog. Beschreibung der Gegend von Baden S. 20; desgl. der Umgebungen der Renchbäder S. 4 u. 5.

[3] v. Gümbel, Geognostische Jahreshefte I. S. 45.

Die Entfernung, aus welcher die schwarzen Quarzsandsteine eingeschwemmt sein müssen, ist sehr beträchtlich, da der reichste Fundort, Staufenkopf bei St. Roman, beiläufig 163, der südlichste mir bekannte, Steinberg bei Waldau, aber 216 km von Kreuznach entfernt ist.

Wenn nun die eben erwähnten Funde beweisen, dass Rothliegendes weit entfernter Gegenden einen Beitrag zu den Conglomeraten des Schwarzwälder Buntsandsteins geliefert hat, so lassen andere nicht minder klar erkennen, dass auch jenes des Schwarzwaldes selbst vielfach zerstört und verschwemmt worden sein muss. Dafür ist wieder der Staufenkopf bei St. Roman besonders lehrreich[1], indem hier bis 12 mm lange und 7 mm breite platte Gerölle von etwas verkieseltem Rothliegenden, wie es z. B. am Burgbachfelsen bei Rippoldsau auftritt, nebst grösseren Brocken der so charakteristischen Kieselhölzer[2] nicht gar selten sind, welche wohl das Holz der Walchien darstellen. Dass auch noch schieferig abgesonderte (Platten-) Porphyre und gewöhnliche Quarzporphyre in der Oberregion des unteren Buntsandsteins im Schwarzwald öfter als Gerölle vorkommen, darf bei dem engen Zusammenhange derselben mit dem Rothliegenden nicht verwundern. Man findet sie in ziemlicher Menge z. B. am Staufenkopf bei St. Roman, am Schwarzen Bruch und im Holdersbachthale bei Schapbach sowie am Seipels-Eckle nächst dem Mummelsee.

Dass ich vollkommen Recht hatte, eine frühere weit verbreitete Bedeckung des Grundgebirges durch Rothliegendes im Schwarzwalde und deren vielfache Zerstörung zur Zeit des Buntsandsteins anzunehmen[3], werden die bisher erwähnten Thatsachen wohl mehr als genügend beweisen.

Ich habe für wünschenswerth gehalten, zur Vergleichung auch einmal Gerölle aus dem oberen (Haupt-) Conglomerate der Pfalz zu untersuchen. Leider war ich 1889 bei meinem Aufenthalte in Dürkheim durch Unwohlsein verhindert, dieselben an dem Peterskopfe selbst zu sammeln, aber Herr K. Forstmeister Ernst in Dürkheim hatte die Güte, dies für mich zu besorgen, wofür ich meinen verbindlichsten Dank auch hier aussprechen möchte.

Die Gerölle vom Peterskopf bestehen wie gewöhnlich aus lichten, sehr harten Quarzsandsteinen, in welchen zuweilen kleine Würfel von in Brauneisenstein umgewandeltem Eisenkiese eingewachsen sind, dann aus weissen Geröllen von Quarz aus Adern in anderen Gesteinen. Die ersteren sind meist grösser als die gleichartigen des Schwarzwalds. Selten kommen lichtgraue schieferige Massen vor, welche, von Quarzadern durchtrümert, manchen Zwischenlagen in den Sericitschiefern des Hunsrück und Taunus täuschend ähnlich sind. Etwas häufiger treten bis faustgrosse glimmerreiche Sandsteine mit grösseren oder kleineren Geröllen von milchweissem Quarze auf, die ich für oberen Steinkohlensandstein der Odenbacher Stufe

[1] Sandberger, Untersuchungen über Erzgänge I. S. 45.

[2] Dieselben wurden auf meinen Wunsch von Herrn Professor Kraus in Halle untersucht und als echtes *Araucarioxylon* des Rothliegenden erklärt.

[3] Geologische Beschreibung der Renchbäder S. 6.

v. Gümbel's halten muss. Derselbe wird wohl aus dem Pfälzer Kohlengebiete herrühren. Aus dieser Gegend möchten wohl auch Brocken von verkieseltem Rothliegenden gekommen sein. Saussurit, ganz mit jenem aus dem Schwarzwald übereinstimmend, habe ich nur in einem Stückchen gesehen.

Man sieht, dass die häufigsten Gerölle des Pfälzer Hauptconglomerats mit jenen des rechtsrheinischen übereinstimmen, aber wegen der Nähe der Kohlenformation doch auch Eigenthümliches enthalten.

Untere und obere Geröllregion des unteren Buntsandsteins lassen sich also petrographisch leicht unterscheiden. Während erstere nur locale Zerstörungen der umliegenden Felsmassen und Einschwemmung von Trümmern derselben in das Buntsandsteinmeer bezeichnet, ist die zweite unzweifelhaft Zeuge des Eindringens kolossaler Wassermassen aus der Richtung des Hunsrück- bezw. Taunuszuges, von welchem die häufigsten aller Gerölle, die Quarzsandsteine zweifellos, aber auch die Kieselschiefer abstammen, während die schon im Rothliegenden von Kreuznach als Gerölle vorhandenen schwarzen Quarzsandsteine ebenfalls die Richtung der Hochfluth von Nordwest nach Südost bezeichnen. Je weiter nach Norden, desto einförmiger werden die Gerölle, es sind nur noch Quarzsandsteine und weisse Gangquarze, welche aber an manchen Orten, z. B. an der Strasse von Salmünster nach Alsberg, in staunenswerther Menge aufgehäuft vorkommen. Nach Osten, z. B. am Luitpoldsplatze u. a. O. der Gegend von Brückenau, sind sie schon viel seltener.

Ich sehe das Hauptconglomerat der ganzen Linie von Badenweiler bis über Schlüchtern hinaus als gleichzeitige, d. h. durch dieselben Hochfluthen aus Nordwesten veranlasste Ablagerungen an. Im südlichen Schwarzwalde liegt es, wie z. B. am Steinberg bei Waldau oder bei Badenweiler, unmittelbar auf dem Grundgebirge oder der älteren Kohlenformation und die tiefere Abtheilung der Tigersandsteine fehlt hier gänzlich, oder anders ausgedrückt, die betreffende Gegend ist erst gegen Ende der Periode des untersten Buntsandsteins von Nordwesten her überschwemmt worden. Das Hauptconglomerat ist daher ein sprechendes Zeugniss für ein wichtiges, bisher nicht beachtetes geologisches Ereigniss. Dass die nicht sehr dicke Decke des Sandsteins in späterer Zeit wieder in grossem Maassstabe zerstört worden sein muss, beweist der erwähnte isolirte Steinberg[1] auf das Klarste.

Ich möchte diese Bemerkungen über den unteren Buntsandstein nicht schliessen, ohne noch einmal daran zu erinnern, dass ich schon seit vielen Jahren als Ursache der früher von mir[2] und Anderen irrig erklärten Verkieselung eines beträchtlichen Theiles des unteren Buntsandsteins nur die

[1] Abgesehen von der geologischen Wichtigkeit ist der Steinberg auch als bisher einziger Fundort eines secundären Barytfeldspaths auf Klüften des Buntsandsteins von hohem Interesse, den ich in dies. Jahrb. 1892. I. S. 2 beschrieben habe. Schwefelsaurer Baryt ist dagegen bekanntlich im Buntsandstein weit verbreitet.

[2] Geologische Beschreibung der Renchbäder S. 7.

chemische Ausscheidung der aus den überlagernden Bänken durch Sickerwasser aufgenommenen Kieselsäure ansehe, ein Process, der ja auch in anderen Quarzsandsteinen von verschiedenem Alter zweifellos nachweisbar ist.

Bemerkungen zu Rütimeyer's „Die eocäne Säugethierwelt von Egerkingen".

Von **Max Schlosser.**

München, den 15. März 1894.

Die Rütimeyer'sche Abhandlung „Die eocäne Säugethierwelt von Egerkingen", mit welcher dieser Altmeister der Wirbelthierpalaeontologie seine Jahrzehnte hindurch fortgesetzten Studien der Bohnerzfauna zum Abschluss gebracht hat, wurde von allen Fachgenossen mit lebhaftem Beifall begrüsst, dem auch ich mich mit Freuden anschliesse. Dies darf mich jedoch nicht abhalten, gegen einige Details, in welchen ich abweichender Ansicht bin, Stellung zu nehmen, wobei ich indess bemerken möchte, dass ich nur ungern daran gehe, einem so hochverdienten und speciell mir gegenüber stets so liebenswürdigen Forscher entgegenzutreten. Im Interesse der Sache haben freilich meine Bedenken zu schweigen, und zwar um so mehr, als durch Branco's Referat in diesem Jahrbuch, sowie durch v. Zittel's Handbuch der Palaeontologie die Ansichten Rütimeyer's in allen Punkten förmlich sanctionirt worden sind.

Wenn ich erst jetzt meine Bedenken erhebe, so erklärt sich dies daraus, dass ich das zur Besprechung jenes Werkes dringend erforderliche sorgfältige Studium bis zur Fertigstellung meines Literaturberichtes für Zoologie 1892[1] verschob, worin ich ohnehin darüber zu referiren hatte.

Jedem Leser der Rütimeyer'schen Arbeit wird es aufgefallen sein, dass der Autor bei Besprechung gerade seines besten und vollständigsten Materiales von der Berührung verwandtschaftlicher Verhältnisse gänzlich absieht und sich nur auf die allerdings minutiöseste Detailbeschreibung beschränkt, eine Zurückhaltung, die doch entschieden zu weit geht. Um so mehr muss man sich darüber wundern, dass er es dann umgekehrt doch wieder mit seiner sonstigen Zurückhaltung vereinbaren kann, auf Objecte, die ich zum grossen Theil geradezu als Problematica bezeichnen muss, so unendlich viel Gewicht zu legen, und von einer so gebrechlichen Basis aus anscheinend am liebsten alle zoogeographischen Schranken niederreissen möchte; wenigstens geht sein Bestreben entschieden dahin, möglichst viele der bisher nur aus dem Tertiär von Nordamerika bekannten Formen auch in Europa wiederzufinden.

Als solche amerikanische Typen betrachtet Rütimeyer folgende Arten:

---

[1] Im „Archiv für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte".

Calamodon europaeus — Tillodontier —
Pelycodus helveticus, *Hyopsodus jurensis* } Lemuroiden
Phenacodus europaeus, „ *minor*, *Protogonia Cartieri*, *Meniscodon Picteti* } Condylarthra oder Ungulata trigonodontia.

Einen schon früher aufgestellten *Periptychus* hat der Autor bereits selber wieder eingezogen; sein früherer *Mioclaenus* hat sich, wie er selbst zugiebt, als *Xiphodontotherium* entpuppt.

Ich habe nun Folgendes zu bemerken:

Den *Calamodon* halte auch ich für vollkommen begründet; um so zweifelhafter aber ist das Übrige. *Hyopsodus jurensis* muss gestrichen werden, denn beide Zähne stammen aller Wahrscheinlichkeit nach von einem Dichobuniden, also einem Paarhufer, auf keinen Fall jedoch von einem Affen. Überdies ergab eine nähere Untersuchung der jetzt im hiesigen Museum befindlichen *Hyopsodus*-Zähne die vollständige Correctheit der Leidy'schen Abbildungen.

Die als *Pelycodus helveticus* bestimmten Oberkieferzähne rühren in der That von einem Pseudolemuriden her, in welche Familie auch *Pelycodus* gehört, sind jedoch zweifellos generisch hievon verschieden. Die echten *Pelycodus,* und namentlich der zum Vergleich herangezogene *P. tutus* Cope, lassen, wenigstens den Zeichnungen nach, scharfe Kanten und Schmelzleisten auf den einzelnen Höckern erkennen, die ich auch an einem mir vorliegenden Zahne von *Tomitherium* finde, während bei *P. helveticus* die Höcker anscheinend ganz glatt sind.

Zwischen *Phenacodus europaeus* einerseits und dem typischen *primaevus* sowie *Wortmani* andererseits besteht, von allen übrigen Details ganz abgesehen, schon der wesentliche Unterschied, dass bei diesen die hintere Innenecke rückwärts und die vordere Aussenecke vorwärts verschoben ist und die Zähne somit eher rhombischen als quadratischen oder, wie bei *europaeus,* oblongen Querschnitt besitzen. Dieser rhombische Querschnitt der oberen Molaren ist auch für die alterthümlichen Unpaarhufer sehr charakteristisch und lässt sich z. B. bei *Hyracotherium, Propalaeotherium* und namentlich bei *Systemodon* sehr gut beobachten. Was *Phenacodus minor* betrifft, so möchte ich denselben eher für einen Creodonten- als für einen Condylarthren-Zahn halten.

Protogonia und *Meniscodon* basiren anscheinend nur auf je einem Zahn, und sind beide Stücke den Zähnen des angeblichen *Phenacodus* so ausserordentlich ähnlich, dass ich sie am liebsten sogar der nämlichen Species zuschreiben möchte. Der eine dürfte einen frischen, der andere einen bereits etwas angekauten letzten Milchzahn darstellen. Selbst wenn es sich übrigens wirklich um mehrere Species handeln sollte, so bleibt doch so viel sicher, dass wir es bei allen drei Formen — *Phenacodus europaeus, Protogonia Cartieri* und *Meniscodon Picteti* — lediglich mit einem einzigen Genus zu thun haben. Alle diese Zähne erinnern wirklich etwas an

Protogonia, und dürfte es sich empfehlen, sie unter dem Namen *Protogonia europaea* zusammenzufassen, da ja doch von „*Phenacodus*“ *europaeus* noch am meisten bekannt ist, die beiden anderen Arten aber auf allzu dürftigem Materiale basiren.

Aus diesen Ausführungen dürfte wohl zur Genüge hervorgehen, dass der von mir für diese „americanoiden“ Formen gebrauchte Ausdruck „Problematica“ eine grosse Berechtigung hat. Auch habe ich wohl kaum erst einen eingehenderen Beweis dafür zu liefern, dass derartige Objecte wenig geeignet erscheinen für weittragende Speculationen. Wie ich gezeigt habe, bleiben von jenen sieben Gattungen und Arten lediglich zwei amerikanische Typen übrig, denen man noch etwa den *Stypolophus* beifügen kann, welchem jedoch Rütimeyer selbst in dieser Beziehung auffallender Weise kein grosses Gewicht beilegt. Auch kämen vielleicht als amerikanische Typen noch einige *Lophiodon*-Arten in Betracht, wenigstens will Osborn in denselben die Gattungen *Isectolophus, Hyrachyus* und *Amynodon* wiedererkennen. Selbst wenn sich jedoch diese Vermuthung bestätigen sollte, so wäre es erst eine weitere Frage, ob man wirklich alsdann von amerikanischen Typen sprechen dürfte. Es könnte sich vielmehr herausstellen, dass diese Formen ursprünglich in Europa oder etwa in Asien zu Hause waren, eine Annahme, die wenigstens insoferne eine gewisse Basis hat, als kein einziger der Condylarthren des Puercobed als directer Stammvater der Rhinocerotiden und Tapiriden in Betracht kommen kann. Indess liegt die Beantwortung dieser Frage noch in weiter Ferne, denn jetzt kennen wir noch nicht einmal die Praemolarenzahl jeder einzelnen *Lophiodon*-Art.

Wenn wir die Säugethierfaunen Europas mit jenen von Nordamerika vergleichen, so finden wir folgende Verhältnisse: In der mesozoischen Zeit herrschte in beiden Continenten eine merkwürdige Übereinstimmung. Mit Beginn der Tertiärzeit tritt bereits eine wesentliche Änderung ein, doch enthalten das Puercobed und die Fauna von Reims noch ziemlich viel gemeinsame, oder doch vicariirende Typen. Von da an nimmt dieses Verhältniss sehr rasch ab, die Faunen entwickeln sich in beiden Continenten unabhängig von einander, und alle Formen des einen Welttheils, die sich vorübergehend auch gelegentlich in dem anderen finden, sind nur auf Wanderungen dorthin gelangt, so sind z. B. die *Hyopotamus, Entelodon* und *Hyaenodon* des White-Riverbed sicher aus Europa gekommen, und ebenso dürfte wohl auch bereits das Vorkommen der verschwindend wenigen amerikanischen Typen in Egerkingen viel eher auf eine Einwanderung aus Nordamerika als auf selbständige Entwickelung gleichartiger Formen in beiden Continenten zurückzuführen sein. Eine womöglich einheitliche Fauna der nördlichen Hemisphäre, wie wir sie heute in der arktischen Thierwelt vor uns sehen, hat während der Tertiärzeit nicht existirt. Es erscheint vielmehr Europa als die Heimath der Paarhufer — mit Ausnahme der Oreodontiden und Tylopoden — sowie der meisten Nager und Insectivoren; auch die echten Carnivoren, die jüngeren Affen — mit Ausnahme der neuweltlichen — und Proboscidier sind hier zu

Hause. Hingegen ist Nordamerika die Heimath der meisten Unpaarhufer sowie der ältesten Affen, auch haben wir hier die ersten Anfänge der echten Carnivoren zu suchen. Das Puercobed hat für die Entwickelung der späteren Säugethierformen eine unvergleichlich viel grössere Bedeutung, als die Fauna von Reims; auch die allermeisten europäischen Typen gehen ursprünglich auf solche des Puercobed zurück.

War nun Rütimeyer schon bei der Deutung jener Reste, in welchen er amerikanische Typen erkennen wollte, nicht besonders glücklich, so finden sich sogar selbst unter den Bestimmungen der entschieden europäischen Formen einige, die nicht unbeanstandet bleiben dürfen.

So ist Taf. IV Fig. 16 kein *Hyopotamus*-, sondern ein *Dichodon*-Zahn.

Taf. IV Fig. 32 „*Choeromorus*“ gehört allenfalls noch dem *Acotherulum*, wahrscheinlich jedoch überhaupt keinem Suiden, sondern entweder einem Hyopotamiden — *Rhagatherium?* — oder einem Anoplotheriden — *Dacrytherium* — an. Fig. 26 „*Acotherulum*“ muss von einem Perissodactylen stammen.

Taf. VI Fig. 31 „*Dimylus*“ kann auf keinen Fall von *Dimylus* herrühren, da bei diesem der zweite Molar kleiner als der erste, hier aber gerade das Gegentheil zu beobachten ist, und ausserdem sogar ein dritter Molar vorhanden zu sein scheint.

Taf. VI Fig. 28 „*Sciuroides Fraasi*“ ist sicher kein Nager, sondern ein Lemuride und zwar augenscheinlich *Necrolemur Zitteli.*

Das Unhaltbare der Vereinigung von *Palaeotherium* und *Paloplotherium* endlich habe ich nicht weiter auseinanderzusetzen, nachdem auch in v. Zittel's Handbuch die Trennung beider Genera durchgeführt worden ist.

Ich brauche wohl kaum zu versichern, dass ich mit diesen Ausführungen dem hochverdienten Forscher auch nicht im Entferntesten nahe treten wollte; allein gerade bei dem Ansehen, welches Rütimeyer mit Recht geniesst, besteht die grosse Gefahr, dass alle seine Ansichten ohne weitere Kritik als feststehende Thatsachen Aufnahme finden, und selbst etwaige Unrichtigkeiten sich dauernd in der Wissenschaft festsetzen könnten.

Ueber Dolerit von Djedda bei Mekka.

Von **F. v. Sandberger.**

Würzburg, 18. März 1894.

Bekanntlich habe ich den Dolerit zuerst genauer untersucht und als constituirende Mineralien desselben Andesin, Augit und ein rhomboëdrisches Titaneisen festgestellt, welches in seiner Zusammensetzung mit dem Ilmenit übereinstimmt [1]. Den Chrysolith, welcher bald mehr, bald weniger reichlich

[1] Sitzungsber. d. math.-phys. Classe d. k. b. Akademie d. Wissenschaften 1873. S. 140 ff.

eingemengt ist, konnte ich damals leider nicht isoliren, doch ist das später von G. Greim[1] geschehen, der ihn als zu der eisenreichen Varietät Hyalosiderit gehörig erkannte.

Bisher war echter Dolerit und der nur als feinkörnige Varietät zu betrachtende Anamesit in Deutschland nur in dem Landstriche von Göttingen über den Meissner bis in das untere Mainthal bekannt, wo der Zug bei Bommersheim und Homburg v. d. Höhe am Taunus endigt. Die grossartigste Entwickelung zeigt der Dolerit jedenfalls in der Breitfirst zwischen Schlüchtern und Brückenau. In Nassau kenne ich nur eine hierher gehörige Kuppe, den Hornköppel bei Oberbrechen unweit Limburg an der Lahn, in deren Gestein der Augit ausnahmsweise stark vorherrscht. H. Lenk hat Dolerit aber auch, wenngleich ganz vereinzelt, in der Rhön aufgefunden. Dass die sonst, namentlich noch in neuester Zeit von A. Knop aus dem Kaiserstuhl-Gebirge angeführten Dolerite keine solchen sind, wird jedermann sofort klar sein, der seine Gesteinsbeschreibung gelesen hat.

Der Dolerit schien bisher ein Deutschland eigenthümliches Gestein zu sein. Ich war daher überrascht, in einer von Herrn Dr. E. Carthaus bei Djedda unweit Mekka gesammelten Felsart sofort einen Dolerit zu erkennen, welcher von gewissen feinkörnigen Varietäten von Schwarzenfels bei Schlüchtern, Elm und Londorf bei Giessen nicht zu unterscheiden ist. Er stellt ein schmutzig schwarzgraues, sehr zähes Gestein mit rauher Oberfläche dar, dessen sehr kleine Blasenräume z. Th. lichten Kalkspath enthalten, obwohl die Felsart äusserst frisch aussieht und beim Anhauchen keinen Thongeruch bemerken lässt.

Braungelber, schon matt gewordener Eisenchrysolith ist mehrfach schon mit blossem Auge zu erkennen, sonst aber nichts. Es musste daher mit Schliffen vorgegangen werden. Diese ergaben ein inniges Gemenge von kleinen farblosen Plagioklasleistchen und schwarzen von rhomboëdrischem Titaneisen, sowie Augitkryställchen. Dazu kommen farblose Nadeln von Apatit in solcher Menge, wie ich sie fast nur in einer Minette aus dem Elsass gesehen habe. Die grosse Quantität von Phosphorsäure, welche sich in der Lösung findet, entspricht dem mikroskopischen Befunde vollkommen. Auch im Schliffe sind Eisenchrysolithe gross und häufig. Vermuthlich werden noch andere exotische Vorkommen von Dolerit entdeckt werden, deren Verhältniss zu in der Nähe auftretenden Basalten zu ermitteln von besonderer Wichtigkeit sein wird.

[1] In: A. Streng, Über den Dolerit von Londorf. Dies. Jahrb. 1888. II. -216-.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: 1894_2

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: Diverse Berichte 86-104