

# **Diverse Berichte**

# Referate.

## A. Mineralogie.

G. TSCHERMAK: Lehrbuch der Mineralogie. 1. Lieferung. p. 1—192. Mit 277 Abbildungen und 2 Farbentafeln. Wien, Alfred Hölder. 1881.

Wer in einer Periode rascher wissenschaftlicher Entwicklung, wie die ist, in der sich jetzt die Mineralogie befindet, ein Lehrbuch schreibt, kommt sicher dem grossen Bedürfniss nach, den derzeitigen Stand des Wissens für Lehrer sowohl, als Lernende darzustellen. Auf der anderen Seite bringen es aber in manchen Punkten die zur Zeit sich widersprechenden Ansichten mit sich, dass ein bestimmtes Urtheil schwer zu gewinnen, oder, wenn gewonnen, mitunter nicht ohne Einwurf ist, und manches Neue, was während der Bearbeitung des Werkes hinzu tritt, kann nicht mehr im Drange der Verhältnisse Aufnahme finden, wie es in ruhigeren Zeitläufen hätte geschehen können.

Diesen thatsächlichen Verhältnissen steht der Verfasser eines neuen Lehrbuchs der Mineralogie zur Zeit gegenüber, sein Verdienst wird um so grösser sein, je mehr es ihm gelingt, bei einer neuen und einheitlichen Darstellung des Erkannten, die nie ganz zu vermeidenden soeben berührten Nachtheile zurücktreten zu lassen.

Im Eingange seines Werks gibt Prof. TSCHERMAK zunächst unter sehr passender Beschränkung des Gebiets innerhalb der Grenzen, die man von früher her zu ziehen gewohnt war, den Umfang, Zweck und die Ziele der Mineralogie an. Es schliesen sich daran Abschnitte, die eine kurze Geschichte der Wissenschaft bis auf unsere Tage bringen, die Eintheilung der Mineralogie erörtern und die zum Studium dieser Wissenschaft nöthige Literatur nachweisen.

Der allgemeine Theil der Wissenschaft von den Mineralen beginnt im ersten Abschnitte mit der Morphologie und wendet sich nach Erörterung des krystallinischen und amorphen Zustandes der Körper den wohlmöglichten Einzelindividuen jenes ersteren, den Krystallen, zu.

Die Lehre von den Krystallen nimmt einen Haupttheil der Morphologie ein. Wir sehen nach Erkennung der sich an ihnen darbietenden

Gesetzmässigkeiten und des Nachweises derselben mittelst der Winkelmessinstrumente, die Symmetrie der Krystalle auf Grund der mehr oder weniger regelmässigen Flächenanlage erforscht und der Holoëdrie, Hemiëdrie, sowie dem Hemimorphismus Rechnung getragen. Alsdann werden die Axen eingeführt, die Flächen darauf bezogen und die dabei in die Augen fallenden Gesetzmässigkeiten erläutert.

Die Vorstellung von der Bildung der Krystalle durch einen Aufbau derselben aus schwebenden Molekeln folgt hierauf und führt zu den Systemen und den gebräuchlichsten Bezeichnungsweisen innerhalb derselben nach WEISS, NAUMANN und MILLER.

Bei Besprechung der Zonenverhältnisse der Krystalle werden die Linear- und die Kugelprojection berücksichtigt und ein Hauptwerth auf letztere gelegt. Es will aber dem Referenten scheinen, als hätten die wichtigsten Sätze, die den Anfänger befähigen sollen, Projectionen letzterer Art anzufertigen, noch gegeben werden müssen, da ohne dieselben nur eine ungefähre Nachbildung solcher Verhältnisse möglich und nicht von Vortheil ist.

Es folgen nach den Zonenregeln die einzelnen Krystallsysteme mit dem triklinen beginnend und mit dem regulären endigend. Die Erörterung der parallelen Verwachsung und der Zwillinge schliessen sich an. Wir können bei diesem Abschnitt um so kürzer verweilen, als über einschlägige, wichtige Arbeiten des Verfassers bereits in dies. Jahrbuch 1881. I. p. 339 näher referirt worden ist.

Eine nähere Besprechung erfordern nur die sog. mimetischen Krystalle und die vom Verfasser eingeführte Mimesie.

Man wird anerkennen müssen, dass die Aufstellung derselben nach der Entdeckung des Mikroklin, des nicht regulären Krystallsystems des Leucit und der eigenartigen Structur dieser Körper eine berechtigte ist. Ob die anderen dahin gezählten Beispiele auch dahin gehören, wird die Zeit lehren. Jedenfalls sind wohl alle Forscher darin einig, dass es zunächst darauf ankommt, die Erscheinungen möglichst genau zu studiren, — die Erklärung wird dann nicht ausbleiben.

Der Standpunkt des Referenten in dieser Frage ist dem TSCHERMAK's völlig entgegengesetzt und, wenn er auch die Berechtigung des Verfassers anerkennt, seine Ansicht, da er sie ausgesprochen hat und für die richtige hält, zu verfechten, so vermisst er doch in den Literaturangaben, die sonst jedem wichtigen Kapitel angefügt sind, Nachweise über die entgegenstehenden Ansichten in dieser — mindestens gesagt — noch nicht abgeschlossenen Frage.

Das Kapitel der Krystallographie schliesst mit der Betrachtung der Verwachsung ungleichartiger Krystalle, der Ausbildung der Krystalle, der Mikrolithe, sowie der wichtigen mikroskopischen Untersuchung; endlich folgt die Morphologie der krystallinischen und amorphen Aggregate, sowie die Betrachtung der Pseudomorphosen, von denen her wir ja eine Reihe der wichtigsten, vom Verfasser in glänzender Weise verwertheten Aufschlüsse über die Constitution der Minerale bekommen haben und andere für die Zukunft erhoffen dürfen.

Die Behandlung des zweiten Abschnitts der Mineralphysik ist, gestützt auf die Fundamenteigenschaften: Elasticität und Cohärenz, im allgemeinen durchweg nach den neuesten und erprobtesten Forschungen ausgefallen.

Aus der Reihe des Bemerkenswerthen seien nur hervorgehoben: die Behandlung der Spaltbarkeit, der Gleitung, der Härte, der Ätzfiguren, der Lichtreflexion und der Lichtbrechung.

In erfreulichem Gegensatz zu den älteren Mineralogien kommen: Glanz, Durchsichtigkeit, Farben, Strich u. s. w. kurz weg. Eingehendere Betrachtung erfordern und erhalten, ihrer eminenten Wichtigkeit wegen, die anderen optischen Eigenschaften, Interferenz, Polarisation u. s. w.

Auch die Instrumente werden besprochen. Recht passend erscheint der Name *Polarisationsmikroskop* für Mikroskope mit Polarisationsvorrichtung, während die anderen, welche keine eigentlichen Polarisationsmikroskope sind, also die Vorrichtungen nach NÖRREMBERG, АМІСІ u. s. w. *Polarisationsinstrumente* genannt werden. Hinsichtlich der Polarisationsmikroskope konnten, wie es scheint, leider die neuesten Verbesserungen von BERTRAND nicht mehr aufgenommen werden, während die von v. LASAULX angegebenen, im Wesentlichen dasselbe bezweckenden, aber nicht ganz so vollkommenen, erwähnt sind, vergl. p. 170.

Es reihen sich diesen Betrachtungen, die über Erkennung der Doppelbrechung, der Auslöschungsrichtungen, der Erscheinungen dünner Platten, der Interferenzfiguren und der Dispersion der Axen an. Axenwinkelapparat und Stauroskop werden danach erörtert und an Stelle des letzteren einem Polarisationsmikroskop für die meisten Fälle mit Recht der Vorzug gegeben, wengleich bei dickeren homogenen Platten das mit CALDERON'scher Platte versehene Stauroskop recht viel leistet.

Es folgt die Bestimmung des Charakters der Doppelbrechung, die optische Orientirung der Hauptschwingungsrichtungen, sowie die theoretische Erläuterung des Verhaltens zwei- und einaxiger Krystalle. Daran schliessen sich Circularpolarisation und Pleochroismus, sowie das optische Verhalten der einzelnen Krystallsysteme, bei denen, vom allgemeinen Fall her, am rhombischen Systeme angelangt, das Buch abbricht.

Wir können zum Schluss nicht umhin, der klaren und knappen Darstellung vollen Beifall zu spenden, sowie auch die Ausstattung rühmend hervorzuheben. Gespannt darf man auf die weitere Folge sein, namentlich auch im Hinblick auf die fernere Behandlung der Mimesie mit ihren Consequenzen. Nach dem Erscheinen des ganzen Werkes soll ein fernerer Bericht erstattet werden.

C. Klein.

---

AD. SOETBEER: Das Goldland Ofir. (Sep.-Abdr. aus der Vierteljahrsschr. f. Volkswirthschaft, Politik und Kulturgeschichte. 1880. Jahrg. XVII. B. IV.)

Das grosse Interesse, was von unseren Tagen an bis in längstvergangene Zeiten hinauf die Menschheit an dem edlen Metalle Gold ge-

nommen, die vielfach sich widersprechenden Berichte, welche über das Goldland Ofir, das zu Salomo's Zeiten so reiche Ausbeute lieferte, verbreitet sind, veranlassten den Verfasser, als bekannten gründlichen Kenner der Goldfrage, auch jenen längst entschwundenen Zeiten seine Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Nach einer Einleitung, in der die ursprünglichen Berichte über Salomo's Ofir-Unternehmung wiedergegeben werden, wendet sich Verfasser gegen die Ansicht von K. E. VON BAER, der das Goldland Ofir in Malacca sucht und obwohl ihm die Meinung v. BAER's, dass das nach Jerusalem gebrachte Gold nicht durch Tauschverkehr erworben, sondern direct gewonnen sein müsse, zusagt, hält er es doch kaum für möglich, dass Salomo's Dienstleute diese weite Reise um das Jahr 1000 v. Chr. ausgeführt haben sollten. — Eine zweite Ansicht, vertreten durch Prof. CHR. LASSEN, verlegt Ofir nach den Mündungen des Indus; andere Forscher haben die Ostküste von Südafrika, noch andere die südöstliche Küste Arabiens angenommen, um dem alten Ofir seine Lage anzuweisen.

Nach Abweisung aller dieser Vermuthungen kommt Verfasser auf Grund einer längeren Darlegung, gestützt durch zahlreiche, den verschiedensten Gebieten des Wissens entnommene Beweise, zu dem Schlusse, dass das alte Goldland Ofir an der Westküste Arabiens (in der jetzigen Landschaft Asyr) gelegen haben müsse und die beträchtliche Goldmenge, welche die Expedition des Königs Salomo nach Jerusalem brachte (420 Kikkar Gold = ca. 46 Millionen Mark), nur auf dem Wege der Ausbeutung von daselbst vorhandenen Goldfeldern (im Schwemmland gelegen; auf das Vorhandensein derselben in früherer Zeit weisen die älteren Überlieferungen hin), unmöglich aber auf dem Wege des Tauschhandels gewonnen sein könne.

C. Klein.

---

W. HANKEL: Über eine directe Umwandlung der Schwingungen der strahlenden Wärme in Electricität. (Berichte d. K. Sächs. Ges. d. Wiss. Mathem.-physik. Classe. 1880. April 23. p. 65—75. WIEDEMANN'S Annalen. Band 10. p. 618—630.)

Der Verf. giebt in der obigen Abhandlung eine vorläufige Mittheilung über einige neue electriche Versuche am Bergkrystall, welche sich von den früher von ihm angestellten „thermoelectricen“ unterscheiden.

Ein sehr klarer Bergkrystall (4—6 cm lang, 2—3 cm dick) wurde mittelst Siegelack auf eine Metallplatte aufge kittet, so dass seine Hauptachse vertical stand. Eine isolirte Metallkugel (Durchmesser: 1—2 cm) wurde einer verticalen Kante des Krystalls so gegenübergestellt, dass die Verlängerung der diese Kante normal schneidenden Nebenachse des Krystalls durch den Mittelpunkt der Kugel geht. Die isolirte Kugel wird leitend mit dem Goldblättchen des vom Verf. construirten Electrometers (Pogg. Annal. Bd. 84) verbunden. Wurde nun Sonnenlicht in der Richtung jener Nebenachse auf den Krystall geworfen, so dass die Strahlen in den Krystall an derjenigen verticalen Kante eintraten, welche der Kugel dia-

metral gegenüberlag, so zeigte das Electrometer sofort einen Ausschlag, der in circa 20 Sec. zum Maximum anstieg. Wird die Strahlung aufgehoben, so kehrt das Goldblättchen während eines gleichen Zeitraumes zurück, und zwar zur anfänglichen Ruhelage, wenn die Strahlung nur wenige Secunden gedauert hat.

Wird der Krystall um  $180^{\circ}$  um seine verticale Achse gedreht, so ist die Richtung des Ausschlags die entgegengesetzte.

Für das Vorzeichen der Electricität an den Enden der drei Nebenachsen, welche um  $60^{\circ}$  gegen einander geneigt sind, ergab sich folgendes Gesetz:

(I.) „Trägt die Kante, an welcher die Strahlen austreten, oben keine Rhombenfläche, so erscheint sie negativ, liegt aber oberhalb derselben die Rhombenfläche, so nimmt sie positiv electricische Spannung an.“ Ferner war die Art der Electricität einer Kante die gleiche, mochte die Strahlung an derselben in den Krystall ein- oder austreten.

Von den auffallenden Strahlen sind wesentlich die dunklen Wärmestrahlen die wirkenden. Der Verf. erhielt gleiche Resultate, wenn statt der wirkenden Sonnenstrahlen eine erhitzte Kugel einer Kante des Krystalls genähert wurde.

Für die Annahme, dass diese Erscheinungen (A) nicht mit den früher beobachteten thermoelectricischen (B) identisch sind, spricht einmal der Umstand, dass die Erscheinungen B zu ihrer Entstehung eine weit längere Einwirkung der Wärmestrahlen gebrauchen, während die A sehr rasch eintreten und wieder verschwinden. Ferner sind die ersteren (A) den letzteren (B) in gewisser Weise entgegengesetzt, denn: (II.) „durch die Strahlung, von welcher man eine electricische Einwirkung im Sinne der Erwärmung erwarten sollte, tritt (bei den Erscheinungen A) eine Electricitätserregung ein, wie sie der Abkühlung entspricht.“

Nach den Hypothesen, welche der im Jahre 1865 (Ber. d. K. Sächs. Ges. d. Wiss.) von dem Verfasser entwickelten Theorie zu Grunde liegen, besteht die Electricität in kreisförmigen Schwingungen des Äthers unter Betheiligung der Materie. Die positive und negative Modification der Electricität unterscheiden sich nur durch den Sinn der Drehung in den Kreisbahnen. Die Wärmeschwingungen vermögen nun direct in Electricität überzugehen, wenn die Äthertheilchen der von der Wärme getroffenen Materie die Eigenschaft haben, in kreisförmige Schwingungen mit bestimmtem Sinne der Drehung leichter versetzt werden zu können, wie in entgegengesetzte.

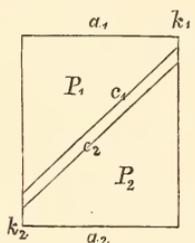
Diese Eigenschaft soll nun den Theilchen längs einer Nebenachse des Bergkrystalls innewohnen, sie würden also, von Wärmeschwingungen getroffen, alle in gleichem Sinne in Kreisen schwingen; von aussen gesehen würde der Sinn der Schwingungen an der einen Kante, welche von der Achse geschnitten wird, z. B. mit der Richtung der Drehung des Zeigers der Uhr übereinstimmen, d. h. hier würde ein positiv electricischer Pol sein, von der anderen Kante gesehen, würde der Sinn der Drehung dem des Zeigers einer Uhr entgegengesetzt sein, also ein negativ electricischer Pol erscheinen.

Aus dieser Theorie allein aber auch den Satz (II.) abzuleiten, scheint mir schwierig zu sein. Denn nach diesem Satze hat eine momentane Einwirkung der Wärmestrahlen einen entgegengesetzten electricischen Zustand zur Folge wie eine länger dauernde Wärmewirkung.

Am Turmalin, Topas und Gyps hat der Verf. keine den Erscheinungen A am Bergkrystall analogen erhalten. Karl Schering.

P. GLAN: Über einen Polarisator. (Repertorium für physikalische Technik. Bd. 16. p. 570—573. 1880. Referat: Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Bd. V. p. 51.)

Die beiden Kalkspathprismen,  $P_1$ ,  $P_2$  (s. Figur), aus denen der Verf. einen Polarisator zusammensetzt, sind so geschnitten, dass die optische



Achse in den Flächen  $a_1$  und  $a_2$  liegt (die senkrecht zur Ebene der Figur stehen), und zwar parallel den Kanten  $k_1$  und  $k_2$ , also auch normal zur Ebene der Figur. Der Winkel, den die Kathetenfläche  $a_1$  mit der Hypothenusenfläche  $c_1$ , sowie  $a_2$  mit  $c_2$  bildet, beträgt  $39^\circ 43'$ . Die beiden Prismen sind durch einen circa 0,5 mm breiten, mit Luft erfüllten Zwischenraum getrennt. Parallele Lichtstrahlen, welche senkrecht auf  $a_1$  eintreten, gelangen daher auf die Luftschicht unter einem Incidenzwinkel von  $39^\circ 43'$ ;

da nun für ordentliche Strahlen der Grenzwinkel der totalen Reflexion  $37^\circ 12'$ , für die ausserordentlichen  $42^\circ 15'$  beträgt, so werden die ersteren total reflectirt, die letzteren allein, durchsetzen die Luftschicht und das zweite Prisma. Die Polarisation des durchgehenden Lichtes ist eine vollständige; denn der ordentliche, von der Luftschicht total reflectirte Strahl fällt auf die geschwärzte Seitenfläche unter einem Incidenzwinkel von nur  $10^\circ 34'$ , gelangt zwar reflectirt wieder zur Luftschicht, wird aber noch einmal total reflectirt. Ausser für Strahlen, welche normal auf  $a_1$  auf fallen, ist die Polarisation auch noch vollständig für solche Strahlen, welche gegen die Normale um  $3^\circ 58',7$  oder weniger geneigt sind.

Das Prisma hat ferner den Vorzug, dass seine Länge, also seine Dimension längs der Richtung der Lichtstrahlen nur gering zu sein braucht, so dass es weniger absorbirend wirkt als ein Nicol'sches oder Foucault'sches Prisma. Der Vergleich mit diesen ergibt: Ein Bündel paralleler Strahlen, dessen Querschnitt ein Quadrat von der Seitenlänge  $a$  bildet, erfordert zur vollständigen Polarisation:

ein Nicol'sches	Prisma von der Länge	3,281. a
ein Foucault'sches	" " " "	1,228. a
ein hier angegebene	" " " "	1,141. a.

Karl Schering.

GLAZEBROOK: Notes on Nicol's Prism. (Philosophical Magazine. V. Ser. Vol. X. p. 247—254. 1880.)

Bei der Anwendung eines Nicol'schen Prisma's in optischen Instrumenten wird gewöhnlich vorausgesetzt, dass die Wellennormale der auffallenden ebenen Lichtwellen der Längskante des Nicol parallel ist. Die Polarisations Ebene ( $P'$ ) der das Prisma durchsetzenden ausserordentlichen Lichtwelle fällt dann mit dem Hauptschnitte ( $H$ ) und der Polarisations Ebene der austretenden Lichtwelle ( $P''$ ) zusammen. Der Verf. untersucht nun, welche Neigungswinkel diese Ebenen mit einander bilden, wenn die obige Voraussetzung nicht erfüllt ist. Den Neigungswinkel ( $\chi$ ) zwischen  $P'$  und  $P''$  berechnet er z. B. zu  $1^\circ 39'$ , wenn die Wellennormale mit der Längskante einen Winkel von  $5^\circ$  bildet und so gerichtet ist, dass eine durch sie und durch die Längskante gelegte Ebene senkrecht zum Hauptschnitt steht; ferner ist dann der Winkel ( $\sigma$ ) zwischen  $P''$  und  $H$  gleich  $5^\circ 3'$ . Wird aus dieser Stellung das Prisma um  $90^\circ$  um eine seiner Längskanten parallele Achse gedreht, so wird  $\chi = 0$  und  $\sigma = 0$ . Die Polarisations Ebene des austretenden Lichtes hat also einen um  $5^\circ 3'$  grösseren oder kleineren Winkel beschrieben als der Nicol und man begeht daher einen Fehler, wenn man den am Instrumente abgelesenen Drehungswinkel des Nicol dem Drehungswinkel der Polarisations Ebene gleich setzt. Einen noch grösseren Fehler berechnet der Verf. für ein Prisma, dessen Endflächen senkrecht auf der Längskante stehen. **Karl Schering.**

JACQUES et PIERRE CURIE: 1. Lois du dégagement de l'électricité par pression dans la tourmaline. (Comptes rendus. T. XCII. N. 4. p. 186—188. 1881.) 2. Sur les phénomènes électriques de la tourmaline et des cristaux hémihédres à faces inclinées. (Comptes rendus. T. XCII. N. 7. p. 350—353. 1881.)

In der ersten dieser beiden Arbeiten geben die Verf. die Resultate ihrer Beobachtungen über die Entwicklung von Electricität an den Flächen des Turmalins in Folge eines auf sie ausgeübten Druckes. Wie die Versuche angestellt worden sind, ersieht man aus den früheren Arbeiten der Verf. (Compt. rend. T. XCI. p. 294; p. 383. Referat: s. dies. Jahrbuch 1881. II. p. 9.)

Die Gesetze, zu denen die Verf. gelangen, sind folgende:

I. Die beiden Endflächen des Turmalins entwickeln gleich grosse, aber entgegengesetzte Electricitätsmengen.

II. Die durch eine gewisse Vermehrung des Druckes entwickelte Electricitätsmenge ist gleich, aber entgegengesetzt der durch eine eben so grosse Verminderung des Druckes hervorgerufene.

III. Diese Electricitätsmenge ist proportional der Änderung des Druckes.

IV. Sie ist unabhängig von der Länge des Turmalins.

V. Sie ist proportional der gedrückten Grundfläche bei gleicher Änderung des auf die Einheit der Fläche ausgeübten Druckes.

Zu den Versuchen wandten die Verf. besonders die durchsichtigen oder wenig gefärbten Turmaline an; die dunklen zeigten weit geringere Wirkungen. Die Länge der untersuchten Krystalle variierte von 0,5 mm bis 15 mm; die Grundfläche von 2 qmm bis 1 qcm. Die Abweichungen beobachteter Grössen von den nach obigen Gesetzen berechneten stiegen bis auf 5 %.

In der zweiten der oben citirten Arbeiten entwickeln die Verf. ihre theoretische Ansicht über die Ursache der electricischen Erscheinungen am Turmalin. Ähnlich wie BECQUEREL, FORBES nehmen sie an, „dass zwischen den gegenüberliegenden Flächen zweier benachbarter Schichten von Moleculen eine constante electricische Spannung bestehe. Diese hat zur Folge eine Condensation der Electricität, die von dem Abstände der beiden Schichten abhängt; wenn nun durch einen Umstand dieser Abstand sich ändert (entweder durch Druck- oder durch Temperatur-Änderung), so ändert sich die condensirte Electricitätsmenge; und an den Endflächen wird Electricität frei“. Die Verf. vergleichen daher den Turmalin mit einer Säule, gebildet aus Paaren von Zink-Kupferplatten; diese Paare sind sämmtlich gleich orientirt, aber von einander durch eine isolirende Luftschicht von gleicher Dicke getrennt. Wird diese Dicke für alle Plattenpaare um eine gleiche Grösse verringert, so werden an den Enden gleich grosse, aber entgegengesetzte Electricitätsmengen frei.

Karl Schering.

M. WEBSKY: Über die Berechnung der Elemente einer monoklinischen Krystall-Gattung. (Monatsberichte d. kön. Akad. d. Wissensch. zu Berlin. Sitzung v. 1. März 1880; Zeitschr. f. Kryst. u. Min. V. 1881. p. 169.)

Im Anschluss an frühere Arbeiten, namentlich an die „Krystallberechnung im triklinen Systeme“ (Ref. d. Jahrb. 1880. II. p. 273 u. f.), behandelt Verfasser in der vorstehenden Abhandlung die allgemeine Beantwortung der Frage, unter welchen Umständen die Berechnung der Elemente einer monoklinen Krystallgattung zur Lösung gelangt.

Wie bekannt, ist die Aufgabe hier, das Axenverhältniss  $a : b : c$  (mit etwa  $b = 1$ ) und den Winkel zwischen  $a$  und  $c = \beta \gtrsim 90^\circ$  darzustellen; dazu sind drei Winkelmessungen erforderlich. Gegenüber den Anforderungen des triklinen Systems kommen im monoklinen Systeme also zwei Winkelmessungen in Wegfall, da in Folge der hier vorhandenen Symmetrie dafür zwei rechte Winkel eintreten. Rechnet man diese, unter deren Voraussetzung die monokline Axenberechnung mit drei Winkeln

\* Der Fall  $\beta = 90^\circ$  würde nur für eine bestimmte Temperatur stattfinden können. Im Allgemeinen sind monokline Krystalle, die bei gewöhnlicher Temperatur und ungezwungener Flächendeutung eine Axenschiefe  $= 0$  haben, selten; von den Mineralien sind die bekanntesten Glimmer und Humit.

geführt wird, zu den letzteren hinzu, so wird die Zahl fünf wieder erreicht.

Nach Constatirung des Klinopinakoids am Krystalle, oder nach dem Nachweise der Möglichkeit seines Auftretens, ist die Normale dazu die Axe der Symmetrie. In der Zone dieser Axe (der Orthodiagonale) ist die Möglichkeit für unendlich viele Einzelflächen (mit ihren parallelen Gegenflächen) gegeben. Aus der Reihe derselben wählt man zwei zu oberer und vorderer Endfläche, die anderen werden zu Orthodomen. Im Übrigen bleiben dann noch Flächenpaare übrig (Prismen, Klinodomen, Hemipyramiden).

Die drei Fundamentalwinkel können entweder zwischen drei Flächen in drei Zonen oder zwischen vier Flächen, in zwei Zonen an einander anschliessend, gefunden werden. Man ist aber nur im Stande, für zwei dieser Flächen innerhalb der bereits genommenen Aufstellung willkürlich Symbole zu wählen; um den Complex der Fundamentalwinkel voll zu machen, kann man zur dritten und vierten Fläche nur solche wählen, deren Symbole durch die gewählten zwei, durch die Beziehungen zur Symmetrieebene und die Zone der Orthodiagonale ganz oder theilweise bedingt sind.

Weil aber die drei Fundamentalwinkel immer nur unter Bezugnahme auf zwei (und mehr) rechte Winkel verwerthet werden, kann man auch Combinationen von 4 und 5 Fundamentalwinkeln aufstellen und daraus die Elemente berechnen.

In der Zone der Orthodiagonale können, so lange Symbolisirungen nicht stattgefunden haben, zwei Flächen mit entsprechenden Symbolen belegt werden, eine dritte nur unter Berücksichtigung der concreten Reihenfolge.

In den symmetrischen, durch das Klinopinakoid gehenden Zonen kann, vor Eintritt anderer Symbolisirungen, nur eine Fläche (die weder aus der Zone der Orthodiagonale ist, noch das Klinopinakoid selbst vorstellt) willkürlich symbolisirt werden, nicht aber eine zweite, in derselben Zone gelegene, weil, mit Annahme des Symbols für die erstere Fläche, drei Flächen in dieser Zone, nämlich die Fläche selbst, das Klinopinakoid und die im klinodiagonalen Hauptschnitt gerade abstumpfende Fläche, symbolisirt sind.

Alle anderen Zonen an den monoklinen Krystallen gehen durch je zwei Flächen, denen man Symbole von der Form  $g = \frac{a}{\mu_1} : \frac{b}{\nu_1} : c$  und

$h = \frac{a}{\mu_2} : \frac{b}{\nu_2} : c$  geben kann, so zwar, dass  $\nu_1, \nu_2 > 0$  und  $< \infty$  sind.

Durch eine gleichzeitige willkürliche Wahl zweier solcher Symbole werden sechs weitere Positionen mit Symbolen belegt, nämlich die der entsprechenden zwei zugehörigen Formen von demselben Zeichen, auf der entgegengesetzten Seite der Symmetrieebene gelegen,  $\bar{g}$  und  $\bar{h}$ , und vier durch dieselben bedingten Gestalten aus der Zone der Axe der Symmetrie  $e_1, e_2, e_3, e_4$ . — Hierdurch haben soviel Positionen, als überhaupt zulässig, feste Symbole erhalten.

Verfasser führt dieses in seiner Abhandlung näher aus und begründet es eingehend vermöge der von ihm schon im triklinen Systeme angewandten Rechnungsmethode und an der Hand der sphärischen Projection.

Er schliesst danach die Berechnung der Elemente aus folgenden Combinationen an:

A. Zwei Fundamental-Bögen liegen in einer Zone, der dritte führt auf eine Fläche ausserhalb derselben.

B. Die Fundamental-Bögen liegen in drei Zonen zwischen drei Flächen.

C. Vier-Bogen-Varianten. Symbolisirt man in einer Zone, die nicht die der Orthodiagonale und auch keine symmetrische ist, willkürlich zwei Flächen  $g$  und  $h$ , so sind, wie oben erörtert, sechs fernere Positionen gegeben, von denen 4 solche von Gestalten  $e_1, e_2, e_3, e_4$  aus der Zone der Orthodiagonale sind.

Man kann nun an Stelle einer deducirten Fläche dieser Zone, z. B.  $e_4$ , eine andere  $u$  wählen, die nicht in der Zone der Orthodiagonale, wohl aber mit  $g, h, e_4$  in einer Zone liegt und sowohl die Bogen  $g, h$ , als auch  $h, u$  messen, ferner  $u$  mit  $e_1, e_2$  oder  $e_3$  und dann  $g$  mit  $e_1, e_2$  oder  $e_3$  oder  $h$  mit  $e_1, e_2$  oder  $e_3$  verbinden. Auf diese Art erhält man vier Bogen, von denen die zwei an  $u$  anliegenden auf dem Wege der Rechnung eliminirt werden und die Elemente schliesslich aus drei Bogen resultiren.

D. Fünf-Bogen-Varianten. Gegeben sind wieder die willkürlich symbolisirten Flächen  $g$  und  $h$ , ausserdem die sechs daraus deducirten Positionen und überdies, in der Zone der Orthodiagonale, die sonst unbekanntes Flächen  $e_5$  und  $e_6$ . Man misst von  $g$  zu  $h$  und  $g e_5, h e_5, g e_6, h e_6$ . Im Verlaufe der Rechnung werden dann wieder die zu unbekanntes Flächen gemessenen Bogen eliminirt und die Elemente folgen aus drei Bogen bekannter Formen zu einander.

Das Detail der Rechnungsoperationen ist natürlich in der Abhandlung selbst nachzusehen, von der ein Referat den Gang der Behandlung nur im Allgemeinen andeuten, nicht aber ohne vollständige Reproduction ersterer ersetzen kann.

C. Klein.

---

G. TSCHERMAK: Über die Isomorphie der rhomboëdrischen Carbonate und des Natriumsalpers. (Anzeiger d. kais. Akad. d. Wissensch. zu Wien. Sitzung vom 15. Juli 1880. Nro. XIX.)

Bei den Silicaten sind die Kalkverbindungen mit den entsprechenden Magnesiaverbindungen nicht isomorph, während für die Carbonate vollständige Isomorphie angenommen wird, trotzdem, dass der Dolomit bisweilen tetartoëdrische Formen aufweist. — Diese Verhältnisse veranlassten den Verfasser zu einer Prüfung der rhomboëdrischen Carbonate, die Folgendes ergab:

Der Kalkspath zeigt, wie bekannt, vollständige rhomboëdrische Ausbildung und die Schlagfiguren, sowie die Ätzfiguren auf den Spaltflächen, entsprechen der Symmetrie des Systems. Durch geeignete Pressung lassen

sich Zwillinglamellen nach  $-\frac{1}{2}R$  (01 $\bar{1}2$ ) und Zwillinge nach derselben Fläche durch das BAUMHAUER'sche Verfahren mittelst eines Messers produciren (vergl. auch dies. Jahrbuch 1880. I. p. 153 u. 1881. I. p. 179).

Im Gegensatz hierzu zeigt der Dolomit bisweilen tetartoëdrische Ausbildung, die Ätzfiguren sind unsymmetrisch, manchmal auf einer Spaltfläche nach rechts und nach links gebildet, so dass Verfasser hieraus auf ein Zusammenkrystallisiren von Theilchen in entgegengesetzten Stellungen schliesst. Spaltungsstücke von Dolomit liefern eine andere Schlagfigur, als solche von Calcit. Zwillinglamellen und Zwillinge nach  $-\frac{1}{2}R$  (01 $\bar{1}2$ ) sind nicht hervorzubringen, wohl aber unter Umständen Zwillinglamellen nach  $-2R$  (02 $\bar{2}1$ ). — Wie Dolomit verhält sich auch der Eisenspath, jedoch zeigt derselbe neben den nach rechts und nach links unsymmetrischen Ätzfiguren solche monosymmetrischer Art. Beim Magnesit wurde ein ähnliches Verhalten wie beim Eisenspath gefunden, die monosymmetrischen Ätzfiguren waren aber noch häufiger. Diese letzteren sind um 180° verschieden gestellt gegenüber denen des Calcits. — Manganspath verhält sich wie Eisenspath. — Zinkspath gab keine deutlichen Resultate.

Während also bei diesen Mineralen keine völlige Gleichheit mit dem Kalkspath vorhanden ist, zeigt der Natriumsalpeter diese Gleichheit in allen Stücken: Krystallsystem, Spaltung, Schlagfiguren, Ätzfiguren (mit Schwefelsäure), Zwillinglamellen nach  $-\frac{1}{2}R$  (01 $\bar{1}2$ ) durch Pressen, Zwillinge nach derselben Fläche durch Umlagerung, gleiches optisches Verhalten, Fortwachsen der Calcitkrystalle in einer Lösung von Natriumsalpeter.

Wenn man sich nun noch entschliesst, die Constitution beider als analog zu deuten (vergl. dies. Jahrbuch 1880. I. p. 13), so stützt sich die Isomorphie zwischen  $CaCO_3$  und  $NaNO_3$  ausserdem auf eine völlige Gleichheit des Krystallbaues und aller Cohäsionsverhältnisse, während die Carbonate unter einander bei völlig ungezwungen analoger Constitution danach nur Ähnlichkeit der Form, aber gleiche Spaltbarkeit und die Fähigkeit zur Bildung von Mischkrystallen besitzen würden.

C. Klein.

A. DES-CLOIZEAUX: Nouvelles recherches sur les propriétés optiques des oligoclases. (Bulletin de la Soc. Min. de France 1880. III. p. 157.)

Nach neueren Untersuchungen, deren Resultate nachfolgend wiedergegeben werden, zeigen die Oligoklase keine so constanten Werthe ihrer Hauptauslöschungsrichtungen auf den vorzüglichsten Krystallflächen, als man dies früher annahm. Immerhin lässt sich in vielen Fällen eine gewisse Regelmässigkeit nicht verkennen. Bezüglich letzterer steht unter den triklinen Feldspathen der Albit oben an, während diese Verhältnisse beim Anorthit sehr schwanken. Der Gegensatz zu den Winkelwerthen, rücksichtlich deren sich das umgekehrte Verhalten zeigt, ist bemerkenswerth.

H. DES-CLOIZEAUX hat 44 Oligoklasvorkommen untersucht, von denen 33 vollkommene Resultate lieferten, die anderen dagegen wegen mangelhafter Durchsichtigkeit erst in zweiter Linie zu berücksichtigen sind.

Nach dem Vorschlage des französischen Gelehrten werden als normal die Varietäten betrachtet, bei denen die Abweichungen der Hauptauslöschungsrichtungen des Lichts von der Kante P/M, durch P und M gesehen, sehr klein und  $0^{\circ}$ — $1^{\circ} 30'$  für die erste,  $1^{\circ}$ — $4^{\circ}$  oder  $5^{\circ}$  für die zweite Fläche betragen. Fernerhin ist bei diesen normalen Oligoklasen die Ebene der optischen Axen senkrecht zu einer Fläche, die die stumpfe Kante P/M abstumpft und sich gegen P von  $98^{\circ}$ — $101^{\circ}$ — $108^{\circ}$  neigt.

Nach diesen Voraussetzungen sind von den 33 vollständig untersuchten Varietäten 21 normal, während 12 ein abnormes Verhalten zeigen.

Bei den normalen Oligoklasen ist im Allgemeinen die Auslöschungsschiefe auf M um so kleiner, je mehr der Neigungswinkel der auf der Ebene der optischen Axen senkrechten Fläche (S) gegen P hin zunimmt. So findet man es bei den Vorkommen von Tvedestrand (Sonnenstein), den grünen Oligoklasen von Bamle, Bodenmais, Orijärfvi, von Tilasinwuori in Finnland und bei den hellen oder rosa gefärbten Oligoklasen von Arendal, Kragerö, von der Küste Coromandel und von Ceylon.

Die beobachteten Ausnahmen sind:

Oligoklas von	Schiefe auf M	Neigung P/S
Insel Degerö, Finnland, grün . . . .	$4^{\circ}$	$99^{\circ}$
Francheville, Rhône, weiss . . . .	$5^{\circ}$ — $7^{\circ}$	$107^{\circ}$
Marmagne, Saône et Loire, lichtrosa . . .	$2^{\circ}$ — $3^{\circ}$	$98^{\circ}$
„ „ „ „ zuckerförmig, weiss	$11^{\circ}$	$103^{\circ}$ — $105^{\circ}$
Moland, Norwegen, gelblichweiss . . .	$3^{\circ}$ — $5^{\circ}$	$98^{\circ}$
Grönland, weiss . . . . .	$0^{\circ}$ — $3^{\circ}$	$100^{\circ}$ — $102^{\circ}$

Unter den als anomal bezeichneten Oligoklasen fand Verf. vier, bei denen die Ebene der optischen Axen sehr annähernd senkrecht zu M ist, drei andere zeigen diese Ebene parallel P und bei den fünf übrigen steht sie senkrecht auf einer Fläche, die, wie beim Albit, die scharfe Kante P/M abstumpft und gegen P einen  $93^{\circ}$  nicht überschreitenden Winkel macht.

Bei den Oligoklasen, deren Axenebene senkrecht auf M ist, wurde die Auslöschungsschiefe auf M mit Kante P/M constant zu  $7^{\circ}$ — $8^{\circ}$  gefunden. Bei denen, deren Axenebene parallel P ist, schwankt die Auslöschungsschiefe von  $8^{\circ}$ — $10^{\circ}$ — $11^{\circ}$ . Für die endlich, deren Axenebene senkrecht zu einer Fläche liegt, die die scharfe Kante P/M abstumpft, nähert sich die Auslöschungsschiefe der des Albits und variirt zwischen  $10^{\circ}$  und  $13^{\circ}$ .

Die Auslöschungsschiefe auf P ist immer sehr klein und ihre Schwankungen gehen von  $1^{\circ}$ — $2^{\circ} 30'$ .

Zahlreiche, durch Herrn DIRVELL in dem Laboratorium des H. PISANI vorgenommene Analysen stimmen mit dem, was man von den Oligoklasen kennt, völlig überein und liefern keine Erklärung der beobachteten Schwankungen der Auslöschungsrichtungen. Verfasser wirft daher die Frage auf, ob nicht durch Druckkräfte Änderungen in der Lage des Elasticitätsellipsoids hervorgerufen und bleibend gemacht werden könnten und auf

diese Art vielleicht die Erklärung jener oben bemerkten Schwankungen sich ergeben würde. (Nach den bei anderer Gelegenheit, vergl. dies. Jahrbuch 1881. I. p. 248 u. f. angestellten Versuchen des Ref. zu schliessen, wäre auch die Wirkung der Wärme in jener Hinsicht zu erforschen.)

Nach den Analysen des H. DIRVELL zeigt es sich, dass die Oligoklasvarietäten, bei denen die zur optischen Axenebene senkrechte Fläche die scharfe Kante P/M abstumpft, im Allgemeinen wenig Kalk (1,16 bis 2,81%) und viel Kieselsäure (63,53—64,88%) enthalten und ein Sauerstoffverhältniss von  $RO : R^2O^3 : SiO^2 = 1 : 3 : 10$  und  $1 : 3 : 10,7$  darbieten. Man findet aber auch das Verhältniss  $1 : 3 : 10$  (mit 3,39% Kalk) bei einer Varietät, bei der die Ebene der optischen Axen normal zu M ist und  $1 : 3 : 10,4$  (mit 1,98% Kalk) bei einer Varietät, deren Axenebene parallel P verläuft.

Bei den normalen Oligoklasen sind die Sauerstoffverhältnisse gewöhnlich nahe an  $1 : 3 : 9$  (mit einem  $K_{un}$  Gehalt von 4—5%).

C. Klein.

V. VON ZEPHAROVICH: Mineralogische Notizen. (Sep.-Abz. aus dem Naturwissensch. Jahrbuch „Lotos“ 1880.)

1. Anatas aus dem Binnenthale.

Im Anschluss an die Arbeiten des Referenten\* beschreibt Verfasser einige Anatastrystalle, die kürzlich auf der Alp Lercheltiny vorgekommen sind und neue Gestaltungsweisen mit neuen Formen darbieten.

Der erste Krystall zeigt vorwaltend:  $\epsilon = \frac{3}{2}P$  (335),  $\tau = P3$  (313),  $\beta = \frac{5}{6}P\frac{5}{2}$  (526),  $e = P\infty$  (101),  $a = \infty P\infty$  (100); untergeordnet treten auf:  $z = \frac{1}{3}P$  (113),  $p = P$  (111),  $w = 2P$  (221),  $g = 7P\infty$  (701),  $\gamma = \frac{2}{3}P20$  (20 . 1 . 3),  $\omega = \frac{1}{2}P\frac{3}{4}$  (39 . 4 . 6).

Der zweite Krystall bietet vorwaltend dar:  $e = P\infty$  (101),  $a = \infty P\infty$  (100),  $p = P$  (111),  $z = \frac{1}{3}P$  (113); untergeordnet erscheinen:  $v = \frac{1}{2}P$  (117),  $\epsilon = \frac{3}{2}P$  (335),  $\eta = \frac{2}{3}P$  (223),  $w = 2P$  (221),  $\delta = 3P$  (331),  $m = \infty P$  (110),  $\rho = \frac{5}{2}P\frac{5}{3}$  (532),  $\omega = \frac{1}{2}P\frac{3}{4}$  (39 . 4 . 6).

Bei dem dritten Krystall herrscht  $z = \frac{1}{3}P$  (113), er ähnelt dadurch dem Xenotim; ausserdem kommen an ihm  $a$  und dann  $e$ ,  $v$ ,  $p$ ,  $m$  untergeordnet vor.

Von diesen Formen sind  $\beta$ ,  $g$ ,  $\gamma$  und  $\omega$  früher nicht bekannt gewesen.

1.  $\beta = \frac{5}{6}P\frac{5}{2}$  (526) bezeichnet der Verfasser als annähernd bestimmt. Es tritt an dem Krystall neben dem nicht sonderlich gut gebildeten  $\tau$  in Zone  $a\tau z$  auf. Das Zeichen wurde aus dieser Zone und der Neigung zu  $\tau$  gefunden.

	$\beta : \tau = 175^{\circ} 28'$	gemessen	—	$175^{\circ} 31\frac{1}{2}'$	berechnet**
ferner:	$\beta : a = 143^{\circ} 16'$	"		$141^{\circ} 52'$	"
	$\beta : z = 156^{\circ} 7'$	"		$153^{\circ} 48'$	"

\* Vergl. dies. Jahrbuch 1872, p. 900; 1874, p. 961; 1875, p. 337, 851.

\*\*  $a : c = 1 : 1,777$  MILLER.

Wie man sieht, sind die Abweichungen zwischen berechneten und gemessenen Winkeln in der That so beträchtlich, dass von einer sicheren Bestimmung von  $\beta$  vorerst nicht die Rede sein kann.

2.  $g = 7P\infty$  (701) ist sicher bestimmt auf Grund der Zone  $a g e$  und des Winkels:

$$g : a = 175^{\circ} 31' \text{ gemessen} - 175^{\circ} 24' \text{ berechnet}$$

$$\text{ferner ist: } g : e = 155^{\circ} 12' \text{ " } - 155^{\circ} 14' \text{ "}$$

3.  $\gamma = \frac{2}{3}P20$  (20.1.3) liegt in Zone  $a \tau z$ , dann scheint es aber auch in Zone  $g \omega$  zu liegen, welch' letztere Form vom Verfasser zu  $\frac{1}{2}P\frac{3}{4}$  (39.4.6) bestimmt worden ist; danach würde  $\gamma$  die Indices (81.4.12)  $= \frac{8}{12}P\frac{3}{4}$  bekommen, wofür (20.1.3)  $= \frac{2}{3}P20$  gesetzt wird. Unter dieser Annahme ist dann die Zone  $g \omega$  nicht in Strenge erfüllt. In Anbetracht der schmalen und gewölbten Flächen von  $\gamma$  erhält man nicht sehr befriedigende Messungsergebnisse und findet:

$$\gamma : a = 174^{\circ} 42' \text{ gemess} - 174^{\circ} 24' \text{ berechnet}$$

$$\gamma : g = 177^{\circ} 24' \text{ " } - 177^{\circ} 8' \text{ "}$$

$$\gamma : \omega = 176^{\circ} 46' \text{ " } - 177^{\circ} 1' \text{ "}$$

$$\gamma : \gamma = 170^{\circ} 36' \text{ " } - 170^{\circ} 22' \text{ "}$$

Das einfachere Symbol  $7P20$  erfordert die complicirten Indices (140.7.20) und genügt keiner der oben genannten Zonen.

4.  $\omega = \frac{1}{2}P\frac{3}{4}$  (39.4.6). Die Fläche  $\omega$  scheint in den Zonen  $g \gamma$  und  $a \eta$  zu liegen, thut dies aber nicht in Strenge; in Wahrheit erfüllt  $\frac{1}{3}P\frac{1}{2}$  (19.2.3) diese Bedingung.

Den Messungen entspricht aber  $\frac{1}{2}P\frac{3}{4}$  (39.4.6) am besten. Unter dieser Annahme hat man für  $\omega$ :

$$\text{Polk. X} = 168^{\circ} 19' \text{ gemessen} - 168^{\circ} 20' \text{ berechnet}$$

$$\text{Polk. Y} = \text{---} \text{ " } - 102^{\circ} 3' \text{ "}$$

$$\text{Randk. Z} = 170^{\circ} 7' \text{ " } - 170^{\circ} 9' \text{ "}$$

$$\omega : a = 172^{\circ} 19' \text{ " } - 172^{\circ} 21' \text{ "}$$

$$\omega : S = 154^{\circ} 26' \text{ " } - 154^{\circ} 26' \text{ "}$$

$$\omega : e = 154^{\circ} 51' \text{ " } - 154^{\circ} 56' \text{ "}$$

Ausserdem konnte Verfasser namentlich noch scharfe Messungen an  $S$ ,  $z$  und  $v$  vornehmen; auch constatirte er neben  $\varepsilon$  die seltene Pyramide  $\eta$ , abgesehen von vicinalen Formen, wie  $\frac{3}{5}P$  (31.31.50) und  $\frac{3}{2}P$  (3.3.20\*).

Zu diesen Angaben des Verfassers erlaubt sich nun der Referent das Nachfolgende zu bemerken.

Der von H. v. ZEPHAROVICH gemessene erste Krystall stellt eine besondere Ausbildungsweise dar, indem die herrschende Pyramide  $\tau$  (an dem beschriebenen Krystalle z. Th. durch  $\beta$  ersetzt) bislang nicht als Träger der Combination beobachtet wurde. Sie ist an dem vorstehenden und den damit zu vergleichenden Krystallen immer matt. An Krystallen des IV. Typus (herrschende Pyramide  $\varepsilon = \frac{3}{3}P$  (335)) fand Referent neuer-

\* Im Texte steht wohl durch Druckfehler (20.20.3), was, da es zu (117) vicinal sein soll, (3.3.20) heissen muss.

dings die Gestalt  $\tau$  glatt und scharf messbar und ermittelte an einem Krystalle, an dem  $\tau$  die Polkanten von  $p$  zuschärfte:

$\tau$  Polk. X =  $147^{\circ} 40'$  gemessen —  $147^{\circ} 36' 10''$  berechnet.

Ebenso wurde an diesen Krystallen (vergl. dies. Jahrbuch 1875, p. 851) die  $g$  nahestehende Pyramide  $g' = 8P\infty$  (801) bestimmt und es fand sich, abgesehen von der Zone  $a g' e$ :

$a : g'$	=	$176^{\circ} 0'$ gemessen	—	$175^{\circ} 58' 35''$ berechnet
ferner von: $g'$ Randkante Z	=	—	„	$171^{\circ} 57' 10''$ „
Polkante Y	=	—	„	$90^{\circ} 16' 56''$ „

Anlagen zu Pyramiden  $mPn$ , der Lage nach etwa  $\gamma$  und  $\omega$  entsprechend, waren sowohl an Krystallen des III., als auch des IV. Typus bemerkt worden, aber wegen völliger Rundung erwiesen sie sich unbestimmbar.

Von den vom Verfasser neu eingeführten Formen  $\beta$ ,  $g$ ,  $\gamma$ ,  $\omega$ , ist  $\beta$ , wie derselbe selbst anerkennt, nicht mit Sicherheit bestimmt. Ich halte dafür, dass  $g$  dagegen wohl begründet ist, vermag aber rücksichtlich  $\gamma$  und  $\omega$  mich nicht der Meinung des Verf. anzuschließen.

Was zunächst  $\gamma$  anlangt, so liegt diese Gestalt in Zone  $a \tau z$ , wie auch Verfasser angibt, dann ist aber diese Form bei ihrer Bestimmung nicht von  $\omega$  abhängig zu machen, das selbst nicht mit vollster Sicherheit feststeht, sondern die unzweifelhaft vorhandene Zone  $\gamma g \gamma$  heranzuziehen. Aus beiden folgt für  $\gamma$  der Werth  $7P21$  (21.1.3). Diese Verhältnisse fand ich schon an einem mir von H. Pfarrer WALPEN gefälligst übersandten Krystalle, als kurze Zeit danach ich von H. Dr. HINTZE in Bonn die Nachricht erhielt, H. SELIGMANN habe bereits diese Gestalten und noch andere mehr an dem neuen Vorkommen bestimmt. Ich verzichtete hierauf zu Gunsten seiner in diesem Heft erscheinenden Mittheilung auf die Veröffentlichung und verweise auch rücksichtlich der Pyramide  $\omega$  von ZEPHAROVICH auf dieselbe, ebenso bezüglich der sonstigen Angaben über Vorkommen und begleitende Minerale.

## 2. Kassiterit von Schlaggenwald.

An einem Krystall von der Combination der vorherrschenden Gestalten:  $s = P$  (111),  $e = P\infty$  (101),  $m = \infty P$  (110),  $a = \infty P\infty$  (100) fand Verfasser noch folgende untergeordnete neue Formen:

1.  $\sigma = \frac{3}{2}P$  (665) in Zone  $sm$  mit etwas gewölbten Flächen

$\sigma : m = 138^{\circ} 54'$  (im Mittel) gemessen —  $138^{\circ} 46'$  berechnet

$\sigma : s = 174^{\circ} 53'$  gemessen —  $174^{\circ} 47'$  „

2.  $\tau = \frac{1}{2}P5$  (514). Die Gestalt liegt in Zone  $e : m$ , ferner ist für die Fläche 514 eine zweite Zone der Flächen 114; 1.3.12 und 100 der bekannten, am Krystall z. Th. aber nicht vorkommenden Gestalten  $\zeta = \frac{1}{4}P$  (114),  $x = \frac{1}{4}P3$  (3.1.12) und  $a = \infty P\infty$  (100) gegeben. Man findet in Zone  $e : m$ , bei Bestimmung der Neigung der Flächen  $\tau : m$ , am Goniometer ein Lichtband, gehend von  $121^{\circ} - 128^{\circ} 30'$

und berechnet  $\tau : m = 122^{\circ} 47'$

ferner  $\tau : a = 129^{\circ} 39'$ .

Die Bestimmung von  $\tau$  ist also, wie auch Verf. hervorhebt, nur eine angenäherte.

3.  $\varphi = \frac{3}{5}P\frac{3}{2}$  (645) liegt in Zone  $s : m'$ , ausserdem ist eine Zone  $z : r = 3P\frac{3}{2}$  (321) :  $\infty P\frac{3}{2}$  (320) der am Krystall ebenfalls nicht vorkommenden Gestalten  $z$  und  $r$  vorhanden.

Man hat  $\varphi : r = 134^{\circ} 7'$  berechnet

$$\varphi : m' = 97^{\circ} 51' \quad \text{„} \quad \text{und } 95\frac{1}{2}^{\circ} - 105^{\circ} \text{ gemessen.}$$

Verfasser ist geneigt, eine von GADOLIN beobachtete Form  $v = \frac{1}{6}P\frac{3}{2}$  (21.14.18) mit  $\varphi$  zusammen zu fassen. Es ist bei dieser Zusammenfassung indessen zu bedenken, dass das Zeichen von  $\varphi$  selbst noch mit Unsicherheit behaftet ist.

4.  $\alpha = \frac{10}{7}P\frac{10}{7}$  (100.7.7) liegt in der Zone  $s : a$ .

$$\text{Gemessen ist } \alpha : a = 172^{\circ} 52' (172^{\circ} 43' - 173^{\circ} 9')$$

$$\text{Berechnet} \quad \quad \quad = 172^{\circ} 51'.$$

Die Fläche ist eine Vicinalfläche von ziemlich constanten Winkelverhältnissen.

4.  $\beta$  liegt in der Zone  $a : m$  und gibt zwei schwache Reflexe von  $172^{\circ} 20'$  und  $171^{\circ} 50'$  für die Neigungen zu  $a$ . Der erstere deutlichere Reflex führt auf  $\infty P\frac{5}{7}$  (50.7.0), der andere auf  $\infty P7$  (710). Man berechnet die Neigung aus dem ersteren Zeichen zu  $172^{\circ} 2'$ , aus dem letzteren zu  $171^{\circ} 52'$ .

Verfasser sieht sowohl  $\beta$ , als auch  $\alpha$  nicht als ächte Zinnsteinflächen an und setzt ihr Auftreten, was noch an einem anderen Krystalle beobachtet wurde, mit dem unvollkommenen Bau der Flächen  $a$  in Beziehung.

3. Cronstedtit in regelmässiger Verwachsung mit Pyrit.

Auf Pyritkryställchen  $\infty O\infty$  (100) von Cornwall sitzen Cronstedtitkrystalle so auf, dass diese letzteren mit ihren Spitzen auf der Fläche des Würfels aufgewachsen sind und ihre nach aussen gekehrte Basis der Würfelfläche parallel geht. Die durch diese Art der Bildung an den Würfelkanten entstehenden rechtwinkligen Rinnen sind mit nahezu unter sich und dem Hexaëder orientirten Pyritoktaëdern jüngerer Bildung erfüllt. Ebenso erscheint Spatheisen als jüngere Bildung in Hohlräumen der Pyrite.

#### 4. Baryt von Littai in Krain.

Die aus dem 16. Jahrhundert stammende Grube bei Littai a. d. Save baut auf einem 1 M. mächtigen Bleiglanzlager in carbonischem Sandstein. Mit dem Bleiglanz kommen Pyrit, Kupferkies, Zinnober und Quecksilber vor; in den oberen Regionen erscheinen Brauneisenerz, Weissbleierz und Baryt.

Die Baryte zeigen meist nur die Flächen der Spaltformen  $oP$  (001) und  $\infty P$  (110) und sind in der Richtung der  $c$ -Axe gestreckt, ferner treten untergeordnet auf:  $2P\infty$  (021),  $P\infty$  (101),  $\infty P\infty$  (100) und  $P$  (111). Die Farbe der Krystalle ist schneeweiss, sie sind öfters durchsetzt von Brauneisenerz, das in der Form der Einlagerungen sehr wechselt.

C. Klein.

E. BERTRAND: Sur un minéral bleu de Chaponost (près Lyon), découvert par M. GONNARD. — Sur un autre minéral bleu du Chili. (Bulletin de la Soc. Min. de France 1880. III. p. 171.)

F. GONNARD: Sur l'existence d'une espèce minérale nouvelle, la Dumortierite, dans le gneiss de Beaunan près de Lyon. (Ibidem. 1881. IV. p. 2 und Extrait des Mémoires de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon. Vol. XXV. 1881.)

A. DAMOUR: Analyse de la Dumortierite. (Bull. de la Soc. Min. de France 1881. IV. p. 6.)

Das zu Ehren des verstorbenen Paläontologen EUGEN DUMORTIER benannte Mineral ward von H. GONNARD in kleinen länglichen Krystallen von blauer Farbe auf einer Feldspat-Ausscheidung im Gneiss aufgefunden und von den HH. BERTRAND und DAMOUR optisch erforscht und analysirt. Herr GONNARD vereinigt dann in seiner zu Lyon erschienenen Abhandlung die sämtlichen Resultate.

Das erstgefundene Stück Dumortierit stammt von Chaponost, es ist indessen sehr wahrscheinlich, dass der Fundort des Minerals Beaunan ist, von welchem Orte die Steine, unter denen sich der Dumortierit fand, nach Chaponost gebracht worden sind.

Das Krystallsystem des Dumortierit wurde von H. BERTRAND als das rhombische auf Grund der optischen Untersuchung erkannt, denn die kleinen, einseitig verlängerten Kryställchen liessen keine goniometrische Untersuchung zu.

Es ergab sich zunächst, dass die Lamellen sehr lebhaften Pleochroismus zeigten: wenn eine derselben mit ihrer längeren Ausdehnung, parallel der Polarisationsebene des unteren Nicol des Mikroskops mit Polarisationsvorrichtung war, erschien sie weiss, stand sie senkrecht dazu, prachtvoll smalteblau.

Die Hauptauslöschungsrichtungen des Lichts erfolgen orientirt zu den Begrenzungselementen der Lamellen.

Das Mineral ist optisch zweiaxig.

Aus den Abhandlungen sind jedoch die Lagen der Mittellinien nicht genau zu entnehmen, da in den Angaben Widersprüche vorkommen.

Es geht indessen aus den gegebenen Daten hervor, dass ein Krystall, senkrecht zu der negativen Mittellinie (die parallel den Kanten (welchen?) der Krystalle sein soll) geschnitten, zwei wenig von einander entfernte Axen mit starker Dispersion und  $\rho < \nu$  zeigt. Die Krystalle sind immer verzwillingt, man schliesst dies aus den sich in den Platten unter nahe  $120^\circ$  kreuzenden optischen Axenebenen.

Aus letzterer Beobachtung leitet auch H. BERTRAND ab, dass der Winkel des rhombischen Prisma's nahe  $120^\circ$  sein müsse. — Nähere Untersuchung hierüber und Klarstellung der Lage der Mittellinien bleiben noch erwünscht.

Die Analyse wurde von H. DAMOUR ausgeführt. Er trennte das Mineral von der Gangart durch Behandeln mit Fluorwasserstoffsäure und Schwefelsäure und schied es von anderen Beimengungen mit Hülfe der THOULET'schen Flüssigkeit ab. So bekam er die Substanz rein und konnte ihr spec. Gew. zunächst zu 3,36—3,37 bestimmen.

Die Substanz ward dann ferner zuerst qualitativ, endlich quantitativ untersucht. Es wurde beim Beginn des Erwärms Unveränderlichkeit und erst bei Weissgluth Entfärbung gefunden. Das Pulver, danach mit Kobaltsolution befeuchtet und nochmals erhitzt, wird wieder schön blau und verhält sich also wie Andalusit, Cyanit, Sillimannit.

Die Analyse ergab nach dem Aufschliessen mit Calciumcarbonat:

	Gefunden	Sauerstoff	Berechnet
SiO <sup>2</sup>	= 29,85	15,92	30,40
Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	= 66,02	} 31,05	69,60
Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	= 1,01		100,00
MgO	= 0,45		
Verlust bei Glühen	= 2,25	Formel: 4Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup> , 3SiO <sup>2</sup> .	
	<u>99,58.</u>		

Das färbende Princip des Dumortierit ist nach DAMOUR vielleicht blaues Titanoxyd; sicher konnte es nicht ermittelt werden.

H. BERTRAND berichtet dann noch über ein anderes blaues Mineral von Chili, welches mit Rücksicht auf den Pleochroismus mit Dumortierit stimmt. Es ist aber optisch einaxig und danach nicht mit jenem Minerale zu vereinigen. Auch die Vereinigung mit Trippkeit, an die man denken könnte, wird nicht möglich, wenn man bedenkt, dass sechs- und zwölfseitige Prismen an dem fraglichen Mineral vorkommen, der Trippkeit aber quadratisch ist. Nach DES-CLOIZEAUX stimmen die Winkel annähernd mit denen des Korund; das zu untersuchende Mineral hat aber nicht die jenem entsprechende Härte und auch der beobachtete Pleochroismus ist beim Korund ein anderer, so dass ein ferneres neues Mineral vorliegt.

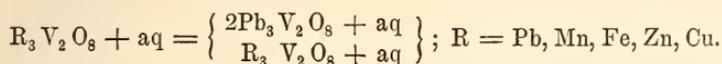
C. Klein.

C. RAMMELSBURG: Über die Vanadinerze aus dem Staate Cordoba in Argentinien. (Zeit. d. geol. Ges. 1880. XXXII. p. 708.)

Der erste Theil dieser Arbeit ist im Allgemeinen übereinstimmend mit einer Mittheilung, welche der Verfasser im Juli 1880 der Akademie der Wissenschaften zu Berlin vorgelegt hat und über welche wir schon in diesem Jahrbuche 1881. II. p. 26 referirt haben. Der zweite Theil enthält einige Zusätze. Zunächst werden folgende Analysen des Descloizit von Prof. DÖRING in Cordoba mitgetheilt:

	I	II	III
Chlor	= 0,43	0,08	0,27
Vanadinsäure	= 20,78	22,59	21,85
Arsensäure	= 0,23	0,27	0,30
Bleioxyd	= 56,89	56,00	56,01
Zinkoxyd	= 16,52	17,02	17,56
Manganoxydul	= nicht best.	0,40	0,77
Eisenoxydul	= 2,57	0,26	0,07
Kupferoxyd	= 0,42	0,02	0,40
Wasser	= —	2,14	2,57
Unlösliches	= 0,33	0,31	0,78
		<u>99,09</u>	<u>100,58.</u>

Ausserdem wird die DÖRING'sche Analyse eines neuen Vanadats gegeben, welches als Brackebuschit bezeichnet worden ist. Derselbe bildet kleine schwarze gestreifte Prismen von folgender Zusammensetzung:  $V_2O_5 = 25,32$ ;  $P_2O_5 = 0,18$ ;  $PbO = 61,00$ ;  $MnO = 4,77$ ;  $FeO = 4,65$ ;  $ZnO = 1,29$ ;  $CuO = 0,42$ ;  $H_2O = 2,03$ ; Summe = 99,66. Es ist ein wasserhaltiges Drittelvanadat:



Streng.

A. BREZINA: Über ein neues Mineral, den Schneebergit. (Verh. der k. k. geol. Reichsanstalt. 1880. Nr. 17. S. 313—314.)

Das Mineral wurde auf Gyps- oder Anhydrit-Stufen der Bockleitner Halde am Schneeberge in Tirol entdeckt, welche auch Kupferkies und Magneteisen zeigen. Es bildet durchsichtige, honiggelbe, glas- bis demantglänzende,  $\frac{1}{2}$  bis 1 mm. grosse Oktaëder, welche in dem Gyps oder Anhydrit vereinzelt, im Kupferkies einzeln oder lagerweise gehäuft, stets jedoch nahe der Grenze zwischen den Kalksulphaten und den Erzen auftreten. Die Substanz ist spröde, bricht muschlig und besitzt eine Härte von 6,5 und ein sp. Gew. von 4,1. Die Winkelmessung ergab exact den Winkel des regulären Oktaëders. V. d. Löthrohr unschmelzbar, unlöslich in Säuren; nur durch lange fortgesetztes Schmelzen mit kohlensaurem Natronkali aufschliessbar. Durch qualitative Analyse wurden als Hauptbestandtheile Antimon und Kalk nachgewiesen, daneben merkliche Mengen von Eisen, und Spuren von Kupfer, Wismuth, Zink, Magnesia und Schwefelsäure.

Interessant ist eine Angabe über ein optisch anomales Verhalten des Minerals. Der Verf. sagt darüber: „Sehr häufig tragen die Oktaëder Einschlüsse von mikroskopischen Magnetiten oder negative Krystalle; in solchen Fällen zeigt das sonst einfach brechende Mineral im parallelen polarisirten Lichte unter gekreuzten Nicols Doppelbrechung, indem vom Einschlusse aus dunkle, bei der Drehung des Krystalles ihren Ort wechselnde Radien zur Oberfläche gehen, zwischen welchen entweder einfache Aufhellung oder mehr weniger concentrische Interferenzcurven gefunden werden.

Man erinnert sich hierbei an die gleiche von JANNETTAZ\* mitgetheilte Erscheinung, dass in einem im Übrigen isotropen Diamant ein kleiner Einschluss, wahrscheinlich ein Quarzkryställchen, von einem hellen doppeltbrechenden Hofe umsäumt war, während von den Ecken des Einschlusses dunkle Banden ausstrahlten. Da in beiden Fällen der Einschluss Lage und Richtung der Interferenzfigur bedingt, so ist der Charakter dieser Polari-

\* Bull. de la Soc. Min de France t. II. p. 127—128. Dieselbe Erscheinung ist es wohl, welche A. SCHRAUF von einem Diamant mit Einschluss als „optische Einaxigkeit“ beschreibt. Das von ihm aufgefunden schwarze Kreuz ohne farbige Ringe hatte „sichtbar sein Centrum in dem eingeschlossenen Krystall“. TSCHERMAK, Min. Mitth. 1873. p. 289.

sationserscheinungen als durch Spannungsdoppelbrechung hervorgerufen wohl sicher erwiesen.

Dass die in parallelem polarisirten Licht auftretenden, bei der Drehung der Platte beweglichen schwarzen Streifen für die Spannungsdoppelbrechung überhaupt charakteristisch sind, ist in den neuesten Arbeiten des Referenten und anderer Autoren mehrfach nachgewiesen worden.

F. Klocke.

H. FÖRSTNER: Über Cossyrit, ein Mineral aus den Liparitlaven der Insel Pantellaria. (Zeitschr. für Krystallographie etc. V. 1881. pag. 348—362 mit einer Tafel.)

Das Hornblendeähnliche Mineral findet sich in den grünlichen Liparitlaven, welche einen grossen Theil der genannten Insel zusammensetzen. Die Grundmasse dieser verschiedenen ausgebildeten Gesteine besteht aus lauchgrünem Augit und Sanidin und darin finden sich makro- bis mikroskopische Einsprenglinge des vom Verf. aufgestellten Natronorthoklas, dessen eine Varietät von Mte. Gibele durch C. KLEIN als trikliner Feldspath erkannt worden ist und des vorliegenden Minerals, das in dem früheren, dem Natronorthoklas gewidmeten Aufsatz des Verf. (Zeitschr. für Krystallographie I. 547) als gemeine Hornblende von Cuddia Mida bezeichnet worden war, sich aber bei genauerer Betrachtung als ein neues Mineral herausstellte, dessen Namen nach dem antiken Namen jener Insel, Cossyra, gewählt wurde.

Das Mineral findet sich an verschiedenen Stellen der Insel ganz oder theilweise aus dem Liparit ausgewittert, in den besten Krystallen in dem genannten Liparitkrater Cuddia Mida. Es sind kleine Kryställchen bis 1,5 mm lang und 0,5 bis 0,6 mm breit, stabförmig, schwarz, glasglänzend und auf den Prismenflächen gute Goniometermessungen gestattend, auf den Endflächen konnte fast nur auf Schimmermaxima eingestellt werden. Nach  $m$  und  $\mu$  gehen 2 deutliche Spaltungsflächen, die sich unter  $114^{\circ} 9'$  schneiden.

Die Krystalle sind triklin, stehen aber dem monoklinen System sehr nahe. Es hätte sich wohl empfohlen, diesem Verhalten durch die Wahl des Axensystems Ausdruck zu verleihen, statt dessen wurde aber eine Fläche  $r$  als Schiefendfläche  $oP$  (001) gewählt, die mit der Fläche  $a$  einen Winkel von  $106^{\circ} 30'$  macht, während sich doch nach diesem Gesichtspunkt und zur bequemen Vergleichung mit der ähnlichen Hornblende die Fläche  $c$  als Schiefendfläche empfohlen hätte, welche auf  $b$  fast senkrecht steht ( $c : b = 90^{\circ} 22'$ ), auch dann, wenn  $c$  meist nur klein ausgebildet ist; die Grösse der Flächen kann ja doch kaum für die Wahl der Axen völlig massgebend sein. Es wäre dann bei der Wahl von  $c$  nicht nöthig gewesen zum Nachweis der krystallographischen Ähnlichkeit mit der Hornblende noch ein zweites nach diesen Gesichtspunkten gewähltes Axensystem für den Cossyrit einzuführen, welches das erste als ganz entbehrlich erscheinen lässt. Die vom Verfasser zu Grund gelegten Axenelemente sind:

$$a : b : c = 0,6469 : 1 : 0,6635$$

$$\alpha = 109^{\circ} 16'; \beta = 107^{\circ} 52'; \gamma = 84^{\circ} 30'.$$

und die folgenden Flächen sind beobachtet worden:

m = (110) ∞P,'	ε = (130) ∞, 'P3	x = (113) 1/3P,
μ = (110) ∞, 'P	u = (103) 1/3, P, ∞	σ = (131) 3P, 3
r = (001) oP	f = (203) 2/3, P, ∞	ζ = (132) 2/3P, 3
k = (111) P,	ρ = (021) 2, P, '∞	v = (111) ,P
a = (100) ∞P∞	i = (021) 2, P, ∞	z = (112) 1/2, P
b = (010) ∞P∞	d = (041) 4, P, ∞	g = (111) 'P
e = (130) ∞P, '3	c = (112) 1/2P,.	

Berechnet wurde das Axensystem aus folgenden 5 Winkeln:

$$\begin{aligned}
 b : \mu &= 0\bar{1}0 : 1\bar{1}0 = 122^\circ 54' & b : r &= 010 : 001 = 108^\circ 31' \\
 b : m &= 010 : 110 = 123^\circ 22' & m : r &= 110 : 001 = 114^\circ 42' \\
 k : r &= \bar{1}\bar{1}1 : 001 = 115^\circ 54'
 \end{aligned}$$

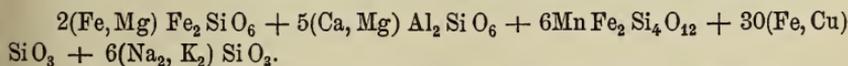
Die gemessenen Winkel schwanken bei an verschiedenen Krystallen vorgenommenen Messungen derselben Kante vielfach zwischen weiten Grenzen, die berechneten Winkel stimmen aber im allgemeinen befriedigend mit den Mitteln aus diesen Messungen.

Die Krystalle sind meist Zwillinge, Zwillingsfläche ist b = (010) ∞P∞, vielfach sind es mehrmalige Wiederholungen, so dass auf Schiefendflächen und der Querfläche Zwillingsstreifungen entstehen.

Die Analyse hat folgende Zusammensetzung ergeben:

Kieselsäure . . . . .	43,55
Eisenoxyd . . . . .	7,97
Thonerde . . . . .	4,96
Eisenoxydul . . . . .	32,87
Manganoxydul . . . . .	1,98
Kupferoxyd . . . . .	0,39
Kalk . . . . .	2,01
Magnesia . . . . .	0,86
Natron . . . . .	5,29
Kali . . . . .	0,33
	<hr/>
	100,21.

Das spez. Gew. ist = 3,74—3,75. Die Analyse giebt die Formel:



Schmilzt unschwer zu einer braunschwarzen glasigen Masse und wird durch Säuren z. Th. zersetzt.

Im Dünnschliff sind grössere Individuen, der dunklen Körperfarbe entsprechend, selten und nur an den Rändern durchsichtig, vielmehr sind sie meist opak, mit vielen Rissen durchzogen und zeigen einen an Magneteisen erinnernden Glanz. Dagegen sind Mikrolithe des Minerals mit Kaffeebrauner bis rostbrauner Farbe durchsichtig. Danach ist die optische Untersuchung schwierig. Schiffe nach der Fläche a zeigen eine Auslöschungsschiefe von 3°, parallel der Fläche b von 39° gegen die Verticalaxe. Nicht ganz

klar ist die Bedeutung der nun folgenden Stelle des Textes: „Der Cossyrit zeigt ferner in Platten nach  $\infty\bar{P}\infty$  unter einem Winkel von  $87^\circ$  gegen  $c$  beinahe vollkommene Absorption. In solchen nach  $\infty\bar{P}\infty$  findet die letztere unter einem Winkel von  $54^\circ$  gegen  $c$  statt“ und es soll auch dieses Verhalten ein geeignetes Mittel sein, in Gesteinsdünnschliffen den Cossyrit von Augit zu unterscheiden. Dieses Verhalten scheint vielmehr eine directe Folge der obigen Auslöschungsrichtungen zu sein, da die oben und unten angegebenen Richtungen senkrecht auf einander stehen, denn  $3^\circ + 87^\circ = 90^\circ$  und  $39^\circ + 54^\circ = 93^\circ$ , allerdings nicht genau ein Rechter, aber das Material scheint auch für genauere Beobachtungen nicht ganz geeignet zu sein. Hier wäre eine etwas präzisere Ausdrucksweise sehr wünschenswerth gewesen, wenn die Stelle, was immerhin möglich ist, einen andern Sinn haben soll; ist dies nicht der Fall, so liegt natürlich in den letztgenannten Zahlen kein charakteristischerer Unterschied von Augit, als in den ersteren. Die Auslöschung ist aber dann vollkommen und nicht beinahe vollkommen. Krystalle von Cossyrit wurden ausser vom genannten Fundort noch von Regione Khartibugal und von Cuddia S. Elmo gemessen, ausserdem fand sich das Mineral in Dünnschliffen aller bisher untersuchten stromförmigen Liparite der Insel.

Eine angestellte Vergleichung zeigt, dass sich der Cossyrit in krystallographischer Beziehung sehr der Hornblende nähert, eine Vergleichstabelle lässt das im Detail erkennen. Die grössten Abweichungen sind in der Vertikalzone, wo Winkeldifferenzen von  $10^\circ$  vorkommen.

Max Bauer.

---

GEORGE J. BRUSH and EDWARD S. DANA: On Crystallized Danburite from Russel, St. Lawrence County, New York. (American Journal of Science Vol. XX. p. 112. Aug. 1880.)

Wie bekannt ist der Danburit zuerst zu Danbury, Connecticut, in krystalinischen Körnern, welche in Feldspath eingebettet sind, aufgefunden worden. Eine krystallographische Bestimmung dieser Körner ist allerdings kaum ausführbar, doch galten sie die Zeit her als triklin. Das Auffinden des hier erwähnten neuen Vorkommens muss als eine sehr interessante Entdeckung angesehen werden, durch welche es möglich war, die Natur dieses Minerals genau zu erforschen. Die Verfasser haben das Material zuerst von Herrn C. D. NIMS erhalten. Nachdem sie erkannt hatten, dass es Danburit sei, suchte Herr NIMS weiter und fand das Mineral reichlich, nicht nur in schönsten Krystallen, sondern auch in soliden Massen.

Der Danburit findet sich in einem sogenannten granitischen Gestein an verschiedenen, eine halbe englische Meile weit aus einander gelegenen Punkten des Gipfels eines Hügels an oben bezeichnetem Fundorte. Die Krystalle kleiden Hohlräume oder Klüfte des Gesteins aus. Die damit auftretenden Mineralien sind: hellgrüner Pyroxen, dunkelbrauner Turmalin, Glimmer, Quarz und Eisenkies. Pyroxen und Turmalin sind häufig in dem Danburit eingeschlossen, aber der Quarz ist später eingedrungen, und

zweifellos waren die nun leeren Hohlräume des Gesteins seiner Zeit mit Calcit erfüllt; letzterer ist jetzt fortgeführt, so dass sich die Danburit-Krystalle frei an den Wänden dieser Hohlräume finden.

Die Grösse der Krystalle ist verschieden und wechselt von mikroskopisch kleinen bis zu sehr grossen. Der grösste besitzt eine Länge von  $4\frac{1}{2}$  Zoll und eine Breite, parallel der Makrodiagonale, von  $2\frac{1}{2}$  Zoll. Einige Exemplare bestehen aus krystallinischen Massen von Danburit, die mit den zierlichsten Krystallen ganz bedeckt sind und unter die schönsten Mineralvorkommnisse gerechnet werden müssen. In Rücksicht auf die Form sind die Danburite täuschend dem Topas ähnlich und, wie später gezeigt werden wird, ist diese Ähnlichkeit viel bedeutender als man wegen der Unähnlichkeit der Zusammensetzung beider Mineralien zu glauben geneigt sein möchte.

Härte 7—7.25. Sp. G. 2.986—3.021. Die Flächen sind sehr glänzend, Bruch fettig bis glasartig. Die frischesten Krystalle sind hell honig- oder weingelb, andere gelbbraun oder beinahe weiss. Einige sind ganz durchsichtig wie Glas, und das krystallinische Mineral ist durchscheinend.

Die Krystalle sind prismatisch ausgebildet, rhombisch und, wie schon bemerkt, dem Topas sehr ähnlich. Die folgende Tabelle zeigt die krystallographischen Verhältnisse:

$$\begin{aligned} \infty P : \infty P & \quad 110 : \bar{1}\bar{1}0 = 122^\circ 52' 6'' \\ P\infty : P\infty & \quad 101 : \bar{1}01 = 97^\circ 6' 42''. \end{aligned}$$

Axenverhältniss:

c (vert.)	$\bar{b}$	$\check{a}$
0.8830	1.8367	1.0000

Die beobachteten Formen sind:

$oP$  (001),  $\infty P\infty$  (100),  $\infty P\infty$  (010),  $\infty P\frac{3}{2}$  (320),  $\infty P$  (110),  $\infty P\frac{3}{2}$  (230),  $\infty P\check{2}$  (120),  $\infty P\check{4}$  (140),  $\frac{3}{4}P\infty$  (103),  $P\infty$  (101),  $3P\infty$  (301),  $2P\infty$  (021),  $4P\infty$  (041),  $8P\infty$  (081),  $16P\infty$  (0.16.1),  $3P\frac{3}{2}$  (321),  $P$  (111),  $2P$  (221),  $\frac{3}{4}P\check{2}$  (124),  $P\check{2}$  (122),  $2P\check{2}$  (121),  $2P\check{4}$  (142),  $4P\check{4}$  (141).

Die Verfasser geben ausführliche Mittheilungen über die krystallographischen Messungen und Berechnungen. Sehr interessant ist die folgende Tabelle, welche die wichtigsten Winkel des Danburit im Vergleich mit den entsprechenden des Topas enthält:

		Danburit		—	Topas	
$\infty P$	: $\infty P$	110	: $\bar{1}\bar{1}0$	=	$122^\circ 52'$	— $122^\circ 17'$
$\infty P\check{2}$	: $\infty P\check{2}$	021	: $0\bar{2}\bar{1}$	=	$85^\circ 8'$	— $86^\circ 49'$
$P\infty$	: $P\infty$	101	: $\bar{1}01$	=	$97^\circ 7'$	— $96^\circ 6'$
$4P\infty$	: $4P\infty$	041	: $0\bar{4}\bar{1}$	=	$54^\circ 58'$	— $55^\circ 20'$
$OP$	: $P$	001	: $111$	=	$134^\circ 51'$	— $134^\circ 25'$
$OP$	: $2P$	001	: $221$	=	$116^\circ 27'$	— $116^\circ 6'$

Die Axenlängen der beiden Species sind:

	c (vert.)	$\bar{b}$	$\check{a}$
Danburit	0.8830	1.8367	1.0000
Topas	0.9024	1.8920	1.0000.

Die Ähnlichkeit der beiden Species ist nicht so auffallend, wenn man die optischen Eigenschaften betrachtet. Die Elasticitätsaxen des Danburit fallen zwar auch, den Erfordernissen des rhombischen Systems entsprechend, mit den krystallographischen zusammen; die Basis ist aber die Ebene der optischen Axen, wesshalb  $\check{c}$  als Axe der mittleren Elasticität erscheint. Interessant ist, dass während die Makrodiagonale als Bisectrix für roth und gelb gilt, die Brachydiagonale Bisectrix für blau und violett ist. Die auf  $\infty P \infty$  (010) normale Bisectrix ist negativ, die auf  $\infty P \infty$  (100) normale positiv. Die Verfasser haben die folgenden Messungen und Berechnungen vorgenommen:

Schliff parallel dem Brachypinakoid.

	Roth (Lithium)	Gelb (Natrium)	Blau (Amm. Kupfervitriollösung)
2 H =	100° 33'	101° 33'	104° 36'.

Schliff parallel dem Makropinakoid

	Roth (Li)	Gelb (Na)	Blau (Ammon. Kupfervitriollösung)
2 H =	106° 35'	105° 36'	102° 13'.

Aus diesen Daten wurden berechnet:

	2 V. (Bisectrix b)	2 V. (Bisectrix a)
Roth . . . . .	87° 37'	92° 23'
Gelb . . . . .	88° 23'	91° 37'
Blau . . . . .	90° 56'	89° 4'
$\beta$ =	1.634 Roth	
	1.637 Gelb	
	1.646 Blau.	

Da die optischen Eigenschaften des Topas im allgemeinen von denen des Danburit verschieden sind, so fällt es auf, dass  $\beta$  für Topas und Danburit wieder nahezu gleich sind.

Danburit	Topas
$\beta$ für gelb 1.637	1.614

Die chemische Analyse hat Herr W. J. Comstock ausgeführt. Als Durchschnitt zweier Analysen erhielt er:

Si O <sub>2</sub>	48.23
Bo <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	26.93
Ca O	23.24
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.47
Glühverlust	0.63
	<hr/>
	99.50.

Diese Analyse gibt beinahe dasselbe Resultat wie die ursprüngliche welche die Herren SMITH und BRUSH im Jahre 1853 mit dem Vorkommen von Danbury ausführten; somit ist die seither für den Danburit angenommene Formel bestätigt und sicher gestellt. G. W. Hawes.

A. DES-CLOIZEAUX: Sur la Danburite de Danbury.

L. SMITH: Danburite de Russell, comté de St. Laurent N. Y.). — Triphane de la Caroline du Nord. — Fergusonite du Comté de Burke (Caroline du Nord). (Bulletin de la Soc. Min. de France. T. III. 8. 1880.)

H. DES-CLOIZEAUX legt der franz. miner. Gesellschaft das neue Vorkommen des im vorigen Referate besprochenen Danburits vor und erörtert seine hauptsächlichsten Eigenschaften.

Er fügt dann an, dass ihm das ältere Vorkommen von Danbury, woselbst gelbliche Partien des Danburit in einem weissen Mikroklin vorkommen, schon seit längerer Zeit Zweifel bezüglich des Krystallsystems erweckt habe, da das Axenbild vollkommen rhombische Symmetrie zeige.

Eine Platte, senkrecht zur Ebene der optischen Axen, aber etwas schief zur negativen Mittellinie, ergab an zwei Stellen (I u. II) für die Neigungen der Axen zur Plattennormale:

	Li	Na	Ammon. Kupfervitr.lösung
I	$\left. \begin{matrix} 53^{\circ} 10' \\ 47^{\circ} 20' \end{matrix} \right\} = 100^{\circ} 30'$	$\left. \begin{matrix} 53^{\circ} 20' \\ 47^{\circ} 42' \end{matrix} \right\} = 101^{\circ} 2'$	$\left. \begin{matrix} 53^{\circ} 48' \\ 47^{\circ} 54' \end{matrix} \right\} = 101^{\circ} 42'$
II	$\left. \begin{matrix} 51^{\circ} 48' \\ 47^{\circ} 28' \end{matrix} \right\} = 99^{\circ} 16'$	$\left. \begin{matrix} 52^{\circ} 12' \\ 48^{\circ} 8' \end{matrix} \right\} = 100^{\circ} 20'$	$\left. \begin{matrix} 53^{\circ} 12' \\ 49^{\circ} 4' \end{matrix} \right\} = 102^{\circ} 16'$

H. DES-CLOIZEAUX legt dann ferner das neue Triphan-Vorkommen, das sich durch die lichtsmaragdgrüne Farbe der Krystalle auszeichnet, der Gesellschaft vor. Danburit und Triphan waren von H. SMITH als Geschenk dargebracht worden. (Durch die dankenswerthe Güte des H. E. S. DANA hatte Referent auch Gelegenheit, diese beiden neuen Vorkommnisse in schönen Exemplaren kennen zu lernen und der ihm anvertrauten Sammlung zulegen zu können.)

H. SMITH macht der franz. min. Gesellschaft endlich noch die Mittheilung, dass der zu Burke Co. vorgekommene Fergusonit die von HADINGER zuerst erkannte pyramidale Hemiëdrie schön erkennen lasse und, bei völliger Abwesenheit von Tantalsäure, einen Gehalt an Niob-säure von 48,12% darbierte. C. Klein.

GEORGE J. BRUSH: On American Sulpho-Selenides of Mercury with analyses of Onofrite from Utah by W. J. COMSTOCK. (Americ. Journ. of Science. Vol. XXI. April 1881.)

Das Mineral wurde zuerst von Prof. J. S. NEWBERRY gefunden und als Quecksilber-Selenid beschrieben. Es findet sich in Marysvale im süd-N. Jahrbuch f. Mineralogie etc. 1881. Bd. II. W

lichen Utah. Prof. BRUSH hat jedoch die Substanz eingehender untersucht und gefunden, dass sie Schwefel, Zink und Mangan enthält. Die Analyse von COMSTOCK ergab die folgenden Durchschnittsresultate:

Selen . . . . .	4.58
Schwefel . . . . .	11.68
Quecksilber . . . . .	81.93
Zink . . . . .	0.54
Mangan . . . . .	0.69
	99.42

Das Mineral hat danach die Formel Hg (S<sub>2</sub>Se) und ist Onofrit, in welchem das Verhältniss des Schwefels zu Selen wie 6 : 1 ist, während das von H. ROSE untersuchte Vorkommen ein gleiches Verhältniss von 4 : 1 aufwies. Es findet sich in einer Ader des paläozoischen Kalksteines, worin es ein vier Zoll breites Lager bildet. Farbe und Strich sind grauschwarz, und haben einen metallischen Glanz. H. 2.5. Sp. G. 7.61—7.63.

V. d. L. giebt es die Reactionen der darin enthaltenen Elemente.

Zum Schluss giebt Prof. BRUSH eine Übersicht von allen vorkommenden Quecksilber-Schwefel-Selen-Verbindungen, welche bis jetzt nur in Nordamerika gefunden worden sind.

G. W. Hawes.

---

F. A. GENTH and W. C. KERR: The minerals and mineral localities of North Carolina. (Being Chapter I of Vol. II of the Geology of North Carolina. p. 122. Raleigh. 1881.)

Nach einer kurzen Übersicht der früheren Arbeiten und Besprechungen der wohlbekannteren selteneren Mineralien, welche in Nord-Carolina vorkommen, zeigen die Verfasser, dass bis jetzt ein hundert acht und siebenzig Species daselbst gefunden worden sind, mehr als in irgend einem andern Staate des Landes. Diese Mineralien sind in einer Liste zusammengestellt. Den Reichthum des Landes an seltenen Substanzen und Mineralien beweist die folgende Liste solcher, welche in Carolina vorkommen. Acht von diesen wurden erst in neuerer Zeit da gefunden.

Platin	Euklas	Samarskit
Palladium	Deweylit	Euxenit
Diamant	Cerolit	Aeschynit
Wismuthglanz	Genthit	Rutherfordit
Tetradymit	Culsageeit	Fergusonit
Molybdänglanz	Kerrit	Rogersit
Altait	Maconit	Xenotim
Barnhardtit	Willcoxit	Monazit
Nagyagit	Uranotil	Lazulith
Uranpecherz	Uranocker	Phosphuranylit
Anatas	Zippeit	Autunit
Brookit	Pyrochlor	Wolframit
Diaspor	Hatchettolith	Scheelit

Hiddenit-Spodumen	Tantalit	Cuproscheelit
Allanit	Columbit	Stolzit
Thulit	Yttrotantalit	Krokoit
		Montanit

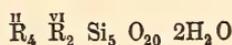
G. W. Hawes.

HENRY C. LEWIS: On Philadelphite, a new mineral species. (Proceedings of the Philadelphia Academy of Natural Sciences, Dec. 22. 1879.)

Philadelphit ist eine dem Vermiculit verwandte Species. H. 1.3. Sp. G. 2.80. Er ist perglänzend, bronzartig braunroth oder gelb gefärbt, in dünnen Lamellen unelastisch, biegsam, zäh, fettig, monoklin, glimmerartig. Ausser der basischen zeigt er zuweilen noch Spaltbarkeit in zwei zu einander rechtwinkeligen Richtungen parallel mit und senkrecht zu der Ebene der optischen Axen. Bei Erhitzung vergrössert er sein Volumen um das Zehnfache und schwillt dabei mit solcher Gewalt an, dass zwei und ein halb Gramm 10 Pfund heben.

Analyse	SiO <sub>2</sub>	35.73	}	2.43 = 5
	TiO <sub>2</sub>	1.03		
	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15.77	}	1.65 = 3
	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	19.46		
	V <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.37	}	0.87 = 2
	FeO	2.18		
	MnO	0.50	}	0.87 = 2
	NiO	} 0.06		
	CoO		} 0.08	
	CuO	} 11.56		
	MgO		} 1.46	
	CaO	} 0.90		
	Na <sub>2</sub> O		} Spur	
	Li <sub>2</sub> O	} 6.18		
	K <sub>2</sub> O		} 0.11	
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	} Spur		
	Cl		} Spur	
	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	} 4.34		
	H <sub>2</sub> O		} 0.48 = 1	
		100.45		

Somit ist die Formel



G. W. Hawes.

WILLIAM P. BLAKE: Occurrence of Realgar and Orpiment (Auripigment) in Utah Territory. (American Journal of Science. March. 1881. p. 219.)

Diese zwei Mineralien kommen neben einander in einer dünnen Schicht in dichtem, sandigem Thon, über welchem Lava gelagert ist, in dem Coyote-Bergwerk-Distrikt, Iron County, Utah, vor. Antimonglanz, von J. S. NEWBERRY beschrieben, kommt ebenfalls da vor, ebenso Gyps. Verfasser glaubt, dass alle diese Mineralien erst nachdem sich die Schichten abgelagert hatten, eindrangen.

G. W. Hawes.

G. WYROUBOFF: Sur les rapports géométriques qui existent entre plusieurs chromates alcalins. (Bull. de la Soc. Min. de France. t. III. No. 6. p. 136—150. 1880. 1 Taf.)

G. WYROUBOFF: Sur les rapports géométriques qui existent entre plusieurs sulfates alcalins. (Ibid. No. 8. p. 198—211. 1 Taf.)

Theils auf Grund eigener neuer Beobachtungen, theils unter Benutzung älterer Daten discutirt WYROUBOFF in der ersten dieser beiden Arbeiten die Formen folgender Salze: Kaliumchromat (rhomb.), Kaliumbichromat (trikl.), Kaliumtrichromat (monokl.), Ammoniumbichromat (monokl.) und Ammoniumtrichromat (rhomb.). Für diese Verbindungen lassen sich derartige Grundformen wählen, dass das Verhältniss je zweier Achsen eines Salzes annähernd gleich wird dem Verhältniss je zweier homologen oder nicht homologen Achsen eines oder mehrerer der anderen Salze.

Einige der hier genannten Substanzen zeigen ausserdem gleichen krystallographischen Habitus („type cristallographique“), worunter der Verf. eine von dem Krystallsystem unabhängige Annäherung einander entsprechender Winkel in gewissen Zonen, sowie eine Ähnlichkeit in der äusseren Formentwicklung verschiedener Substanzen versteht. Für solche Beziehungen schlägt W. den früher in anderem Sinne gebräuchlich gewesenen Namen Homöomorphismus vor.

Der Verfasser theilt ausserdem krystallographische und optische Beobachtungen über mehrere Doppelsalze, welche einige der oben genannten Chromate mit anderen Substanzen bilden, mit und weist entfernte Beziehungen derselben untereinander nach. Die Zusammenstellung seiner jetzigen und früheren Resultate ergibt, dass geometrischer Isomorphismus und Homöomorphismus sowohl bei chemisch analog zusammengesetzten, als auch bei chemisch durchaus unähnlichen Substanzen vorkommen kann.

In der zweiten Arbeit beschreibt W. zwei homöomorphe Substanzen: das hexagonale schwefelsaure Kali-Lithion ( $K. Li. SO_4$ ) und das rhombisch mit grosser Annäherung an das hexagonale System krystallisirende ( $\infty P = 119^\circ 57'$ ) schwefelsaure Ammoniak-Lithion ( $NH^4. Li. SO_4$ ), sowie deren homogene Mischlingskrystalle. Die letzteren sind stets optisch zweiachsig mit variirendem Achsenwinkel und meist Drillinge, welche hexagonale Symmetrie nachahmen. Auch zweiachsige Drillinge, welche beide

Salze gemischt enthalten, mit einem einachsigen Kern des reinen Kalisalzes werden angeführt.

Die hexagonale Form des schwefelsauren Kali-Lithion veranlasst den Verf. zu einer Discussion der bekannten hexagonalen Mischkrystalle aus Kalium- und Natriumsulphat. Er sucht zu erweisen, dass hierbei nicht ein Zusammenkrystallisiren dieser beiden nicht isomorphen Salze, sondern vielmehr zweier homöomorpher Salze vorliege, nämlich eine Mischung des rhombischen schwefelsauren Kalis ( $\infty P = 120^\circ 24'$ ) mit einem schwefelsauren Kali-Natron  $K^3Na.2SO^{4*}$ , welches hexagonal und dadurch mit dem Kaliumsulphat homöomorph wäre.

Am Schluss der Arbeit werden die geometrisch einander sehr ähnlichen Krystalle der beiden Salze  $3(NH^4)^2O.4SO^3$  und  $3K^2O.4SO^3$  besprochen. Beide sind monoklin, doch zeigt die optische Untersuchung, dass die Krystalle der ersteren einfache Substanz Individuen, die der letzteren stets Drillinge sind.

F. Klocke.

G. WYROUBOFF: Un cas curieux de mélanges isomorphes. Trichromates et tetrachromates de potasse et d'ammoniaque. (Bull. de la Soc. Min. de France. t. IV. No. 1. p. 17—25. 1881. 1 Taf.)

Aus einer warmen salpetersauren Lösung von 1 Th. Kaliumtrichromat und  $1\frac{1}{2}$  Th. Ammoniumtrichromat erhielt WYROUBOFF bei langsamem Erkalten dreierlei verschiedene Krystallisationen:

1) Kleine nadelförmige rhombische Krystalle von der Form des Ammoniumsalzes.

2) Monokline Krystalle von der Form des Kalisalzes.

3) Grosse hexagonale Krystalle.

Alle drei Krystallisationen erwiesen sich als Mischlingskrystalle aus Kalium- und Ammoniumtrichromat nach veränderlichen Verhältnissen. Die hexagonalen Krystalle stellten sich als eine zweite Form des Ammoniumsalzes heraus, welches also dimorph ist, während das reine Kaliumsalz nicht in dieser Modification erhalten werden konnte.

Nach der gewöhnlichen Anschauungsweise würde man die vorliegenden Mischlingskrystalle aus einem Trimorphismus beider Salze erklären und nach Analogie mit bekannten Fällen annehmen, dass jedem der beiden Salze es möglich wäre, in der Mischung die Form des anderen anzunehmen, während unter gewöhnlichen Umständen die Salze nicht in beiden, bezw. in den drei Modificationen zu erhalten sind. Wegen des letzteren Umstandes glaubt jedoch der Verf. eine Erklärung durch Isodimorphie

\* Diese Verbindung würde wohl zu betrachten sein als:  $NaK.SO^4 + K^2SO^4$ . RAMMELSBURG führt in seinen „N. Forschungen in der kryst. Chemie“, p. 34, ein von SÉNARMONT wirklich beobachtetes hexagonales Salz an, dessen Zusammensetzung von PENNY =  $NaK^3.2SO^4$  bestimmt wurde.

D. Referent.

nicht acceptiren zu dürfen und betrachtet diese Mischlingskrystalle als einen weiteren Beweis dafür, dass auch nicht isomorphe Substanzen in veränderlichen Proportionen zusammen krystallisiren können.

Der Verf. zeigt aber, dass die drei vorliegenden Formen übrigens entfernte geometrische Beziehungen untereinander besitzen. Die Annäherung der Längen gewisser Achsen des reinen Kalium- und Ammoniumsalses wurde schon in der vorstehend erwähnten Abhandlung des Verf. constatirt. Legt man dem rhombischen Ammoniumsals ein Achsenverhältniss mit doppelt so langer Querachse zu Grunde, so erhält es ein vertikales Hauptprisma mit  $118^{\circ} 44'$ , worin man eine Beziehung zur hexagonalen Form erblicken kann.

Die schwierig krystallisirenden Tetrachromate des Kalium und Ammonium erhielt W. in Krystallen, die sich optisch als monoklin erwiesen und geometrisch in erster Annäherung so weit bestimmbar waren, dass man diese beiden Salze als isomorph im gewöhnlichen Sinne betrachten kann.

F. Klocke.

---

A. BREZINA: Vorläufiger Bericht über neue oder wenig bekannte Meteoriten. (Sitzungsber. der k. k. Ak. d. W. zu Wien. B. LXXXII. Abth. 1. Oktober. 1880.)

1. Butler, Bates Co., Missouri, U. S., bekannt seit 1875.

Dieses Eisen wurde durch BROADHEAD bekannt gemacht. SMITH erwähnt von ihm, dass es sehr regelmässige WIDMANSTÄDTEN'sche Figuren zeige.

• Von Prof. SMITH bekam das Wiener Museum ein Stück von 1 Kilo 334 gr. Gewicht. In der glanz- und structurlosen Grundmasse desselben liegen zahlreiche Lamellen, von denen auf jeder Schnittfläche des Eisens vier verschieden gerichtete Systeme auftreten, die nach den eingehenderen Untersuchungen des Verf. auf ein oktaëdrisches Skelett weisen.

Die Lamellensysteme bestehen aus einem sehr feinen Kern, welcher in seiner Beschaffenheit die grösste Ähnlichkeit mit der Grundmasse besitzt. Die Hülle der Lamellen ist Bändeisen (Tänit), an dem hohen Glanz nach der Ätzung und der dabei erlangten isabellgelben Farbe kenntlich. Die Lamellen zweigen sich von den Hauptsystemen vielfach in geringerer Grösse in die Grundmasse hinein ab und erzeugen dann das flimmerige Ansehen derselben. In der Grundmasse, aber nicht in den Lamellen, kommt Troilit vor.

2. Tazewell, Claiborne Co., Tennessee, U. S., 1853.

Verfasser ist der Ansicht, dass dieses Eisen dem vorhin beschriebenen näher steht, als denen von: Löwenfluss, Jewell-Hill, Charlotte u. s. w., zu welchen es das TSCHERMAK'sche Verzeichniss stellt. — Die Skelettbildung ist indessen beim Eisen von Tazewell, gegenüber dem von Butler, mehr in den Hintergrund getreten; beide bestehen aber wesentlich aus Füll- und Bändeisen (und beigemengtem Troilit, sowie Schreibersitplatten im Eisen von Tazewell).

3. Casey County, Georgia, U. S., 1877.

Das durch Prof. SMITH in das Museum gelangte Stück zeigt sehr regelmässige, breite WIDMANSTÄDTEN'sche Figuren. Balkeneisen (Breite der Balken 2 mm) ist fast ausschliesslich entwickelt, zeigt scharfe Ätzlinien. Band- und Fülleisen in Spuren. Troilit und Schreibersit sind nicht zu bemerken.

4. Whitfield County, Georgia, U. S., 1878.

Stammt ebenfalls von Prof. SMITH. Das Eisen zeigt WIDMANSTÄDTEN'sche Figuren mittlerer Breite, manchmal unregelmässig durch massenhaftes Auftreten von Schreibersit. Das Bandeisen ist ziemlich breit, beim dunkelen Fülleisen fehlen die Kämme. Das Eisen enthält in das Innere führende, mit Magnetit erfüllte Gänge.

5. De Calb County, Caryfort, Tennessee, U. S., 1840.

TSCHERMAK führt dieses Eisen, in Übereinstimmung mit G. ROSE, als dicht auf. — Nach einer ebenfalls durch Prof. SMITH erhaltenen Platte ist es aber ein ausgezeichnetes Seitenstück zu Arva und Sarepta. Lamellen von Balkeneisen tragen meist eine Rippe von löcherigem Schreibersit, Bandeisen spärlich, ebenso Fülleisen. Troiliteinschlüsse mit einem Hof von Schreibersit und einer Hülle von Balkeneisen kommen vor.

6. Kalumbi, Präsidentschaft Bombay, Ostindien. Gefallen am 4. November 1879.

Durch H. M. WOOD erlangte das Museum ein Stück von 165 gr. Das Exemplar sieht dem Meteoriten von Forsyth ähnlich und zeigt eine helle gelbliche Grundmasse mit rostfleckigem Eisen. Die Kügelchen sind fest mit der Grundmasse verwachsen. — Die Stellung dieses Meteoriten ist bei den weissen Chondriten. Nähere Untersuchungen werden in Aussicht gestellt.

C. Klein.

---

W. E. HIDDEN: On the Whitfield County, Georgia, Meteoric Iron. (American Journal of Science. April 1881. p. 287.)

Dieses Eisen wurde im Jahre 1877 nahe an der Grenze von Georgia, Tennessee und Carolina in einer Gegend entdeckt, wo merkwürdigerweise mehrere Meteoriten gefunden worden sind. Jetzt ist es im Besitze von Dr. GEORGE B. LITTLE, Leiter der Landesuntersuchung in Georgia. Es wiegt 13 Pfund, ist 10 Zoll lang, 5 Zoll breit und  $1-1\frac{1}{2}$  Zoll dick und enthält viel Eisenchlorid. Die WIDMANSTÄDTEN'schen Figuren sind sehr ausgesprochen. Dasselbe ist schon früher von Dr. A. BREZINA (vergl. das vorhergehende Referat) in dem Anzeiger der K. K. Akademie der Wissenschaften zu Wien besprochen worden.

George W. Hawes.

---

CH. U. SHEPARD: On the Meteoric Iron from Lexington County, South Carolina [gefunden 1880]. (Am. Journ. of Science. 1881. III. Ser. V. 21. No. 122. p. 117.)

Das vorstehend erwähnte Meteoreisen wurde,  $10\frac{1}{2}$  Pfund schwer, von einem Farmer gefunden, der es anfangs für ein werthvolles Erz hielt,

das die Anwesenheit grösserer Mengen desselben auf seinem Gute anzeigte, später aber, nach Kenntnissnahme des Sachverhalts, an Prof. SHEPARD abliess.

Es hat die Form eines an den Enden etwas zusammengedrückten Cylinders und war im Boden an der Oberfläche nur spärlich mit Rost bedeckt, vielmehr mit einer Kruste umgeben, die sich wesentlich als aus Magneteisen bestehend erwies. Mandelförmige Einlagerungen von Troilit kommen in dem Eisen besonders an dem einen Ende desselben, sehr zahlreich vor.

Im Ansehen gleicht es, nach SHEPARD, sehr dem Eisen von Bohumilitz, gefunden 1829, dem es auch rücksichtlich der Zusammensetzung nahesteht. Beide zeigen namentlich auf der geätzten Schlißfläche so viel Ähnlichkeit, dass man sie mit einander verwechseln könnte, besonders bieten sie beide sehr schön den Glanz dar, den man metallisches Moirée genannt hat und der sonst keinem anderen Eisen in dem Grade eigen ist. Die hauptsächlichste Differenz der beiden Eisen besteht in der Breite der Balken (crystalline bars), welche beim Lexington-Eisen nahe doppelt so breit sind, als bei dem von Bohumilitz. In beiden Eisen kommt auf Klüften und in Hohlräumen fein vertheilt Rhabdit (Phosphornickeisen) und Tänit (Band-eisen) vor.

An der Luft verändert sich das Eisen wenig, welches Verhalten es mit dem von Bohumilitz theilt.

Das spec. Gew. der ganzen Masse ist = 7; das homogener Fragmente = 7,405. Der Troilit zeigt ein spec. Gew. von 4,77.

Die Analyse ward von Prof. SHEPARD jun. in Charleston ausgeführt und das Material möglichst so gewählt, dass es frei von Troilit war. Es wurde gefunden:

Fe (mit Spuren von Mn) = 92,416; Ni = 6,077; Co = 0,927; Unlösliche Bestandtheile (mit Spuren von Sn und P) = 0,264; Sa = 99,684.

(Nach einer brieflichen Mittheilung von Dr. A. Brezina in Wien an den Referenten ist das hier beschriebene Eisen wahrscheinlich mit Ruffs Mountain, Nord Carolina, gefunden 1850, identisch.) C. Klein.

---

A. DAUBRÉE: Sur une météorite tombée le 6 septembre 1841 dans les vignes de Saint-Christophe-la-Chartreuse, commune de Roche-Servières (Vendée). (Comptes rendus de l'Acad. des Sciences. Paris 1880. T. XCI. II. Sém. No. 1. p. 30.)

Von diesem Falle, der sich unter starken Detonationen ereignet hat, kann nichts weiter mitgetheilt werden, als dass ein Meteorit von  $5\frac{1}{2}$  Kgr. Gewicht gefunden wurde, der sich in den Händen eines Gutsbesitzers befindet. Dieser letztere gibt nichts von dem Steine her.

DAUBRÉE knüpft an diesen Meteoritenfall und an den damit gleichzeitig beschriebenen von Maël-Pestivien (Ref. dies. Jahrb. 1881. II. p. 182) mit Recht die Bemerkung, wie sehr unsere jährlichen Aufzählungen der Meteoritenfälle hinter der Wahrheit zurück bleiben und wie wenig Werth diese Nachweise daher bei statistischen Erhebungen haben können.

C. Klein.

## B. Geologie.

E. VON MOJSISOVICS, E. TIETZE und A. BITTNER: Grundlinien der Geologie von Bosnien-Herzegovina. Erläuterungen zur geologischen Übersichtskarte dieser Länder. Mit Beiträgen von M. NEUMAYR und C. VON JOHN und einem Vorwort von FR. VON HAUER. Mit einer geolog. Übersichtskarte von Bosnien-Herzegovina in Farbendruck und 3 lithogr. Tafeln. 322 S. Wien. 1880. 8°. [Kurze Mittheilung dies. Jahrb. I. -260-.]

Unmittelbar nachdem in den von Österreich besetzten Provinzen Bosnien-Herzegovina geordnete Verhältnisse eingetreten waren, wendete sich der Director der geologischen Reichsanstalt in Wien Herr FR. VON HAUER an den damaligen Minister für Kultus und Unterricht Dr. K. VON STREMAJR mit der Bitte, seinen Einfluss geltend zu machen, dass in jenen Ländern sobald als möglich eine geologische Aufnahme ins Werk gesetzt und dass die geologische Reichsanstalt mit derselben betraut werden möge. Das Entgegenkommen aller beteiligten Behörden in Wien, nicht minder die von Seiten der Verwaltung in Bosnien-Herzegovina in Aussicht gestellte Unterstützung machten es möglich, dass kurze Zeit, nachdem die erste Anregung gegeben worden war, bereits im März 1879, der von Herrn von HAUER entworfene Plan genehmigt werden konnte. Nach demselben sollten die Arbeiten in zwei wesentlich verschiedene Abtheilungen zerfallen:

1) Die Anfertigung einer geologischen Übersichtskarte der ganzen occupirten Provinzen und

2) die Specialuntersuchung einzelner Gebiete, welche eine besondere Bedeutung durch bereits bekannte oder aber vielleicht bei der geologischen Aufnahme bekannt werdende Vorkommen von Salz, Mineralkohle oder Erzen besitzen.

Die erstere dieser Aufgaben, die eigentlich geologische, fiel, nachdem die ungarische geologische Anstalt eine Bêtheiligung abgelehnt hatte, der geologischen Reichsanstalt in Wien allein, speciell deren Mitgliedern, den HH. VON MOJSISOVICS, TIETZE und BITTNER zu, denen es in der That gelang unter z. Th. sehr schwierigen Verhältnissen in relativ kurzer Zeit eine Übersichtskarte und den vorliegenden umfangreichen Text herzustellen. Es legt diese Leistung Zeugniß ab von ausgezeichnet klarer Disposition und energischester Durchführung der Arbeit.

Die Untersuchung technisch wichtiger Gebiete konnte natürlich den Aufnahmsgeologen, deren Kräfte bereits auf das äusserste in Anspruch genommen waren, nicht zugemuthet werden. Diese Aufgabe zu lösen war überhaupt nicht Sache der geologischen Reichsanstalt. Es wurde daher gleich anfangs die später auch erfolgte Berufung des Herrn FRANZ HERBICH in Klausenburg zum Bergrath und Referenten bei der Landesregierung in Serajewo beantragt. Nur eine zweckmässig sofort in Angriff zu nehmende geologisch-bergmännische Untersuchung wurde einem Mitgliede der geologischen Reichsanstalt Herrn Bergrath PAUL übertragen, nämlich die Durchforschung der durch ihre Kohlenvorkommen und ihre Salzquellen viel versprechenden Umgebung von Dolnj-Tuzla und des nördlich anstossenden Gebietes bis zur Save. Die Vermuthung, dass hier ähnliche Verhältnisse bestehen möchten, wie in den tertiären Kohlengebieten Slavoniens und Kroatiens und den Salz führenden Ablagerungen der Karpathen, deren genauester Kenner Herr PAUL ist, liessen dessen Wahl als selbstverständlich erscheinen. In einem Aufsatz „Beiträge zur Geologie des nördlichen Bosniens“ (Jahrb. geol. Reichsanstalt 1879) hat Herr PAUL die Ergebnisse seiner sechswöchentlichen Untersuchung bereits niedergelegt.

Wir wenden uns nun zu einer Besprechung der „Grundlinien der Geologie von Bosnien-Hercegovina“, in welcher auch die Beobachtungen des Herrn Professor PILAR in Agram, welcher theils in Begleitung des Bergrath von MOJSISOVICS, theils allein sich an der Aufnahme betheiligte, verwerthet, ferner die paläontologischen Beiträge NEUMAYR's und die Ergebnisse petrographischer Untersuchung C. VON JOHN's niedergelegt sind. Wir kommen auf diese weiter unten zu sprechen.

Das zu untersuchende Gebiet wurde in der Weise vertheilt, dass Herr VON MOJSISOVICS West-Bosnien und türkisch Kroatien, Herr TIETZE das östliche Bosnien, Herr BITTNER die Hercegovina und die südöstlichen Theile von Bosnien zugetheilt erhielt. Jeder der Genannten lieferte auch einen Textabschnitt in der Beschreibung selbstständig.

West-Bosnien und türkisch Kroatien. Einleitend-geographisch-geologische Bemerkungen, welche MOJSISOVICS der speciellen Beschreibung seiner Reiserouten vorausschickt, sind besonders geeignet das Interesse weiterer Kreise zu erwecken. Wir theilen aus denselben einiges mit, während wir für die Einzelbeschreibung natürlich auf das Werk selbst verweisen müssen. Wir machen jedoch darauf aufmerksam, dass diese allgemeinen Bemerkungen von Herrn VON MOJSISOVICS herrühren. Über manchen Punkt scheint zwischen den Bearbeitern der verschiedenen Gebiete keine volle Einigkeit erzielt zu sein, und wenn wir Herrn TIETZE recht verstehen, so scheint er es überhaupt noch nicht an der Zeit zu halten, mehr als eine einfache Beschreibung zu geben.

An dem Aufbau der Balkan-Halbinsel betheiligen sich im Gegensatz zu der italienischen Halbinsel, welche ein einheitliches Gebirgssystem darstellt, wenigstens drei Gebirgsmassen von abweichender geologischer Geschichte. Da wir jedoch nur über die nördlichen Gebiete etwas genauer Bescheid wissen, so ist unsere Kenntniss immerhin noch etwas lückenhaft.

Das bosnische Alpengebirge oder die bosnisch-hercegovinischen Gebirge erscheinen orographisch und tektonisch als eine Fortsetzung des südalpinen Kalkgürtels. Die Reihenfolge der Sedimentbildungen ist von der paläozoischen bis zu der alttertiären eine ununterbrochene; wir begegnen in den triadischen und jurassischen Schichten einer Reihe typisch südalpiner Faciesgebilde, wie den Buchensteiner und Wengener Schichten und den hellen Oolithen der Vicentiner und Mixbacher Alpen. Eine auffallend heteropische Entwicklung zeigt sich in der Kreide. Die eine, mit dem sichtbaren Verbreitungsbezirk der triadisch-jurassischen Massen zusammenfallend, erscheint in der Ausbildung der gewöhnlichen südostalpinen Rudistenkalkfacies. Die andere hingegen, welche einen langgestreckten Streifen auf der Nordseite der Kalkzone bildet, besteht aus Flyschgesteinen aller Art mit eingeschalteten Eruptivlagern, Kieselschiefern (Jaspis) und Kalken. Diese Flyschzone, die mit ihren Serpentin, Gabbros und rothen Kieselgesteinen eine ausserordentlich charakteristische Erscheinung bildet, reicht hinauf bis in die alttertiäre Zeit. Die genannten Einlagerungen sind jedoch noch cretacisch. Diese Verknüpfung von Flyschbildungen mit Eruptivmassen erinnert eher an die Apenninen als an die Alpen, denen solche Verhältnisse fremd sind.

Ein zweites System bildet der Balkan und das mit demselben durch die N.-S. streichenden ostserbischen Gebirge verbundene Gebirgssystem des Banates und Rumäniens. Hier kommen Lücken in der Reihe der Formationen vor, und es treten Bildungen auf, welche auf nahes Ufer hindeuten. Mojsisovics entwirft nach der vorhandenen Literatur folgendes Bild des Banater-Gebirges\*: „Die antepermischen paläozoischen Bildungen treten in isolirten Parthien auf, deren Ausdehnung geringer ist, als die Verbreitung der folgenden jüngeren Ablagerungen. Im Banater Gebirge sind nur obercarbonische Bildungen bekannt, welche bei Szekul bedeutend in Abbau befindliche Kohlenflötze führen. Im westlichen Balkan kommen ausser älteren paläozoischen Schiefern auch Ablagerungen mit Culpflanzen vor. Transgredirend über dem krystallinischen Grundgebirge und diesen paläozoischen Buchtenausfüllungen folgen sodann mächtige Ablagerungen von rothen Conglomeraten und Sandsteinen, von denen die grössere untere Abtheilung nach den vorkommenden Pflanzeneinschlüssen der Permabildung zuzuweisen ist, während es paläontologisch noch nicht erwiesen ist, ob die obere Abtheilung der Trias angehört. Doch ist wohl anzunehmen, dass sowohl im Banat als auch im Balkan der obere Sandstein triadischen Alters sei. Im Balkan folgen über diesem Sandsteine Kalke mit der Fauna des Röth und sodann Muschelkalk, beide in einer mehr an deutsche als an alpine Verhältnisse erinnernden Entwicklung.

---

\* Wir theilen die Stelle um so lieber dem Wortlaute nach mit, als in derselben auch eine Anzahl uns freundlichst zugeschickter Arbeiten über den Balkan verwerthet sind, welche wir bisher noch nicht besprechen konnten, so besonders jene von TOULA im 75. u. 77. Bd. der Sitzungsber. der Wiener Akademie und ein Vortrag von von FRITSCH, Zeitschr. f. d. ges. Naturw. 1879.

Es ist daher nichts gegen die Gleichstellung der oberen Sandsteine mit dem deutschen Buntsandstein für den Balkan einzuwenden. Schwieriger ist es, der gleichen Parallelisirung für das Banater Gebirge Raum zu geben, da hier marine Triasglieder gänzlich zu fehlen scheinen. Es wäre recht gut denkbar, dass die Banater rothen Sandsteine das Zeitäquivalent nicht bloß des Buntsandsteins, sondern auch höherer Triasglieder, vielleicht der ganzen Trias repräsentiren, wie denn auch TRETZE (Jahrb. geolog. Reichsanstalt. 1872. 50) bereits gewisse Banater Schiefer mit Keupermergeln verglichen hat. Man könnte zu Gunsten einer solchen Anschauung geltend machen, dass die bekannten kohlenführenden Liasbildungen des Banates ohne nachweisbare Discordanz unmittelbar jenen rothen Sandsteinen und Schiefen auflagern und gerade an der Basis selbst noch Conglomerate und Sandsteinbänke enthalten, woraus eine gewisse Continuität der Bildungsverhältnisse hervorzugehen scheint. Dass der Lias selbst stellenweise über das Gebiet der älteren Sandsteine hinaus transgredirt, kann dieser Anschauung nicht im Wege stehen, da sich ja so ziemlich als allgemeines Gesetz für diese Gegenden ergibt, "dass von den carbonischen Bildungen angefangen bis zur oberen Kreide hinauf die jüngeren Ablagerungen immer grössere Flächen occupiren."

Nach Schilderung dieser beiden Gebirgssysteme kommt MOJSISOVIC in einem das „orientalische Festland“ überschriebenen Abschnitt auf die weitere Ausführung der sich aus dem Vorhandensein gewisser Uferbildungen ergebenden Verhältnisse. Es wird die Reconstruction eines Festlandes, doch in anderer Weise als dies früher einmal PETERS versucht hatte, unternommen. Allerdings sind die Anhaltspunkte zumal für südliche und östliche Districte noch ziemlich mangelhaft. Es scheint ein Festland während der paläozoischen und mesozoischen Zeit existirt zu haben, welches einen grossen Theil der südungarischen Länder, das mittlere Serbien und Rumelien südlich vom Balkan umfasste. Dieses alte, erst während der Jura- und Kreideperiode theilweise vom Meere überfluthete orientalische Festland trennt die bosnisch-hercegovinischen Alpen vom Balkansystem mit seinen Dependenzen, zu welchen das Banater Gebirge geologisch noch gerechnet werden kann.

Nach Skizzirung der grossen Gebirgssysteme wendet sich der Verfasser zu den tektonischen Verhältnissen. Hier kann es sich allerdings vorerst nur um eine Anregung, um eine Präcisirung der aufzuwerfenden Fragen handeln. Geologische Specialaufnahmen sind vor allem nöthig. Die bosnischen Kalkalpen stellen häufig überkippte Falten dar, ihr Aufbau bietet nichts Besonderes, von dem Aufbau der nördlich sich anschliessenden alpinen Ketten abweichendes dar. Ein Bruch trennt die Flyschzone, und zwar ist mit ziemlicher Sicherheit anzunehmen, dass dieser Bruch bereits in der Kreidezeit, also lange vor Aufrichtung der bosnischen Kalkalpen erfolgte. Nachdem noch auf einige tektonische Verhältnisse in Ungarisch-Kroatien und auf die weite Verbreitung der Flyschzone bis nach Agram und nach Serbien und Albanien andererseits hingewiesen ist, wird die Bedeutung des orientalischen Festlandes für die Aufstauung der bosnischen Alpen erläutert.

Bei einem Zweige der Alpen, wie solchen die dalmatinisch-bosnischen Gebirge in der That darstellen, wäre ein ostwestliches Streichen, parallel dem ungarischen Mittelgebirge, zu erwarten gewesen. Wenn nun aber eine südöstliche Richtung eintritt, so muss dem eine ganz bestimmte Ursache zu Grunde liegen, und diese ist eben in dem Vorhandensein des „orientalischen Festlandes“ zu suchen, welches die Ablenkung bewirkte. Ganz besonders erscheinen die äusseren Contouren der Flyschzone speciell durch die westlichen Contouren des alten Festlandes bedingt.

Zum Schluss geben Betrachtungen über den Gebirgsbau des Balkan und des Banater Gebirges Veranlassung zu einem interessanten Vergleich des im Süden, Westen und Norden von Gebirgen umrahmten rumänisch-bulgarischen Plateau's mit dem piemontesischen Becken. „Wie dort Apennin und Alpen sich zu einem grossen, Piemont umfassenden Bogen zusammenschliessen, so vereinigen sich hier der Balkan, die Banater Gebirge und die transilvanischen Alpen zu einem geschlossenen, von der Donau nur mit Mühe durchnagten Ringgebirge. Der ligurische Apennin mit den Meeralpen würde dem Balkan, die cottischen und grajischen Alpen würden dem meridian streichenden ostserbischen und dem Banater Gebirge und die penninischen und lombardischen Alpen endlich dem rumänisch-siebenbürgischen Grenzgebirge entsprechen. Die äussere Analogie wäre eine vollkommene, wenn nicht an den Mündungen der Donau, in der Dobrudscha noch ein kleines Gebirgsgerüste aus der Niederung emporsteigen würde. Die südöstliche Streichrichtung dieses Gebirges, welches zwischen Küstendsche und den Donaumündungen das schwarze Meer erreicht, scheint dasselbe als eine Fortsetzung der ostsiebenbürgischen Karpathen zu charakterisiren.“

Auch in tektonischer Beziehung findet noch die interessante Parallele statt, dass der Steilabfall (Bruchrand) bei beiden Gebirgen nicht auf derselben Seite bleibt, sondern bei einer Wendung des Streichens auf die andere Seite überspringt.

Im Zusammenhang mit den Bruchlinien auf der Südseite des Balkan stehen zwei mächtige Zonen eruptiver Bildungen. Eine nördlichere führt Augitporphyre, die vielleicht mit Augitporphyren und dioritischen Gesteinen der Fünfkirchener Gegend in Beziehung stehen, welche nach HOFFMANN der Mittelneocomzeit angehören. Eine zweite, den ungarisch-siebenbürgischen Trachyten vergleichbare, doch ältere (eocäne) Zone eruptiver Gesteine, ebenfalls aus Trachyten gebildet, läuft weiter südlich. Ihr gehören wohl die einzelnen Trachytdurchbrüche auf bosnischem Boden an, welche die Karte verzeichnet. Unbestimmt bleibt es vor der Hand noch, ob die bekannten erzführenden Banatite des Banats mit diesen Trachyten zeitlich und genetisch in Beziehung stehen.

Folgende Gesteinsbildungen sind in dem untersuchten Gebiete gefunden worden\*:

---

\* Wir folgen auch hier im Wesentlichen der Zusammenfassung von MOJSISOVICS und entnehmen nur einzelnes den Detaildarstellungen.

1. Quarzphyllite. Aus einzelnen Funden loser Stücke und aus Literaturangaben ist auf das Vorhandensein krystallinischer Schiefer zu schliessen. Auf der Karte konnten dieselben jedoch nicht von den paläozoischen Bildungen getrennt werden.

2. Paläozoische Gesteine. Was auf der Karte als paläozoische Schiefer und Kalke unterschieden wurde, entspricht ungefähr dem südalpinen Complex der „Gailthaler Schichten“. Mit einiger Sicherheit sind nach den Funden BITTNERs bei Prača zu urtheilen nur carbonische Ablagerungen nachgewiesen. Der Erhaltungszustand der spärlichen Versteinerungen ist sehr schlecht. BITTNER führt an: *Spirifer* aff. *striatus* MART.; *Sp.* aff. *bisulcatus* SOW.; *Sp. pectinoides* DE KON.?, *Phillipsia* sp. etc. Es mögen aber auch ältere paläozoische Schichten vorhanden sein. Eine grössere Entblössung findet sich im bosnischen Erzgebirge, eine andere von Bronzeri Majdan über Sauski Most, Ljubljā, Stari Majdan und Novi nach Ungarisch-Kroatien. In der Fortsetzung dieser letzteren Zone bei Tergove wies STRUB obercarbonische Pflanzen nach.

3. Rothe Sandsteine und Werfener Schichten. Mit einer Farbe wurden auf der Karte Gesteine, welche den dyadischen Verrucano-Conglomeraten und den triadischen Werfener Schichten entsprechen, zusammengefasst. Vielleicht haben auch die Bellerophonkalke ihre Vertreter. Reichlich auftretende Gypse und Rauchwacken mögen mit solchen der benachbarten kroatischen Militärgrenze und Dalmatiens übereinstimmen. Bezeichnende Fossilien, namentlich *Naticella costata* und *Avicula Clarae*, ferner *Myophoria fallax*, *Lingula* sp. sind weit verbreitet. Ausserdem fanden sich noch eine ganze Anzahl Formen der Werfener Schiefer, doch treten Cephalopoden sehr zurück.

Die mesozoischen Kalkmassen bilden einen mächtigen zusammengehörigen Complex, welcher noch schärfer zu trennen ist. Folgende Formationen konnten unterschieden werden:

4. Triadische Bildungen (abgesehen von den mit älteren Gesteinen zusammengefassten Werfener Schiefen). Helle Kalke und Dolomite machen die Hauptmasse aus; in den westlichen Gebieten jedoch treten eine Anzahl heteropischer Bildungen auf. MOJŠIŠOVIČS findet eine auffallende Analogie zwischen den bosnischen Verhältnissen und dem südalpinen Wechsel von Riff und Mergelfacies. *Terebratula vulgaris* und Crinoideenreste (*Encrinurus* cf. *gracilis*) deuten auf Muschelkalk der Recoarofacies. Rothe Kalke mit Durchschnitten von Ammoniten lassen es als möglich erscheinen, dass das Original von *Ptychites Studeri* HAU. von einem der bosnisch-dalmatinischen Grenze nahe gelegenen Punkte stamme. Kieselreiche Kalke und Pietraverde, sowie Melaphyrtuffe vertreten die Buchensteiner und Wengener Schichten. Auf einer Tabelle werden die Faciesentwicklungen neben einander gestellt und über den Werfener Schiefen Muschelkalk, norische, karnische und rhätische Stufe, letztere leider allerdings vorderhand als eine noch nicht weiter zu trennende Masse heller Kalke und Dolomite vom Aussehen des Hauptdolomit unterschieden.

5. Jurassische Kalke. Es wird angenommen, dass graue und gelbe Kalke, Breccien und Oolithe, mit südtiroler Gesteinen im Aussehen stimmend, den Jura, specieller den Lias vertreten. Irgend sichere Versteinerungen fehlen noch. Den jurassischen Aptychenkalken vergleichbare Bildungen und als solche auf der Karte ausgeschieden liegen in langgestrecktem Zuge bei Banjaluka und im Verbanjathal unter Kreidekalken.

6. Kreidekalke. Wie aus dem früher mitgetheilten hervorgeht, tritt die Kreide in zwei Facies auf, als Kalk und als Flysch. Beide in einer Grenzzone aneinanderstossende Bildungen werden gesondert behandelt. Die kalkige Facies ist sehr einförmig und liefert an Versteinerungen nur Rudisten und Nerineen. Zur Kreide werden auch gewisse zu Bauzwecken benutzte Gesteine von Livno gezogen, welche Analogien mit den bekannten fischführenden Kalken Dalmatien's und Lesina's zeigen. In der Grenzzone findet in der unteren und mittleren Parthie eine Hinneigung zum Flysch statt, ohne dass jedoch eigentliche Flyschgesteine schon häufiger wären. Die eruptiven Massen, welche dem Flysch eigenthümlich sind, erscheinen hier nur als die Endigungen von Strömen und Decken. Die obere Parthie hingegen stellt einen Ausläufer der Rudistenfacies dar. Man hat es also mit einer Art auskeilender Wechsellagerung zu thun.

7. Der Flysch ist eine ganz eigenartige und für Bosnien, wie überhaupt für die östlichen Gebiete sehr charakteristische Erscheinung. Er ist theils cretacisch, theils eocän. Über Zusammenhang und Ausdehnung des Flysch in Griechenland werden wir in dem folgenden Referate berichten. Für Bosnien sind besonders bezeichnend gewaltig ausgedehnte Massen eruptiver Bildungen, wie Diabase, Melaphyr-Mandelsteine, Gabbros und Serpentine mit silificirten Sedimenten (wahrscheinlich Tuffen), als Hornstein, Jaspis. Eingehend bespricht TIETZE die in seinem Gebiete vorzugsweise entwickelten Flyschmassen, und wir machen auf seine Darstellungen noch um desswillen aufmerksam, weil er sich zu einigen Mittheilungen pro domo veranlasst sieht, auf die jedoch hier näher einzugehen nicht der Ort ist. Dem specielleren Alter nach ist der Flysch theils Neocomflysch (mit *Aptychus angulicostatus* PICR.), theils repräsentirt er jüngere Kreidebildungen, und zwar gilt letzteres besonders von der sog. Serpentinformation.

Auf den Kreideflysch folgt im Bosnathal bei Kotorsko ein Korallenkalk mit Nummuliten, welcher die Orientirung sehr erleichtert. Was über demselben liegt, ist tertiärer Flysch, welcher Eocän und Oligocän repräsentirt.

8. Jungtertiäre Bildungen. Marine Bildungen begleiten den Lauf der Save und dringen als Uferbildungen des grossen pannonischen Miocänbeckens nur in den nördlichen Theil Bosniens ein. Es ist ausser den beiden tieferen Neogenstufen des pannonischen Beckens (mediterrane und sarmatische Stufe) noch die brakische Congerienstufe vertreten.

Im Innern Bosnien-Hercegovina's liegen nur Süsswasserbildungen. Doch sind diese eine so allgemeine Erscheinung, dass fast jedes grössere Thalsystem eine oder mehrere tertiäre Seebecken besitzt. In der Mehrzahl derselben liegen in den unteren Schichten Braunkohlen (Glanzkohle). Darüber folgen sehr verschieden entwickelte Gesteine, meist Kalke. Über weite Ge-

biete wirkende Niveauperänderungen müssen das überall in gleicher Weise zu beobachtende Verdrängen der Sumpfbildung durch Kalk ausscheidende Gewässer veranlasst haben. Wegen der organischen Einschlüsse der Süßwasserbildungen vergl. die später zu besprechenden Mittheilungen NEUMAYRS.

Subaërische Bildungen. Bosnien unterscheidet sich auf das vortheilhafteste von benachbarten Gebieten, auch der Hercegovina, durch eine der Vegetation günstige Lehmdecke. Theils ist dieselbe aus den neogenen Tertiärbildungen, theils aus den älteren Gesteinen hervorgegangen. Natürlich fällt der Beginn der Entstehung der letzteren in eine viel ältere Zeit. Ein beträchtlicher Eisengehalt ist in Linsen und Herden concentrirt, und MOJSISOVICs hält dafür, dass früher der Eisengehalt durch die ganze Masse vertheilt war, dass also anfänglich eine Terra rossa, wie sie in anderen Mittelmeerländern verbreitet ist, vorhanden war und aus dieser der bosnische Lehm entstand. Auf das Phänomen der vielfach vorkommenden sog. Kunsttrichter wollen wir hier nicht eingehen, da in der jüngsten Zeit eine ganze Literatur über dieselben erschienen ist, welche uns zu einer gelegentlichen besonderen Besprechung nöthigt.

Zum Schluss sei noch hervorgehoben, dass Erscheinungen irgend einer Art, welche auf eine mächtige Gletscherbedeckung deuten, in Bosnien ebenso wenig, wie im Balkan oder in Griechenland beobachtet wurden.

Die Eruptivgesteine Bosniens und der Hercegovina hat C. v. JOHN untersucht und hier im Zusammenhang beschrieben, nachdem schon früher über einzelne Vorkommnisse von ihm berichtet worden ist\*. Das oft unsichere Alter und der meist hohe Grad der Zersetzung erschwerten Bestimmung und Classification in hohem Grade, so dass häufig nach dem Habitus allein eine Entscheidung getroffen werden musste.

Granite lagen nur von Kobaš an der Save und aus dem Vrbasthale vor. Erstere sind plagioklasfreie, feinkörnige Muscovitgranite, welche allmählich in gneissartige Gesteine übergehen, und deren Quarz sehr reich an Trichiten ist; letztere sind feinkörnige Hornblendegranite.

Ältere Plagioklasgesteine (aus paläozoischen und Werfener Schichten) werden durch Diabasporphyrite (Vrbasthal, Ramathal, Cajnica) und Diorite (Vrbasthal, Tešanicathal) vertreten. Sie sind feinkörnig bis dicht, z. Th. reich an Titaneisen und gekörnelter Basis und oft so zersetzt, dass sich nicht sicher entscheiden lässt, ob ursprünglich Augit oder Hornblende vorhanden gewesen ist.

Die dem Kreide-Flyschgebiet untergeordneten Felsarten werden als jüngere Diabase, Diorite, Epidiorite, Gabbros, Olivinabbros, Forellensteine, Olivin-Diallag-Gesteine und Serpentine charakterisirt. Ein Gestein von Celinac wird als Diorit bezeichnet, obwohl dessen neben Plagioklas auftretende Hornblende nach des Verf. Ansicht aus Diallag entstanden ist. Dann wäre es doch ein veränderter Gabbro! Auch wird es irrthümlicherweise mit dem „gefleckten Gabbro“ aus Norwegen verglichen, der bekanntlich keinen Plagioklas, sondern Wernerit enthält. Sehr mannigfaltige Ent-

---

\* Verh. k. k. geol. Reichsanstalt 1879, Nr. 8, 170 und Nr. 11, 239—241.

wicklung zeigt die aus Plagioklas, Diallag, Olivin und Titaneisen zusammengesetzte Gesteinsreihe, indem bald der eine, bald der andere Gemengtheil nahezu oder ganz zurücktritt. Eine aus Granat, lichtbraunem Augit und etwas secundärem Quarz bestehende nahe verwandte Felsart wird als Eklogit bezeichnet, ein Name, der eruptiven Gesteinen doch entschieden nicht zukommt. Besonders die Višegradser Gabbros gehen ausser in Serpentin in dioritähnliche Gebilde über, indem der Diallag sich vollständig in Hornblende umsetzt. Interessant sind die Mittheilungen über die Art dieser Umwandlung. Der dunkle Diallag im Olivingabbro liefert eine braune stark pleochroitische Hornblende (was sonst noch nicht beobachtet sein dürfte), und der noch erhaltene Diallag nimmt gleichzeitig eine lichtere Färbung an; schliesslich entwickeln sich chloritische Aggregate. Im olivinfreien Gabbro ist dagegen die Umwandlung eine normale, entweder in strahlsteinartige oder in uralitähnliche Hornblende. Der Plagioklas soll im zersetzten Gestein die gleichen Einschlüsse zeigen, wie der Labrador von der Paulsinsel, im frischen dagegen nie. Aus einer zu Višegrad im Gabbro vorkommenden Felsart, welche neben analysirtem Oligoklas lichtgrüne, theils faserige, theils blätterige Hornblende enthält, wurden die beiden Varietäten chemisch untersucht und erwiesen sich als genau gleich zusammengesetzt:

	blätterige	faserige Hornblende
Kieselsäure . . . .	50.22	50.50
Thonerde . . . .	5.64	5.90
Eisenoxydul . . . .	21.79	21.78
Kalk . . . . .	12.42	12.30
Magnesia . . . . .	9.81	9.55
Glühverlust . . . .	1.17	1.20
	101.05	101.23.

Beide Hornblendens zeigen Absonderung und Interpositionen des Diallag, weshalb angenommen wird, dass beide aus letzterem entstanden sind.

Trachyte werden von Maglaj und Sušnjari, sphärolithische Liparite von Vranica, bald glimmer-, bald hornblendereiche, rein krystallinische Quarzpropylite von Srebrenica, mikrokrystalline, glimmerreiche Dacite von Ljubovija, Biotitandesite von Zwornik beschrieben. Sie durchbrechen meist ältere Schiefer und wurden vorzugsweise wegen der Analogien mit serbischen und banater Vorkommnissen als tertiäre Gesteine bestimmt. Am Sanidin im Trachyt ward bisweilen eine schwarze körnige Umrandung beobachtet; die Flüssigkeitseinschlüsse im Dacit enthalten schwach grün gefärbte Würfel von Chlornatrium.

Anhangsweise finden wir noch einige Mittheilungen über Hornblendschiefer und Hornblende-Zoisitschiefer — ähnlich den von Бекке aus Griechenland und von der Halbinsel Chalcidice untersuchten — von unbestimmtem Alter aus dem Gebiet der Flyschzone. Der Zoisit ist theils weiss, theils roth durch Einschlüsse von Eisenoxyd; die Hornblende bald grün, bald braun.

Von der Wiedergabe der Gesteinsanalysen sehen wir ab, da sie unvollständig sind (die Alkalien wurden nie bestimmt).

Benecke. E. Cohen.

A. BITTNER, L. BURGERSTEIN, F. CALVERT, FR. HEGER, V. HILBER, M. NEUMAYR und FR. TELLER: Geologische Studien in den Küstenländern des griechischen Archipels. (Denkschr. der Kais. Akad. der Wissensch. zu Wien. Bd. XL. 415 S.) Mit 15 Tafeln, 5 Karten und 14 Holzschnitten. Wien 1880.

Im Anschluss an seine Untersuchung jungtertiärer Ablagerungen in Südosteuropa erschien es Herrn Professor NEUMAYR in Wien wünschenswerth, die Bildungen auf der griechischen Insel Kos aus eigener Anschauung kennen zu lernen. Er unternahm daher im Herbst 1874 eine Reise dorthin, welche zugleich die Gelegenheit bot, noch einige andere interessante Punkte zu besuchen. Im Auftrag des österreichischen Unterrichtsministeriums begleitete Herrn Professor NEUMAYR der damalige Assistent der geologischen Lehrkanzel der Wiener Universität, Herr F. TELLER und übernahm speciell die Bearbeitung der Insel Chios.

Aus diesen Anfängen entwickelte sich nun jenes grössere Unternehmen, dessen Resultate in dem uns vorliegenden stattlichen Bande enthalten sind. Es wurde nämlich von dem oben genannten Ministerium ein Programm genehmigt, nach welchem ein grösseres zusammenhängendes Gebiet im Orient von Kräften der österreichischen Hochschulen geologisch durchforscht werden sollte. Es wurden dem zu Folge im Jahr 1875 aufgenommen das thessalische Küstengebirge südlich vom Tempethal und der südöstliche Theil des thessalischen Beckens durch Herrn TELLER, ferner die Halbinsel Chalkidike und der grösste Theil des thessalischen Olymp durch die Herren NEUMAYR und BURGERSTEIN, es fand endlich noch eine Recognoscirung nach Üsküb und in's Schargebirge statt. Die Leitung der Expedition war Herrn NEUMAYR übertragen.

Hieran sollte sich nun einerseits die Untersuchung von Westthessalien, Epirus und Griechenland, andererseits von Albanien schliessen. Die politischen Ereignisse zwangen aber, von einer Ausführung des grossartig angelegten Planes abzusehen und ruhigere Gegenden als Arbeitsfeld aufzusuchen. So wurde denn im Jahre 1876 Mittelgriechenland und die Insel Euböa zur Aufnahme gewählt. Es wurden zwei Sectionen gebildet, von denen die eine (BITTNER und HEGER) Mittelgriechenland vom Cap Laurium bis zur Linie Lamia-Salona, die andere (NEUMAYR und TELLER) den westlichen Theil von Mittelgriechenland und Euböa bereiste.

Trotz dieser Beschränkung sind eine Reihe wichtiger und interessanter Resultate gewonnen worden, und es muss dankbar anerkannt werden, dass in einer Zeit gewaltiger Erregung der Länder unmittelbar an den Grenzen der österreichisch-ungarischen Monarchie, welche die gespannteste Aufmerksamkeit der Staatsleitung in Anspruch nahm, die höchsten Behörden auch rein wissenschaftlichen Unternehmungen ihre Aufmerksamkeit und Unterstützung zu Theil werden liessen. Die geologischen Studien in den Küstenländern des griechischen Archipels werden die Basis aller weiteren geologischen Forschungen der griechisch-türkischen Halbinsel abgeben, und sie werden hoffentlich den Beginn einer Untersuchungsperiode bezeichnen, welche uns einen klareren Einblick in die geologische Zusammensetzung und den geologi-

schen Aufbau der am wenigst bekannten der drei südeuropäischen Halbinselmassen verschaffen soll.

Das Werk zerfällt in 13 Abschnitte, deren 12 erstere Monographien einzelner Gebiete und Höhenbestimmungen enthalten. Wir führen dieselben unten mit ihren Titeln auf. In Form von Separatabdrücken sind dieselben z. Th. schon vor Jahren verbreitet worden. Der dreizehnte Abschnitt enthält eine Zusammenfassung der Resultate und ist daher von besonderem Interesse. Wir theilen aus dem Inhalt desselben zunächst einiges mit und lassen dann noch einzelnes aus dem speciellen Theil folgen. Zu bemerken ist noch, dass folgende nicht in diesem Bande niedergelegte Arbeiten mit den Reisen der oben genannten Geologen im Orient in naher Beziehung stehen: C. DOELTER: Trachyte von der Insel Kos. Verh. geol. Reichsanst. 1875. 233. L. BURGERSTEIN: Beitrag zur Kenntniss des jungtertiären Süswasserdepots bei Üsküb. Jahrb. geol. Reichsanst. 1877. 243. F. BECKE, Gesteine der Halbinsel Chalkidike. Sitzungsber. Wiener Akademie 1878. Vol. LXXVIII; Gesteine aus Griechenland, ebenda; Gesteine der Halbinsel Chalkidike. TSCHERMAK, mineralog.-petrograph. Mittheilungen, N. F. Bd. I. 459 und II. 17.

#### Inhalt:

1. Der geologische Bau von Attika, Bötien, Lokris und Parnassis von A. BITTNER.
2. Barometrische Höhenmessungen in Nord-Griechenland von F. HEGER.
3. Der geologische Bau des westlichen Mittelgriechenlands von M. NEUMAYR.
4. Der geologische Bau der Insel Euböa von F. TELLER.
5. Geologische Beschreibung des südöstlichen Thessalien von F. TELLER.
6. Diluviale Landschnecken aus Griechenland von V. HILBER.
7. Über den geologischen Bau der Insel Kos und über die Gliederung der jungtertiären Binnenablagerungen des Archipels von M. NEUMAYR.
8. Geologische Beobachtungen im Gebiete des thessalischen Olymp von M. NEUMAYR.
9. Geologische Untersuchungen im südwestlichen Theile der Halbinsel Chalkidike von L. BURGERSTEIN.
10. Geologische Untersuchungen über den nördlichen und östlichen Theil der Halbinsel Chalkidike von M. NEUMAYR.
11. Geologische Beobachtungen auf der Insel Chios von F. TELLER.
12. Die jüngeren Ablagerungen am Hellespont von FRANK CALVERT\* und M. NEUMAYR.
13. Überblick über die geologischen Verhältnisse eines Theils der ägäischen Küstenländer von A. BITTNER, M. NEUMAYR und FR. TELLER.

Das Schlusscapitel, zu welchem wir uns zunächst wenden, enthält eine 112 Nummern umfassende Literaturübersicht, darunter 9 Arbeiten in griechi-

\* Herr FRANK CALVERT, Consul der Verein. Staaten an den Dardanellen, ein genauer Kenner der Umgebung seines Wohnortes Tschanak-Kalessi und eifriger Sammler lieferte die geologischen Beobachtungen und Profile dieses Abschnittes.

scher Sprache, welche jedoch nicht durchaus von Griechen verfasst sind, ferner einen tektonischen Theil, einen Abschnitt über die Beziehung der Kreideablagerungen zu krystallinischen Schiefen und Serpentinien und eine Erklärung der Karten. Wir kommen auf letztere später zu sprechen. Zunächst nimmt der tektonische Abschnitt unsere Aufmerksamkeit in Anspruch.

Die Beschreibung des Aufbaues der griechischen Halbinsel ist allerdings bei Benützung einer dem Werke beigegebenen Kartenskizze, welche mit einfachen Linien das Streichen der Kämme, das Streichen der Schichten und einige Hauptverwerfungen darstellt, leichter verständlich. Doch lässt auch eine gewöhnliche topographische Karte einige prägnante Verhältnisse schon erkennen.

Fast alles Gebirge in Mittelgriechenland, in Euböa, im thessalischen Küstengebirge und in der Chalkidike ist gefaltet. Es treten also überall in grösserem oder kleinerem Massstabe Synklinalen und Antiklinalen auf; nur lokal erscheinen an der Südküste des Euripus Längsbrüche, von denen die Schichten nach Süden abfallen. Abgesehen von der fast allgemeinen Erscheinung der Falten ist aber beinahe alles verschieden. Die Dimensionen der Falten schwanken, namentlich im Streichen, von kaum einer Meile bis zu gewaltigen, weit über das untersuchte Gebiet hinausgehenden Erstreckungen, es ist ferner die Richtung der Falten eine sehr verschiedene. So ist im westlichen Mittelgriechenland nordsüdliches Streichen herrschend, im Parnass und einem Theile des Olymp geht dasselbe von NW. nach SO., im Oeta, Othrys, ferner in den Gebirgen von Böotien, Nord-Euböa, von West- und Nordattika, endlich in einigen Theilen der Chalkidike von WNW. nach OSO. oder von W. gegen O.; in Süd-Attika, Süd-Euböa, in Ossa und Pelion, in den pirogiotischen Bergen in Thessalien und im südlichen Theil der Athos-Halbinsel dominirt die Richtung von NO. nach SO. und die Übergänge zwischen dieser und der ostwestlichen; endlich im nördlichen Theil der Athos-Halbinsel schwankt das Streichen zwischen nordost-südwestlicher und nord-südlicher Richtung.

In sehr ungleicher Vertheilung treten Bruchlinien auf, indem dieselben Gebieten wie dem grössten Theil von Akarnanien und Aetolien ganz fehlen, anderswo aber zahlreich vorhanden sind. Querbrüche sind häufiger, doch kommen auch Längsbrüche vor, so eine grosse Verwerfung, welche zwischen Oeta und Othrys längs dem Sparchäusthal verläuft und sich dann in dem Canal zwischen Euböa und dem Festlande fortsetzt. Als eine besonders auffallende Erscheinung sei gleich hier hervorgehoben, dass vielfach, z. B. am Ostende des Othrys, im thessalischen Olymp, dem Ossa und Pelion, überhaupt im thessalischen Küstengebirge, ferner auf der Insel Salamis, in den Bergen um Athen, im Hymokos, Pentelikon und dem Gebirge von Laurium das Streichen der Schichten und Kämme, also tektonische und orographische Linie nicht zusammenfallen, sondern erstere die letztere unter den verschiedensten Winkeln durchsetzt. Die dem Auge sich darstellende Kette entspricht also nicht der Sattellinie eines Gewölbes, sondern läuft den Bruchlinien, welche das Gewölbe schneiden, parallel, und eine solche Gebirgskette stellt sich bei genauerer Betrachtung dar als eine Reihe einzelner

an einander gereihter kurzer Gewölbe, deren jedes ein tektonisches Individuum ist und deren reihenweise Anordnung den Anblick einer Kette gewährt.

Gegenüber solcher Mannigfaltigkeit des inneren Baues und der Oberflächengestaltung lassen sich nur einige wenige allgemeine Züge herausheben. Als auffallendster derselben erscheint der Gegensatz der westlichen und der östlichen Gebiete. Jene, durch den Pindus beherrscht, zeigen einen einheitlichen Bau aus mehreren parallelen von NW. nach SO. laufenden Falten. Streichen der Ketten und Streichen der Schichten fallen zusammen. Dieses Falten-System kann als die Folge eines seitlichen Druckes angesehen werden, welcher die Aufrichtung des ganzen grossen Gebirgssystemes an der Küste des jonischen und adriatischen Meeres bewirkte.

„Im Osten dagegen tritt eine bis ins Kleinste gehende Zerstückelung in wenig ausgedehnte Ketten ein, welche nach den verschiedensten, theilweise unter rechtem Winkel sich schneidenden Richtungen orientirt sind, in welchen Falten und Brüche sich in der mannigfaltigsten Weise kreuzen und häufig die orographischen Kämme und die Schichten in ihrem Streichen sich schneiden.“

Unmöglich können die Falten-Systeme dieses Gebietes auf denselben Vorgang wie jene von Westgriechenland zurückgeführt werden, es kann sich überhaupt hier nicht um ein normales, einfaches Kettengebirge handeln, sondern verschieden gerichtete Kräfte müssen wiederholt thätig gewesen sein, um einen solchen complicirten Aufbau zu Wege zu bringen.

Das Vorkommen einer Kreuzung der Kammlinien und des Streichens der Schichten auf der Balkanhalbinsel hat BOUÉ zuerst nachgewiesen. HUMBOLDT hob bei Erwähnung der gleichen Erscheinung im Altai hervor, dass die Ursachen, welche die Richtung der Kammlinien bedingen, durchaus nicht zusammenfallen mit jenen, von welchen Streichen und Fallen der Schichten abhängt. Vielmehr ist die Faltung der Schichten als das ältere Phänomen anzusehen. Die Athoshalbinsel z. B. stellt einen etwa 6 Meilen langen, nirgends über 1 Meile breiten Bergzug dar. Die Kammlinie folgt überall der Längsaxe der Halbinsel, nur vereinzelt zeigen sich Querkämme. Die Schichten laufen aber überall senkrecht auf die Höhenlinie und auf die Längserstreckung des Landes und bilden ein grosses Gewölbe. Hier muss eine ältere Gebirgsbewegung ein gewaltiges Gewölbe gebildet haben, in welchem in späterer Zeit Bruchlinien entstanden. Längs dieser sanken die grösseren Theile des Gewölbes hinunter und nur ein schmaler Streifen, die jetzige Halbinsel, blieb stehen. Ebenso liegen die Verhältnisse am Pentelikon und, wenn auch äusserlich etwas abweichend, in Süd-Euböa, im thessalischen Küstengebirge und in anderen östlichen Gebieten, wofür das Werk vielfache Belege bietet. Die Zahl der ungefähr parallel verlaufenden Bruchlinien ist eine ziemlich bedeutende, und die Verfasser lenken die Aufmerksamkeit noch besonders auf eine derselben, welche in ihrem Verlaufe im griechisch-asiatischen Inselgebiete schon BOBLAYE und VIRLET aufgefallen war. Sie bildet die nordöstliche Begrenzung des thessalischen Küstengebirges und der Süd-hälfte von Euböa, läuft an Andros und Tenos vorbei und trifft auf die einzige Lücke in den Cycladen, welche zwischen Mykonos, Naxos, Amorgos

und Astipalaea einerseits, Samos, Leros, Paturos, Kalymnos und Kos andererseits verläuft. Sie ist also vom Golf von Salonik bis an die asiatische Küste zu verfolgen. Ihr Verlauf ist durch die Lage der genannten Insel schon auf einer topographischen Karte bemerkbar. Allein auf dieser Linie sinkt die Meerestiefe unter 100 Faden, und hier hat man sich gewöhnt, die Grenze zwischen Europa und Asien zu ziehen.

Es ist bekannt, dass das Alpengebirge im engeren Sinne sich an seinem Ostende theilt und in mehreren fächerförmig auseinanderlaufenden Zweigen fortsetzt, deren südöstliche das dalmatinische Falten-system und die Kette der julischen Alpen bilden. An diese schliesst sich, durch die albanischen Gebirge verbunden, der Pindus und die ätolischen Alpen an, ja es liegen Anzeichen vor, dass noch weiter südlich durch den Pelloponnes bis nach dem Cap Matapan das Alpensystem sich fortsetzt. Parallel mit diesem alpinen Zuge des westlichen Griechenlands laufen aber die grossen Brüche im Osten des Landes und im Inselgebiet. Die Entstehung derselben darf also auf die gleiche Ursache wie die Faltung des Alpensystems zurückgeführt werden. In viel älterer Zeit müssen aber jene Falten im östlichen Griechenland gebildet sein, welche quer gegen die Kämmе gestellt sind und welche von den grossen Brüchen in einzelne, reihenweise angeordnete Stücke zerlegt sind. Die Verfasser kommen also zu dem Schlusse: „jedenfalls gehören die ostwestlich und südwest-nordöstlich gerichteten Falten unseres Gebietes als äusserstes Westende einem Gebirge an, dessen Aufrichtung derjenigen der alpinen Westkette der Balkanhalbinsel, dem Pindus-system, vorausgeht und welches von Verwerfungen geschnitten wird, welche tektonisch diesem letzteren angehören.“

Dieses ältere Gebirge hatte sein Westende am heutigen Parnass, Oeta und dem thessalischen Kessel. Seine, wohl weit nach Osten gehende, Erstreckung zu verfolgen, ist für den Augenblick nur vermuthungsweise gestattet. Gegenüber dem System des Pindus kann man hier von einem älteren System des Othrys sprechen. Zu diesem letzteren gehören auch die Cycladen, welche eine von W. nach O. laufende Gebirgskette darstellen, die schräg von der grossen oben besprochenen „Diagonalspalte“ durchsetzt wird.

Gegen Süden brechen die Cycladen in einem steilen, von einer Vulkanreihe begleiteten Bruchrande ab, dessen Entstehung, wie NEUMAYR bei Besprechung des Bau's der Insel Kos auseinandersetzt, in sehr junge, diluviale Zeit fällt. da jung pliocäne Schichten auf Kos und Milos sich in geneigter Stellung befinden. Es lässt sich also noch eine jüngere Bewegung constataren, welche nach Aufrichtung der Alpen erfolgte, so dass wir eine ältere Periode haben, in welcher im Oeta und Othrys, im böotischen und attischen Gebirge, im Pelium, Ossa und Olymp die Aufrichtung der Schichten erfolgte. Viel später staute sich an diesem System der Pindus auf, und endlich erfolgte die Aufrichtung der Tertiärschichten auf Kos und die Senkung südlich der Cycladenkette mit der Bildung des ägäischen Beckens.

Ehe wir zur Besprechung des zweiten Abschnittes des Schlusskapitels, die Beziehung der Kreideablagerungen zu krystallinischen Schiefen und Serpentin enthaltend, übergehen, führen wir nach der zur geologischen Übersichtskarte des festländischen Griechenlands und der Insel Euböa, ferner zu der geologischen Übersichtskarte der nordwestlichen Küstenländer des ägäischen Meeres gegebenen Erläuterung diejenigen Formationen an, welche am Aufbau des Landes überhaupt Theil nehmen. Es fällt zunächst auf, dass von der ganzen Reihe der fossilführenden Sedimentformationen nur sehr wenige vertreten sind, dass mit Sicherheit nur Kreide- und Tertiärschichten nachgewiesen werden können.

1. Gneisse mit Einlagerungen von Glimmerschiefen auf Longos (Chalkidike) gelten den Verfassern als sehr alt im Gegensatz zu anderen weiter verbreiteten, gleich zu erwähnenden, krystallinischen Schiefergesteinen.

2. Ein typischer Granit tritt im südöstlichen Attika in einer kleinen isolirten Masse bei Plaka auf.

3. Von anderen krystallinischen Gesteinen kommen Diorit, Gabbro und Trachyt vor. Eine ganz besondere Stellung nehmen Serpentine ein. Über die petrographische Beschaffenheit dieser, mit Ausnahme des Serpentin nur sehr wenig Raum einnehmenden Gesteine führen wir unten noch einiges an.

4. Jüngere krystallinische Schiefergesteine und metamorphische Bildungen Griechenlands. Hier sind zusammengefasst subkrystallinische Schiefer von Nord-Euböa und Phthiotis (für cretacisch gehalten), Phyllite der magnesischen Halbinsel, des Pelion und Ossa von unbestimmtem, doch nach den Verfassern vermuthlich ebenfalls cretacischem Alter, Gneisse des Ossa, Schiefer des Olymp (der fossilführenden Reihe angehörig), Phyllite der Chalkidike, endlich krystallinische Schiefer des mittleren Griechenlands überhaupt.

5. Kalk und Marmor stehen mit den oben genannten Schiefen in innigster Beziehung, so dass für das mittlere Griechenland ein oberer und ein mittlerer und unterer Marmor unterschieden werden. Nur wenige, für eine Altersbestimmung unzureichende Versteinerungen haben sich gefunden.

6. Im mittleren Griechenland wurden vier Abtheilungen der Kreide unterschieden:

a. Untere Kreidekalke. Dick- und dünnbankige Kalke z. Th. mit Hornstein. Besonders in Akarnanien, dann auch auf den jonischen Inseln. Aus dem Alter der folgenden Abtheilung ergibt sich, dass dieser ganze Complex der unteren Kreide angehören muss.

b. Mittlere Kreidekalke und Macigno. Unter letzterer Bezeichnung umfassen die Autoren verschieden entwickelte, klastische Gesteine, besonders grau-braunen Sandstein in dicken Bänken, dem Magura-Sandstein der Karpathen ähnlich, ferner dunkelgraue, rothe und grünliche Schieferthone, merglige Kalke u. s. w., so dass das ganze Schichtensystem den als Flysch und Karpathensandstein bezeichneten Gebilden sehr ähnlich wird. Hieroglyphen und Algenreste, die man nach der Analogie mit diesen weit verbreiteten Gesteinen erwarten sollte, fehlen aber. An einer Stelle bei

Agoriani im Parnass-Gebiet findet sich eine Fauna des Gault.\* Verschieden mächtige und trotz einer bis zu 1000 m anschwellenden Mächtigkeit stets nur linsenförmig im Macigno eingelagerte Kalkmassen wurden als mittlere Kreidekalke auf der Karte ausgeschieden.

c. Obere Kreidekalke. Dichte Kalke, Sandsteine und Schieferthone repräsentiren die obere Kreide. Petrefactenfunde vom Hörnerberg bei Livadia und von Adinitza bei Lamia weisen unzweifelhaft auf ein turones (Provincien-) Alter hin. Kalke liegen besonders in der Oberregion und es wird für dieselbe stellenweise die ungeheure Mächtigkeit von 3000 m angenommen. Diese oberen Kreideschichten bilden auf dem ganzen auf der Karte dargestellten Gebiete Mittelgriechenlands, mit Ausnahme der krystallinischen Districte, das gebirgsbildende Element; aus ihnen bestehen Parnes, Kythäron, Helikon, Parnass, Giona, Vardussa, fast alle Höhenpunkte der ätolischen Alpen, die Katabothen im Oetagebiete, die bedeutendsten Erhebungen des Othrys, des Delphi, des Kandili und die Xero Vuni auf Euböa.

Auf Chalkidike fehlen Kreidgesteine ganz und treten im ägäischen Küstengebiet überhaupt nur im Anschluss an jene des griechischen Festlandes auf.

7. Sehr auffallend ist das, wie es scheint, vollständige Fehlen von Eocänbildungen in Mittelgriechenland und auf Euböa, um so mehr, als Nummulitenschichten von Triest an bis Thessalien und Epirus und andererseits im Peloponnes bekannt sind. Auch im Gebiet der Mavro Vuni zwischen Larissa und Pharsalus in Thessalien treten flyschähnliche eocäne Gesteine auf, welche auf der Karte der Küstenländer des ägäischen Meeres ausgeschieden wurden. Marines jüngeres Tertiär kommt nur ganz beschränkt im äussersten SW. und NO. vor; was sonst vom jüngeren Tertiär vorhanden ist, stellt ebenso wie das Diluvium und Alluvium fast ausschliesslich Absätze des Binnenlandes dar. Es werden auf der Karte des mittleren Griechenlands unterschieden: Neogen, zerfallend in oberstes Miocän (Korallenkalke von Trakones bei Athen), pontische Stufe (Congerienkalke von Trakones bei Athen, Knochenlehm von Pikermi etc.), älteres Pliocän (Cerithien-, Melanopsiden- und Paludinen-schichten verschiedener Localitäten) und jüngeres Pliocän. Ausgedehnte Vorkommnisse des thessalischen Kessels und auf Chalkidike gestatten keine genaue Altersbestimmung. Am verbreitetsten sind neogene Bildungen im westlichen Attika, in Böotien, in Lokris und in den gegenüberliegenden Theilen von Euböa. Sie reichen hier stellenweise bis 900 m an den Gehängen hinauf.

8. Das Diluvium Mittelgriechenlands ist repräsentirt durch braune Lehme und lössartige Lehme mit Landschnecken. Bemerkenswerth ist das Fehlen aller glacialen Bildungen und wohlentwickelter Flussterrassen. Im thessalischen Kessel sind solche vorhanden. Älter als diese Bildungen

---

\* *Haploceras latidorsatum* Мич.; *H. Mayorianum*; *H. Beudanti*; *Lytoceras Agassizianum*; *Avellana parnassica* n. sp.; *Macrodon pseudovicula* n. sp. etc.

sind bedeutende Massen von Kalktuffen, welche z. B. den Hügel der Sternwarte von Athen zusammensetzen.

9. Alluvial sind Anschwemmungen der Flüsse, Seen und des Meeres.

Dem Auftreten der oben unter 4 aufgeführten jüngeren krystallinischen Schiefer widmen die Verfasser eine besondere Besprechung in dem Schlusskapitel. In der That handelt es sich hier um sehr eigenthümliche Erscheinungen, welche schon früher die Aufmerksamkeit der Griechenland bereisenden Geologen in Anspruch nahmen, so SAUVAGE'S, RUSSEGGER'S, GAUDRY'S, FUCHS' und Anderer. Es gelang nämlich nicht eine scharfe Grenze zwischen Macigno und Hippuritenkalk der Kreideformation einerseits und mehr oder weniger deutlichen krystallinischen Schiefen und körnigem Marmor andererseits zu ziehen. Alle diese Gesteine sollen ein und derselben Bildung angehören, ein zusammengehöriges Ganze bilden. BECKE hat die petrographische Untersuchung der in Griechenland gesammelten Gesteine schon vor längerer Zeit durchgeführt, worüber in dies. Jahrb. 1879 S. 921 eingehend berichtet worden ist. Hier handelt es sich nur um die Lagerungsverhältnisse, und die Verfasser weisen darauf hin, dass ein Irrthum in der Auffassung derselben ausgeschlossen sei. „Ein täuschender äusserer Schein, der den Geologen irre führt, kann an einer einzelnen Localität herrschen, wie das berühmte Vorkommen von Liasbelemniten und Kohlenpflanzen bei Petit-Coeur zeigt; wenn aber von zahlreichen Orten, die vom thessalischen Olymp bis Kreta über eine Erstreckung von 5 Breitengraden zerstreut liegen, immer dieselbe Thatsache in verschiedenen Formen zu Tage tritt, dann muss man wohl eine derartige Fehlerquelle als ausgeschlossen betrachten, wenn überhaupt der Beobachtung von Lagerungsverhältnissen wissenschaftlicher Werth zuerkannt wird.“

Sandsteine und Thonschiefer von der gewöhnlichen Beschaffenheit des Flysch und Macigno sollen das Endglied einer Reihe bilden, welche durch Grauwacken und echten Phylliten sehr ähnlich werdende Schiefer und „Arkosegneisse“ zu echten krystallinischen Phylliten, Glimmerschiefen und Gneissen hinüberführen. Versteinerungsführende Kalke und Marmor der Kreidezeit wechsellagern nun mit diesen krystallinischen Schiefen in der Art, dass an eine Unterlagerung der Kalke durch Schiefer nicht gedacht, vielmehr nur eine Bildung der letzteren zur Kreidezeit angenommen werden kann. Am Pentelikon werden sogar echt krystallinische und krystallinisch-klastische Schiefer in einem und demselben Niveau angegeben. Wir müssen unsere Leser auf die zahlreichen Detailbeschreibungen verweisen, welche die Verfasser mittheilen. Von dem Versuch einer Erklärung solcher, unserer gewohnten Anschauung widersprechender Lagerungsverhältnisse und Gesteinsverbände wird zunächst noch abgesehen, nur auf die Thatsache des Vorkommens Gewicht gelegt und eine Anzahl von Beispielen aus anderen Gebieten angeführt, wo analoge Erscheinungen sich zu finden scheinen.

Der Kreide gehören auch die zahlreichen Serpentine an, welche in Attika, Böotien, Euböa und Thessalien in grosser Verbreitung vorkommen, auch an anderen Punkten, wenn auch nicht in solchen Massen, sich finden und mit rothen und grünen Hornsteinen in Verbindung zu stehen pflegen.

Ähnliches Auftreten solcher gewöhnlich für sehr alt angesehenen Gesteine ist übrigens ebenfalls aus anderen Gebieten, deren eine Anzahl aufgeführt wird, bekannt.

Das ist es, in knappem Umriss, was die Verfasser in dem Schlusskapitel uns als das Ergebniss ihrer umfangreichen und mit anerkennenswerther Ausdauer durchgeführten Untersuchungen mittheilen. Mag auch noch sehr viel zu ergänzen sein, mögen viele Distrikte noch eine viel detaillirtere Untersuchung erfordern, so ist doch für alle Zeiten eine ausgezeichnete Grundlage weiterer Forschung gegeben. Als das bedeutsamste Resultat ist vielleicht zu bezeichnen, dass wir die Wirkung jener gewaltigen gebirgsbildenden Kraft, welche die Alpen schuf, nun bis an die Südspitze Moreas verfolgen können, und dass unsere Aufmerksamkeit auf ein anderes gewaltiges, unmittelbar anstossendes Faltensystem hingelenkt ist, dessen weitere Erstreckung nach Osten hin zu erforschen eine sehr anziehende, allerdings schwer durchzuführende Aufgabe sein wird.

Die oben angeführten einzelnen Arbeiten enthalten nun zum grösseren Theil die Beschreibung der von den verschiedenen Theilnehmern ausgeführten Reisen und alle die lokalen Nachweise, auf denen der mitgetheilte Überblick über die Gesammtergebnisse basirt.

Einige Abschnitte nehmen aber entweder nach der Lage des untersuchten Gebietes oder nach der Natur der vorkommenden Formationen eine mehr selbstständige Stellung ein. Unter diesen letzteren beansprucht eine ganz besondere Beachtung Cap. VII.: „Über den geologischen Bau der Insel Kos und die Gliederung der jungtertiären Binnenablagerungen des Archipels“ von NEUMAYR. Ausgehend von früher in Slavonien untersuchten Verhältnissen unternimmt der Verfasser einen Vergleich der in dem östlichen Mittelmeergebiet (im weitesten Sinne) entwickelten jüngeren Tertiärbildungen unter einander und knüpft daran eine Darstellung der Geschichte des östlichen Mittelmeerbeckens.

Wir müssen uns vorbehalten, an einer anderen Stelle auf diese Verhältnisse zurück zu kommen, wie wir in gleicher Weise noch einiges rein Paläontologisches (diluviale Landschnecken etc.) für eine andere Stelle aufsparen, und fügen hier nur noch einige Worte über die speciell petrographischen Untersuchungen bei, welche durch die Aufsammlungen in Griechenland veranlasst wurden.

Der zu Plaka in Laurium auftretende, vorherrschend feinkörnige Biotitgranit (Granitit) enthält reichlich Magnetit und Titanit, zwei Gemengtheile, die sich in hornblendefreien Graniten nicht häufig in grösserer Zahl einstellen. — Die Liparite von Kuruni und Konistraes bei Kumi auf Euböa erwiesen sich als übereinstimmend mit denen von Kos und Smyrna; in einer aus feinen Feldspathleisten mit etwas Augit, Tridymit und Glasbasis bestehenden Grundmasse von felsitischem Habitus liegen makroskopische Einsprenglinge von Sanidin und Biotit, mikroskopische von garben- oder büschelförmig gruppirtem Augit, der nur spärlich von Hornblende begleitet wird. Quarz fehlt; dagegen ist Tridymit um so reichlicher vorhanden, je

zersetzter die Gesteine sind. Derselbe soll sich aus der Glasbasis entwickeln, welche letztere als reine Kieselsäure aufgefasst wird. Die Granite und Liparite wurden von E. NEMINAR untersucht. — Das Gestein vom Felsgipfel Kephali auf Chios, welches in Form eines Stockes das Schiefergebirge durchbricht und eine Apophyse aussendet, charakterisirt BECKE als quarzfreien Hornblendeandesit. Die durchaus krystallinische Grundmasse besteht aus Feldspath und Hornblende, vielem Apatit, secundärem Epidot und Chlorit; an Einsprenglingen finden sich besonders bräunlich grüne Hornblende, spärlich Augit, Glimmer und Magnetit. Erwähnenswerth sind noch wenige Millim. grosse basische Ausscheidungen und die häufigen fremden Einschlüsse. Der Andesit ist propylitähnlich und nahe verwandt mit den von ANDRIAN beschriebenen Andesiten von der Nordeinfahrt in den Bosphorus. — Bei dieser Gelegenheit mag auch auf die früher von DOELTER beschriebenen jüngeren Eruptivgesteine von der Insel Kos hingewiesen werden (l. c.). Unter denselben fanden sich quarzarme, biotitführende Liparite (Rhyolithe) und Liparittuffe (Rhyolithtuffe) vom Berg Zeni bei Kephalo, — glasreiche, braune Hornblende führende Augitandesite vom Isthmus von Kephalo, — an basischen Gemengtheilen arme Augittrachyte mit 64.65 Proc. Kieselsäure zwischen Kos und der Quelle des Hippokrates. Aus letzterer Gegend lag auch ein zersetzter, schwefelhaltiger Trachyt vor, der zwischen Kos und Piperia Megale ansteht. Benecke. E. Cohen.

EDWARD HULL: The Coal-Fields of Great Britain: their history, structure, and resources. With descriptions of the coal-fields of our Indian and Colonial Empire, and of other parts of the world. 4. edition. Mit 2 Tafeln, 12 Spezialkärtchen, einer Übersichtskarte und Holzschnitten. London. 1881. 8. 556 pg.

Das anzuzeigende Buch will allen Denen zu Hülfe kommen, welche sich über die geologischen Verhältnisse und über die wirthschaftliche Bedeutung der englischen und sonstigen grösseren Kohlenregionen zu belehren wünschen und es erfüllt seine Aufgabe, wenigstens für die grossbritannischen Kohlenfelder in so trefflicher Weise, dass sich bereits seine 4. Auflage nothwendig gemacht hat. Dieselbe unterscheidet sich von der 3., deren Inhalt dies. Jb. 1873. 439 mitgetheilt wurde, im wesentlichen nur dadurch, dass sie um ein kurzes, von Prof. WILLIAMSON revidirtes Capitel über die Pflanzenreste der Kohlenperiode (S. 47—65) bereichert worden ist, dass der Verf. bei den Schilderungen der einzelnen grossbritan. Kohlenbecken seine im Jahre 1877 aufgestellte Gliederung der carbonischen Formation (dies. Jb. 1879. 95) allenthalben zur Geltung gebracht hat und dass er endlich bemüht gewesen ist, den Besitzstand Englands an abbauwürdigen Kohlen unter Berücksichtigung der neueren, namentlich durch Bohrungen gewonnenen Aufschlüsse zu revidiren. Indem er hierbei als gewinnungswürdig nur diejenigen Kohlenflötze betrachtet, welche mindestens 2 Fuss (à 0.305 m) mächtig sind und nicht über 4000 F. (1220 m) tief liegen, gelangt er zu dem Resultate, dass der Steinkohlenvorrath Grossbritanniens, der für die

sichtbaren, d. h. von keinen jüngeren Formationen bedeckten Kohlenbassins 1870 durch die R. Coal-Commission auf 84 455 Mill. Tons beziffert worden war, zu Anfang des Jahres 1880 noch 79 752 Mill. Tons\* betragen habe. Hierzu kommen dann noch weitere 56 273 Mill. Tons, welche nach den Schätzungen RAMSAY's unter jüngeren Formationen, aber ebenfalls nicht tiefer als höchstens 4000 F. liegen, und es wird sonach die Überzeugung ausgesprochen, dass die Kohlenvorräthe Grossbritanniens noch für mehr als 1000 Jahre eine gleiche Förderung wie diejenige von 1878 (130 Mill. Tons) gestatten werden.

Den Haupttheil des Werkes (Abschnitt II. S. 88—362) bilden, wie schon erwähnt, die Schilderungen der einzelnen Kohlenfelder Englands, Schottlands und Irlands. Dieselben setzen sich aus Angaben über die Flächenausdehnung der einzelnen Becken, aus solchen über die Gliederung, Lagerungsverhältnisse und Versteinerungsführung ihrer Schichten, über Zahl und Mächtigkeit ihrer Flötze zusammen und schliessen in jedem einzelnen Falle mit einer besonderen Abschätzung des noch vorhandenen abbauwürdigen Kohlenquantums und mit kurzen statistischen Mittheilungen. Dabei wird auf die vorhandene Literatur allenthalben hingewiesen; für die wichtigeren Bezirke sind ausserdem kleine Übersichtskärtchen und Profile beigefügt. Eine tabellarische Übersicht dieser einzelnen Kohlenbecken Grossbritanniens und ihres Kohlenreichthums ist bereits in dies. Jahrb. 1873. 441 gegeben worden und es kann auf dieselbe hier um so mehr verwiesen werden, als die in ihr enthaltenen und zur allgemeinen Orientirung genügenden Schätzungen der R. Coal-Commission inzwischen keine Änderungen erfahren haben.

Auffällig ist in dem HULL'schen Buche der fast gänzliche Mangel an Mittheilungen über die chemische Zusammensetzung und über die Heizwerthe der englischen Kohlen; denn alles was sich hierüber findet, beschränkt sich auf 2 Zeilen und diese enthalten — die summarischen Resultate, welche BISCHOF und SCHAFFHÄUTL (!) bei ihren Untersuchungen englischer Kohlen gefunden haben. Zur weiteren Vervollständigung des Bildes, welches man sich hiernach von der Beschaffenheit der englischen Kohlen machen soll, wird dann auf einer dritten Zeile noch die Zusammensetzung der Braunkohle von Elbogen, welche der Mineralogie von PHILLIPS entlehnt ist, hinzugefügt!

Der 3. Hauptabschnitt des Buches (S. 363—480) ist der Skizzirung der Kohlenfelder des continentalen Europa's und der anderen Welttheile gewidmet und schliesst mit einer tabellarischen Zusammenstellung der jährlichen Productionsquanten der wichtigsten Kohlenbezirke der Erde. Leider sind diese Skizzen sehr ungleichwerthig ausgefallen; sie sind nämlich — soweit dies Referent beurtheilen kann — ganz zweckentsprechend, sobald sie sich auf solche Kohlendistricte beziehen, über welche dem Verf. englisch geschriebene Berichte zur Verfügung standen.

---

\* Nach S. 361; in der Tabelle S. 359 werden nur 79 009 Mill. angegeben.

In allen Fällen dieser Art (Indien, China und ostasiatische Inseln, Australien und Neuseeland, Britisches Nordamerika und United States) wird man übersichtliche und lehrreiche Auszüge aus der wichtigeren, bis auf die neuere Zeit herab erschienenen Specialliteratur finden. Dagegen müssen die Mittheilungen über die geologischen und technisch-statistischen Verhältnisse der Kohlenfelder Frankreichs und Belgiens, namentlich aber diejenigen über Deutschland und Österreich-Ungarn als der schwächste und z. gr. Th. durchaus ungenügende Theil des sonst so verdienstvollen Buches bezeichnet werden, da der Verf. der deutschen Sprache nicht mächtig zu sein scheint und deshalb die ganze neuere Literatur für ihn verschlossen war. GEINITZ' Werk über die Steinkohlen Deutschlands u. a. Länder wird zwar ausdrücklich als eine wichtige Bereicherung unserer Kenntnisse von den Kohlenfeldern Europa's bezeichnet, ist aber offenbar nicht ganz verstanden, deshalb nicht immer richtig, und ausserdem unter vielfacher Entstellung von Personen- und Ortsnamen benutzt worden, Ausserdem wusste Verf. nur noch aus dem Geognostischen Umriss der Rheinländer etc. von V. OEYNHAUSEN, V. DECHEN und V. LA ROCHE, der im Jahre 1825 erschienen ist, zu schöpfen! HERRN VON DECHEN'S „Nutzbare Mineralien und Gebirgsarten im Deutschen Reiche“ sind ihm ebenso unbekannt geblieben, wie die Abhandlungen von LOTTNER, WEISS, RÖMER, FÖTTERLE, K. V. HAUER, HANTKEN, PECHAR u. A. Nicht einmal die z. Th. seit 1862 regelmässig erscheinenden und fast ohne alle Sprachkenntnisse verständlichen Karten über die Production, Consumption und Circulation der mineralischen Brennstoffe in Preussen, Bayern und Österreich sind benutzt worden, und doch würde ein einziger Blick auf sie genügt haben, um zu zeigen, dass das Becken von Saarbrücken keineswegs „the largest and most important coal-field in western Europe“ ist, dass das Becken von Westphalia doch wohl eine etwas ausführlichere Besprechung verdient hätte, als dasjenige von Ibbenbüren oder das von Piesberg near Osnabrück etc. etc. Möchten diese Bemerkungen dazu beitragen, dass das seither versäumte nachgeholt werde, wenn sich auch noch eine fünfte Auflage nothwendig machen sollte.

Aus der V. Abtheilung, die in eine Physical geology of the carboniferous rocks, in eine British physical geology und in Bemerkungen über die Distribution of the mesozoic formations zerfällt, sei endlich noch das folgende hervorgehoben. Die englischen und schottischen Kohlenfelder füllen jetzt, wie hinlänglich bekannt ist, eine Vielzahl einzelner Becken aus. In denselben liegen die flötzführenden Middle and Upper Coal-measures, die der productiven Steinkohlenformation Deutschlands entsprechen, theils frei zu Tage, theils streichen sie unter dem Meeresspiegel aus, theils werden sie von jüngeren Schichtensystemen bedeckt. Die Gliederung in diese einzelnen Becken ist indessen keine ursprüngliche; es existirten vielmehr zu Anfang nur zwei grosse Kohlenfelder, von denen das wichtigere das centrale und nördliche England sowie das südliche Schottland in fast ununterbrochener Entwicklung bedeckt zu haben scheint, während sich das kleinere im südlichen England ausbreitete. Die Grenzscheide zwischen beiden Districten bildete ein wohl aus silurischen Gesteinen bestehender Landrücken, der sich

von dem heutigen S. Wales durch Shropshire und Worcestershire nach den östlichen Grafschaften hinzog. Da wo sich die beiden Kohlenablagerungen an den älteren Rücken anlehnen, haben sie nur eine geringere Mächtigkeit und sie gewinnen erst in dem Maasse, in dem sie sich von jenem Walle nach NW. und SSW. entfernen, an Bedeutung und Flötzreichthum. Der letztere ist daher im NW. England am grössten; hier, in N. Staffordshire und S. Lancashire, beträgt die Mächtigkeit der Coal-measures 5000 bez. 6000 F.; die Zahl der über 2 F. mächtigen Flötze etwa 30 bez. 16 und die summarische Mächtigkeit der bauwürdigen Kohle 150 bez. 62 F. Die Gliederung jener zwei grossen, ursprünglichen Kohlenfelder in die heute vorhandenen einzelnen Becken ist nun nach HULL durch laterale, in der Contraction der Erdrinde begründete Pressungen und durch nachfolgende Zerstörungen der in Folge dieser Pressungen entstandenen Sättel veranlasst worden, und zwar wird nachzuweisen gesucht, dass solche mechanische Störungen während zweier Perioden stattgefunden haben. Ein erster, in NS.-Richtung vor sich gehender Zusammenschub, der zu Ende der carbonischen Zeit oder während der permischen Zeit stattfand und dessen Wirkungen nicht nur in England, sondern auch auf dem Continente wahrzunehmen sind, veranlasste die Entstehung von OW. verlaufenden Mulden und Sätteln; die zweite laterale Pressung fand zu Ende der Permzeit statt und war senkrecht zu jener ersten gerichtet, so dass nun die bereits vorhandenen Mulden durch neue, diesmal NS. verlaufende Wellen in die heute existirenden Einzelbezirke gegliedert wurden. Die dermaligen Kohlenfelder Englands liegen also in synklinalen Mulden und werden durch antiklinale Axen (Luftsättel) oder an deren Stelle durch Verwerfungen abgegrenzt.

Die doppelte Faltung und partielle Denudation der Kohlen führenden Schichten hatte sich bereits vollzogen, als die Ablagerungen des New Red Sandstone's und der jüngeren mesozoischen Formationen begannen und eine vor fernerer Zerstörung schützende Decke über der Steinkohlenformation ausbreiteten. Indessen wären diese weiteren Vorgänge beinahe verhängnissvoll für England geworden, denn die Mächtigkeit, mit welcher sich die neueren Sedimente gerade in dem kohlenreichen centralen und nördlichen England ablagerten, beträgt mehrere 1000 F. (bis 5000), während sie im südlichen England, wo jene zuweilen direct auf den ältesten paläozoischen Formationen aufruhen, weit geringer ist. Würde dieser ursprüngliche Zustand geblieben sein, so würden die Kohlenflötze der Bezirke von Derby und York, Lancaster, Flint und Denbigh, Salop und Stafford heute in einer ihrer Temperatur wegen unzugänglichen Tiefe begraben liegen und ihre Existenz würde wahrscheinlich gar nicht bekannt geworden sein. Unter solchen Verhältnissen ist es daher eine für England gar bedeutsame Thatsache, dass nach dem Abschluss des mesozoischen Zeitalters zu verschiedenen Zeiten weitere Bodenbewegungen eintraten und einen im allgemeinen nach SO. gerichteten Schichtenfall der Steinkohlenformation und ihres Deckgebirges entstehen liessen: denn indem dadurch in dem gehobenen centralen und nördlichen England die denudirenden Kräfte am stärksten entfesselt und mithin die jüngeren Sedimente gerade dort am meisten wieder zerstört

wurden, wo sie sich am mächtigsten abgelagert hatten, wurden nun auch die werthvollsten Kohlenflötze, wenigstens innerhalb eines grossen Theiles ihres Verbreitungsbezirkes, entweder an die Tagesoberfläche selbst oder in eine so geringe Tiefe zurückversetzt, dass sie jetzt für die bergmännische Gewinnung zugänglich sind. Wären die jüngeren Hebungen nicht eingetreten, so würde England vielleicht, ähnlich wie Holland, ein wohlhabendes handeltreibendes Land geworden sein, aber es würde niemals jene ausserordentliche Entwicklung der Technik und Industrie erlebt haben, die heute seinen Reichthum bildet und sein grösster Stolz ist. A. Stelzner.

FRANZ TOULA: Die geologisch-geographischen Verhältnisse des Temesvárer Handelskammer-Bezirktes. Im Auftrage der Handels- und Gewerbekammer in Temesvár, als Einleitung zu deren Jahresbericht für das Jahr 1878 verfasst. (Separatabdr. a. d. Mittheil. d. k. k. geograph. Ges. Wien. 1880. 8. 160 S. und 1 Karte.)

Der 479,2 geographische Quadrat-Meilen einnehmende Bezirk der Handelskammer von Temesvár wird im N. vom Marosthal, im W. von der Theiss und im S. von der Donau umschlossen, während er sich gegen O. hin bis zu den höchsten Erhebungen des Grenzgebirges zwischen Ungarn, der Walachei und Siebenbürgen erstreckt; er umfasst also dasjenige Gebiet, welches früher gewöhnlich als das Temescher Banat bezeichnet wurde und sich dermalen in die vier Comitate Torontal, Temes, Krassó und Szöreny gliedert. Die beiden erstgenannten Comitate und der westliche Theil des dritten gehören dem von Diluvium und Alluvium bedeckten Tieflande an; der östliche Theil des letzteren und das ganze Szöreny'er Comitát sind gebirgig. Die vorliegende Monographie giebt nun ein Bild von den ausserordentlich mannigfaltigen geographischen und geologischen Verhältnissen dieses Bezirktes. Da sie in zwar knapper, aber sehr übersichtlicher Weise geschrieben ist und die ältere, vielartige und weit zerstreute Literatur sehr sorgfältig berücksichtigt, so erreicht sie ihren Zweck in vortrefflicher Weise und kann allen denen auf's beste empfohlen werden, welche sich über die Orographie, Hydrographie und Klimatologie des süd-östlichen Theiles von Ungarn zu belehren wünschen und sich für die petrographischen, stratigraphischen und tektonischen Verhältnisse des Banates und der ihm im O. vorliegenden Ebene, für die Kohlenvorkommnisse, für die erzeichen Contactregionen der Banatite und für die Heilquellen im Banate interessiren.

Eine selbst auszugsweise Wiedergabe des reichen Inhaltes würde hier zu weit führen; es möge indessen noch besonders aufmerksam gemacht werden auf den den hydrographischen Verhältnissen gewidmeten Abschnitt. In demselben wird u. a. der Donauengpass zwischen Baziás und Turn-Severin, der nicht nur der Schifffahrt so ausserordentlich lästige Fesseln auferlegt, sondern auch auf die hydrographischen Verhältnisse des ganzen ungarischen Tieflandes einen ungemein ungünstigen Einfluss ausübt, eingehend besprochen und im Anschluss hieran eine recht übersichtliche Zu-

sammenstellung der verschiedenen grossartigen Pläne gegeben, welche zur Correction dieser von der Natur noch nicht tief genug ausgearbeiteten und einem regelmässigen Ab- und Durchfluss des von oben kommenden Wassers hinderlichen Enge vorgeschlagen worden sind. Mit diesen Plänen gehen andere Hand in Hand, welche sich auf die Regulierungsarbeiten im oberen Donau-Theiss-Gebiet beziehen.

Die der Arbeit beigegebene Karte, deren Auswahl sich allerdings wohl dem Einflusse des Verfassers entzog, gewährt dem Leser, trotz aller Anstrengungen, die er seinen Augen zumuthet, kein recht klares Bild und die auf S. 149 gegebene Zusammenstellung der Berg- und Hütten-Production im Bereiche der Berghauptmannschaft Oravica würde bedeutend an Übersichtlichkeit gewonnen haben, wenn die in ihr auftretenden Kilogramme und Münzpfunde, metrischen und Wiener Centner auf je eine und dieselbe Gewichtseinheit umgerechnet worden sein würden. A. Stelzner.

ED. REYER: Vier Ausflüge in die Eruptivmassen bei Christiania. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1880. XXX. 27—42.)

ED. REYER: Granit und Schiefer von Schlackenwald. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1880. XXX. 87—110.)

Da sich die an zweiter Stelle genannte Arbeit an diejenige über die Tektonik der Granitergüsse von Neudeck und Karlsbad (dies. Jahrbuch 1880. II. -339-) anschliesst, so möge hier zunächst ihr Inhalt angegeben werden. REYER sucht nachzuweisen, dass auch das Granitgebirge von Schlackenwald aus mehreren Querkuppen besteht, welche, gleichwie die Neudecker, auf SSO. und quer durch das Erzgebirge verlaufenden Spalten liegen. Die mächtigere befindet sich südlich von Elbogen, eine zweite bei Trosau. Die granitischen Eruptionen erfolgten auf dem Meeresgrunde und die durch sie gebildeten Kuppen sind sehr reich an allen möglichen Schlierenformen (Schlierenlinsen, -bändern, -blättern, -ellipsoiden, -gängen). Im Verein mit der Plattung und Fluctuationsstructur des Granites geben die letzteren Aufschluss über Lage und Richtung der Ergüsse. In der Nähe der durch massigen Granit charakteristischen Centren haben sich aus ursprünglich zerstäubtem Granitartig Granittuffe (klastische Granite, granitähnliche Sandsteine von mörtelartigem Ansehen, Feldspathsandsteine, Feldsteine) entwickelt. Dieselben zeigen in der Nähe der Eruptionsstellen grobe Structur, werden aber nach aussen hin zartkörnig und gehen endlich in eine monotone Schieferfacies über. Letztere bildet inmitten des Granitgebietes die elliptisch gestaltete Gneissmulde von Schlackenwald.

Auf seinen vier Excursionen bei Christiania besuchte REYER mehrere der in der Umgegend der norwegischen Hauptstadt sich erhebenden Plateaus (Kolsaas, am Stovivand, Krofte-Kol) und fand hierbei, dass sich dieselben aus postsilurischen Sandsteinen, Conglomeraten und Porphyrtuffen aufbauen. Die letzteren besitzen bald den Charakter von Tuffsandsteinen, bald den von massigen aphanitischen Feldspathporphyren oder

von graugrünen felsitischen Gesteinen und wechsellagern nicht nur mit den Sandsteinen in buntester Reihenfolge, sondern sind auch durch allmälliche Übergänge mit denselben auf das innigste verknüpft. Die Höhen der Plateaus werden durch deckenförmige Ergüsse von Feldspathporphyr gebildet, die mehrfach schlierigen Wechsel ihrer verschiedenen Varietäten zeigen und hierdurch, sowie durch die bald horizontal, bald vertical geordneten Schwärme ihrer Feldspathkrystalle die ehemalige Ergussbewegung erkennen lassen. REYER fasst alle die genannten Gesteine als vicariirende heteropische Faciesgebilde zusammen.

Die Porphyre sollen ihre besondere Structur dem Umstande verdanken, dass ihre Eruptionsmassen in seichterem Wasser gefördert wurden; dagegen sollen die Eruptionen während der älteren Silurzeit in tieferer See erfolgt sein und deshalb Gesteine von granitischem Habitus geliefert haben.

In mancherlei Verwerfungen, welche alle die genannten Gesteine betroffen haben, ist nicht nur die heutige Gestaltung der Küstenlinien und Flussmündungen, sondern auch der Verlauf rinnenartiger Senkungsgebiete begründet; die in den letzteren angesammelten See'n werden als Verwerfungssee'n bezeichnet und sollen einen klaren und unwiderleglichen Beweis dafür liefern, dass die Silurmulde von Christiania noch in jüngster geologischer Zeit tektonischen Bewegungen (Faltungen und Verwerfungen) unterworfen war. „Wäre das Gebirge von Christiania schon seit langer Zeit ruhig, so wären die See'n längst ausgeebnet und continuirliche Flussläufe wären hergestellt. Verwerfungssee'n sind wie junge Wunden das Zeichen einer jungen Verletzung der Erdrinde.“

Ein kritisches Urtheil über die soeben besprochenen Auffassungen und Darstellungen wird theils Herrn LAUBE, der während der letzten Sommer den böhmischen Abhang des Erzgebirges zum Gegenstande seiner Specialstudien gemacht hat, theils Herrn KJERULF, der uns ja erst vor kurzem auf Grund zwanzigjähriger, unermüdlicher Forschung mit einem Überblick über den labyrinthischen Bau des Christianenser Territoriums erfreut hat, zu überlassen sein.

A. Stelzner.

---

Geologische Karte der Provinzen Ost- und West-Preussen, im Auftrage der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft, mit Zugrundelegung der topographischen Aufnahmen des Königl. Generalstabes im Maassstabe 1:100 000, aufgenommen von Dr. G. BERENDT, fortgesetzt von Dr. A. JENTZSCH. Section 14. Heiligenbeil, unter Leitung von Dr. A. JENTZSCH, aufgenommen von R. KLEBS. Section 15. Friedland, aufgenommen von Dr. A. JENTZSCH.

Diese beiden, vor Kurzem erschienenen Blätter bilden den Beginn einer Fortsetzung obengenannter Karte, von welcher die folgenden 12 Blätter bereits vor einigen Jahren erschienen waren.

Section 2.	Memel	oder Kurisches Haff, nördl. Theil	} sämtlich aufge- nommen von G. BERENDT.
„	3. Rossitten	„ Kurisches Haff, südl. Theil	
„	4. Tilsit	„ das Memel-Delta	
„	5. Jura	„ das Jura-Becken	
„	6. Königsberg	„ West-Samland	
„	7. Labiau	„ Ost-Samland	
„	8. Insterburg	„ Nadrauen	
„	9. Pillkallen	„ Litauen	
„	12. Danzig	„ Weichsel-Delta, NW. Viertel	
„	16. Nordenburg	„ das alte Land Barten	
„	17. Gumbinnen	„ Nord-Sudauen	

Bei der stattgehabten, durch verschiedentliche Verhältnisse verursachten längeren Unterbrechung im Erscheinen dieser Karte dürften einige Früheres wiederholende Worte über Zweck und Darstellungsweise derselben manchem der Leser erwünscht sein.

Als topographische Grundlage dient die jetzt unter dem Titel „Karte des Deutschen Reiches“ erscheinende Generalstabskarte im Maassstabe von 1 : 100 000, jedoch mit der in den 1866 vorangeschickten „Vorbemerkungen zur geologischen Karte der Provinz Preussen“\* angedeuteten, dem Zwecke entsprechenden Umänderung in Form und Zeichnung. Hierdurch ist es ermöglicht, dass trotz Beibehaltung des fast ungeschmälerten, nur leichter und durchsichtiger in der Zeichnung gehaltenen topographischen Materials die geologischen Farben gleich auf den ersten Blick zur Geltung kommen, während andererseits die auf 41,5 zu 48 Ctm. ausgedehnte Grösse einer Section genau  $2\frac{1}{4}$  Section der Generalstabskarte oder ungefähr 36 □ Meilen umfasst.

Die bereits früher erschienenen 11 Blätter der Karte bezeichneten durch 34 verschiedene Farben oder Zeichen ebenso viele, entweder dem Alter oder ihren petrographischen Eigenschaften nach verschiedene Gebilde, und zwar: im Tertiärgebirge 2, im Diluvium 12, im Alluvium 20. Die immerhin schon grosse Zahl dieser nothwendig gewordenen Unterscheidungen wurde hervorgerufen durch Berücksichtigung der mineralogisch-petrographischen Verschiedenheit der Hauptschichten, welche ohne Beeinträchtigung sowohl des praktisch-technischen, als auch des wissenschaftlichen Werthes der Karte unbeachtet nicht bleiben konnte, eben weil bei der meist deckenförmigen Lagerung der hier vor allem in Betracht kommenden Quartärschichten die petrographische Verschiedenheit der von denselben gerade die Oberfläche bildenden Schicht im Stande ist, den Charakter der ganzen Gegend zu verändern.

Nur nach dem Alter betrachtet sind in den drei genannten Formationen unterschieden: im Tertiär 2, im Diluvium 2, im Alluvium 2 Formationsglieder und ist für jedes derselben eine Grundfarbe gewählt, der die petrographischen Unterscheidungen sich durch verschiedene Reissung, Punktirung

\* Simon Schropp'sche Hof-Landkartenhandlung (J. H. NEUMANN), Berlin, Charlottenstrasse.

oder sonstige Abtönung in einer zweiten Farbe unterordnen. Auf diese Weise ist es bewirkt, dass trotz der grossen Zertheilung die Übersichtlichkeit und Einheit des geologischen Bildes nicht zerstört wird und das Auge mit Leichtigkeit die verschiedenen Formationen und Formationsglieder im Ganzen erkennt.

Die beiden gegenwärtig neu vorliegenden Sektionen Friedland und Heiligenbeil fügen nun abermals 2 neue Bezeichnungen im Alluvium und die Sekt. Heiligenbeil zudem noch 3 neue im Diluvium hinzu. Abgesehen von der Frage, ob nicht in dem, im Verhältniss zu dem bereits Ausgedrückten, immerhin kleinen Maassstabe der Karte die eine oder andere dieser neuen Unterscheidungen doch vielleicht zu entbehren und auf den erklärenden Text zu verweisen besser gewesen wäre, fallen zwei derselben, „Weisser Staubmergel“ und „Pelitmergel“ durch die gewählte Farbe vollständig aus dem bisher beobachteten oben angedeuteten System der Farbengebung heraus.

Einige des Weiteren von Dr. JENTZSCH neu hinzugefügte andersartige Bezeichnungen zeigen das dankenswerthe Bestreben, die Benutzung der Karte zu technischen und speciell landwirthschaftlichen Zwecken sowohl zu erleichtern als werthvoller zu machen. Hierher rechnet einerseits die möglichst häufige Bezeichnung der nach der Tiefe zu nächstfolgenden Schicht, wie sie bisher nur im Alluvium gegeben war, auch innerhalb der Diluvialbildungen und zwar durch den ziemlich gross in Roth eingedruckten geognostischen Buchstaben dieser Schicht. Hierher gehört ferner die durch rothes + oder — ausgedrückte Angabe: „Der natürliche Wasserspiegel liegt über oder unter der unteren Grenze der tiefsten durch Farbe oder Buchstaben angedeuteten undurchlässigen Erdschicht.“

Allerdings wird hierdurch unwillkürlich wieder der weitere Wunsch erregt, etwa durch eine klein beigedruckte Zahl die ungefähre Tiefe zu erfahren, in welcher diese Unterlagerung stattfindet oder dieser Wasserspiegel zu finden ist, ohne dass meist bedacht wird, wie eine solche Anforderung ebensoviele wirkliche Bohrungen oder sonstigen Aufschlüsse voraussetzen müsste. Immerhin kann nach dieser Seite hin nicht genug darauf hingewiesen werden, dass die in Rede stehende Karte neben einem klaren geognostischen Bilde nur die erste und unentbehrliche Grundlage bieten kann und will für einen etwaigen späteren Entwurf die Wünsche des Land- und Forstwirthes je nach dem grösseren Maassstabe mehr berücksichtigender geognostisch-agronomischer Karten.

G. Berendt.

---

Geognostische Specialkarte von Württemberg. Atlasblatt Hohentwiel (Maassstab 1 : 50000) nebst Detailkarte im Maassstab 1 : 6000, mit der näheren Umgebung des vulkanischen Hegau. Geognostisch aufgenommen und beschrieben von Dr. O. FRAAS. Herausgegeben von dem Königl. statistisch-topographischen Bureau. Stuttgart 1881.

Auf der Karte gelangen Basalt, Basalttuff, Phonolith, Phonolittuff, Juranagelfluhe, Oberstüsswassermolasse, alpine erratische Blöcke, Geschiebe,

Torfmoor und alluviale Bildungen zur gesonderten graphischen Darstellung. (Am Gönnersbohl bei Hilzingen fehlt an der Ostseite die Signatur des massigen Phonolith im Phonolithtuff. Ref.) In dem Detailkärtchen der Hohentwiel-Kuppe sind noch ausserdem Phonolithschutt, Flusskies, die Natrolithwand im Phonolith und die Fundorte prähistorischer Reste ausgezeichnet.

Die mit zwei Ansichten und einem Profil ausgestatteten Begleitworte der Karte beginnen mit einer sehr anschaulichen Skizze der Hegau-Landschaft, die wie keine andere der früheren Beschreibungen geeignet ist, dem Leser ein richtiges Bild dieses interessanten Fleckchens deutscher Erde zu geben. FRAAS sagt: „Da wo der Zug des Jura östlich Schaffhausen die deutsche Grenze betritt, zeigt derselbe hinter dem letzten Schweizer Orte Thayngen einen plötzlichen Absturz und eine zwei Meilen breite Unterbrechung bis gegen das badische Ort Volkertshausen hin zum Schloss Langerstein bei Orftingen. Wie durch ein weites Thor blickt man von der letzten Jurahöhe des Buchberges bei Thayngen hinab in das Innere einer weiten Bucht, aus deren Mitte die vulkanischen Häupter des Hegaus hervortauchen. Auf dem ganzen Raum dieser weiten Bucht ist der Jura verschwunden, an dessen Stelle liegt ein grosses vulkanisches Einbruchsfeld vor uns. Von Norden her fällt der Jura treppenförmig gegen die Versenkung ein, in welcher der vulkanische Herd seinen eigentlichen Sitz hat, dessen Reaktionen nicht allein die alte Gesteinsdecke durchbrochen, sondern auch vollständig entfernt oder verdeckt haben. Ein Rand von Torfmooren und Rieden, der sich zwischen den stehengebliebenen Jura und das vulkanische Gebiet legt, umgiebt das letztere in weitem Kreis. Wohl setzte sich die vulkanische Kraft auch ausserhalb des eigentlichen Herdes noch fort, aber sie vermochte nicht mehr den Jura zu versenken, sondern bloss noch einfach zu durchbrechen. Ihre Eruptionskanäle stehen jetzt ausgefüllt mit vulkanischen Auswurfstoffen da, umschlossen von den Schichten des Jura. Solche Punkte sind Hewenegg, Neuheuen und in noch weiterer Entfernung die Basaltkuppen des Wartenberg und der Steinröhren“. Nach Meinung des Referenten sind in dieser präcisen Skizze nur Ursache und Wirkung vertauscht; nicht die vulkanische Thätigkeit bedingte den centralen Einsturz und die N.-S. laufenden Spalten, sondern das Senkungsfeld und die Spalten riefen die vulkanische Thätigkeit hervor.

Bekannt ist die Anordnung der Nephelinbasaltmassen und Tuffe im östlichen Hegau auf einer mittleren Hauptspalte mit Pfaffwiesen, Hohenstoffel, Hohenheuen und Hewenegg und einer östlichen und einer westlichen Nebenspalte mit den Ausbruchstellen Humboll, Barga und Hattinger Bahnhof einerseits, Neuheuen andererseits. Ebenso liegen die Phonolithkuppen im westlichen Hegau auf einer Hauptspalte (Hohentwiel, Hohenkrähen) und einer westlichen Nebenspalte mit dem Gönnersbohl, Staufen, Mägdeberg und Schwindel. Alle Spalten laufen N.-S. Die Tuffe, welche in S., O. und N. die Phonolithe des Hohentwiel und Hohenkrähen umgeben (das Fehlen derselben wird durch herrschende Windrichtungen erklärt),

liegen unmittelbar auf der oberen Süsswassermolasse mit *Unio flabellatus* und die Zeit des Ausbruchs fällt in die Oeninger Stufe. Im Tuff selbst wurde früher und einmal auch von FRAAS *Helix sylvana* KLEIN gefunden. Eingebacken im Tuff finden sich Fragmente der krystallinen Gesteine des südlichen Schwarzwaldes, Buntsandsteine, Trias- und Juragesteine, während in sehr charakteristischer Weise paläozoische Gesteine unter den Einschlüssen fehlen.

Ob die bis zu 848 m im Hohenhewen aufragenden Nephelinbasalte, oder die nur bis zu 688 m sich erhebenden Phonolithe älter seien, ist nicht mit Sicherheit zu entscheiden, doch neigt FRAAS zu der Annahme eines höheren Alters für die Basalte, darin ganz entschieden der entgegengesetzten Ansicht SANDBERGER's entgegnetend.

Die petrographische Beschreibung der Phonolithe liefert nichts Neues und stützt sich offenbar nicht auf eigene mikroskopische Untersuchung. — Das von SELB, SANDBERGER und FISCHER angegebene Vorkommen von sporadischem Leucit kann Ref. trotz öfterer und längerer Untersuchung der Localitäten nicht bestätigen; auch FRAAS scheint ihn nicht gesehen zu haben.

Wenn FRAAS neben den im Contact der Tuffe mit dem Süsswasser-tertiär auftretenden Kieselkalken, Kieselschiefern, Opalen auch wirklichen Pechstein angiebt, so dürfte da wohl an isopyrähnliche Massen, resp. schwarze Opale zu denken sein, wie sie Ref. vom Fuss des Staufen seit langen Jahren bekannt sind.

In eingehender Weise verbreitet sich FRAAS über die bis auf den Gipfel der Phonolithe hinaufreichenden Glacialbildungen (sie gehen nicht bis auf die Basaltkuppen hinauf) und über die prähistorischen Funde im Hegau.

H. Rosenbusch.

---

A. R. C. SELWIN: Geological Survey of Canada. (Report of Progress for 1878 and 1879. 374 Seiten.)

In diesem Bande finden sich die Resultate der Forschungen der auf verschiedenen Gebieten bei dieser Landesuntersuchung thätigen Männer.

Am wichtigsten ist die Arbeit von GEORGE M. DAWSON über die Queen-Charlotte-Inseln. Diese Inseln werden aus Schichten vom Alter der Trias, Kreide- und Tertiärformation und stellenweise von eruptiven Massen von Granit und Diorit aufgebaut. Die ältesten Gesteine liegen gegen Süden, die jüngsten gegen Norden. Die triassischen Gesteine gehören vielleicht theilweise zu dem Kohlengebirge und werden nach allen Richtungen von Gängen von nicht näher bestimmten Eruptivgesteinen durchschnitten, Steinkohle tritt hier in Schichten der Kreideformation auf. Man liest mit Interesse, dass hier im Miocän vulkanische Gesteine aufgefunden wurden, denn die tertiären Eruptivbildungen waren bislang auf unserer Küste nur in Grönland gefunden worden. Diese vulkanischen Gesteine

sind Basalte, Trachyte und Obsidiane; ihre nähere Untersuchung steht noch aus. Man liest weiter über Gletscherritze und glaciale Bildungen, und findet auch sehr interessante Beschreibungen von Land und Leuten und ihren Sitten.

Es folgt eine Beschreibung der Gegend um den Churchill und Nelsonfluss von ROBERT BELL, der in diesem weit entfernten und wenig bekannten Lande eine Art von geologischer Recognoscirung gemacht hat.

Darauf folgt:

L. W. BAILEY, G. F. MATTHEW and R. W. ELLS: Report on the Geology of Southern New Brunswick. Hier treten Gesteine auf, die der archaischen, silurischen, devonischen, carbonischen und Triasformation angehören. Ebenso findet sich hier der wohlbekannte Albertit und viele interessante Gesteine, welche noch nicht bestimmt sind.

CHRISTIAN HOFFMANN: Chemical Contributions to the Geology of Canada. (Geological Survey of Canada, A. R. C. SELWYN, Director. Montreal 1880. 25 Seiten.) Mit mehreren Analysen von Mineralien, Wassern, Steinkohlen, und Eisen-, Kupfer-, Mangan-, Gold- und Silber-Erzen. Die Mineralanalysen sind hauptsächlich von lokalem Interesse und sind durch sie mehrere Mineralien identificirt worden, welche vorher in Canada nicht bekannt waren. Unter anderen weist Verf. dichten Lazulith nach, welcher kleine Adern in Quarz ausfüllt, und Alunogen aus Alaunschiefer in Cumberland County, Neu-Schottland. G. W. Hawes.

---

D. HONEYMAN: D. C. L. Nova Scotian Geology. Anapolis County.

D. HONEYMAN: Geological Waifs from the Magdalen Islands.

D. HONEYMAN: Nova Scotian Geology. Notes on a new Geological Map of Picton County. (Proceedings and Transactions of the Nova Scotian Inst. of Natural Science. Halifax 1880, Vol. V, pp. 119. 136. 192.)

Diese Mittheilungen zeigen die allgemeinen geologischen Verhältnisse der beschriebenen Gegenden. Anapolis County wird hauptsächlich von fossilführendem und von älterem krystallinischem Schiefer aufgebaut.

Die Magdalena-Inseln in dem St. Lawrence-Golfe bestehen aus Kalkstein der unteren Kohlenformation, welcher Manganerze und Gyps enthält.

Die geologische Karte der wohlbekannten Pictongegend, wo die berühmten Steinkohlengruben und Eisenerzlager von Neu-Schottland sich befinden, bietet hohes Interesse. Hier findet sich eine beinahe ununterbrochene Reihe von Formationen vom Mittelsilur bis zur mittleren Steinkohlenformation. G. W. Hawes.

---

EUGENE A. SMITH: On the Geology of Florida. (American Journal of Science. April 1881. p. 292.)

Seitdem AGASSIZ und JOSEPH LE CONTE Florida 1851 besucht und die Resultate ihrer Beobachtungen veröffentlicht haben (American Journal of Science. II. B. S. 46), ist die Halbinsel Florida als ein neu entstandenes Korallenriff betrachtet worden und wird als solches in den Lehrbüchern erwähnt. Verf. beweist, dass die früheren Ansichten von CONRAD TUOMEY und anderen die richtigeren waren und dass Florida hauptsächlich aus Kalkstein besteht, welcher Versteinerungen des Vicksburg- (obereocän) Horizonts enthält. Ein schmaler Streifen miocäner Gesteine liegt auf der östlichen Grenze dieses Kalksteines und die ganze Halbinsel ist umringt von jüngeren Formationen des Muschel- und Korallenkalksteins, aus welchem gleichfalls das südliche Ende derselben aufgebaut ist. In Folge der Art wie diese Küstenformationen der Hauptsache nach erforscht wurden, ist die Wahrheit nicht früher zu Tage getreten. Florida ist auch nicht so ganz flach. Ein Theil davon liegt zwischen ein und zwei hundert Fuss über dem Meeresspiegel, und da keine späteren Gesteine gefunden werden, so ist es wahrscheinlich, dass Florida am Ende der Eocän-Periode über das Meer erhoben wurde. Da ferner keine Gesteine auf der westlichen Seite der Halbinsel zwischen dem eocänen Kalksteine und den postpliocänen Ablagerungen vorkommen, während eine ganze Gruppe, die sogenannte Golfgruppe, sich in einer solchen Lage an der Küste von Mississippi, Louisiana und Texas findet, so glaubt Verf., dass Florida seiner Zeit eine westliche Ausdehnung besass, eine Ansicht, welche durch die geringe Tiefe des Wassers an der westlichen Küste bestätigt wird. Die allgemeine Verbreitung von Sandstein, Sand, Thon, Lehm etc. der Champlain-Periode über das Land beweist, dass es einmal später unter Wasser lag.

Die Schrift ist mit einer Karte und einer Tafel mit Höhenbestimmungen versehen.

G. W. Hawes.

---

GEO. M. WHEELER: Annual Report upon the Geographical Surveys of the Territory of the U. S. West of the 100th Meridian. Appendix O O of the Annual Report of the Chief of Engineers for 1879. 338 p. An atlas of six maps, also several large maps with the text.

Dieser Band hat hauptsächlich ein geographisches Interesse. Die sechs Karten, welche den Band begleiten, sind sehr schön und ihre Farben zeigen die Vertheilung von Wald, Wüstenland und fruchtbarem Boden. Ausserdem sind astronomische, topographische und geographische Arbeiten, einige Berichte über Gruben und Bergbau in Californien, eine Liste der veröffentlichten und in Vorbereitung begriffenen Bände der Landesuntersuchung und vierzehn amtliche Berichte über die Erforschung dieser neuen Länder darin enthalten.

G. W. Hawes.

---

WARREN UPHAM: The Geology of Central and Western Minnesota. A preliminary Report. St. Paul. Minn. 33 p.

Die Gegend, welche UPHAM untersucht hat, breitet sich über 16 000 englische Quadratmeilen aus. Bedenkt man nun, wie ausgedehnt unsere westlichen Flachebenen sind, wo man weit und breit, wie ein Meer, nur fruchtbaren Boden mit Gras und Wäldern bedeckt sieht, wo Anstehendes nur in den von Flüssen eingengagten Schluchten zu sehen ist, so begreift man, wie höchst monoton die Karte solch einer Gegend sein muss, und wie UPHAM diese 16 000 Meilen in einem Jahre geologisch hat untersuchen können. Der Boden ist mit wellenförmigen Hügeln bedeckt und dazwischen liegen Sümpfe und Teiche, die so zahlreich sind, dass man die Gegend ein Land der Seen nennt. Verf. führt diese Erscheinungen auf Gletschereinwirkungen zurück, und findet eine Reihe von 50 bis 300 Fuss hohen Hügeln, die sich in einer Richtung von West nach Ost über die ganze Gegend und dann noch weiter über Wisconsin hin bis zum Atlantischen Ocean ausdehnt. Das ist wohl eine Endmoräne der Gletscher.

Wo aber die Gesteine tief in Thälern von Flüssen entblösst sind, da nimmt man wahr, dass archaische Gneisse, Granite und geschichtete Gesteine vom Alter der Kreide den Untergrund bilden. Ein Kapitel über ökonomische Geologie folgt.

G. W. Hawes.

---

EDWARD ORTON: Review of Stratigraphical Geology in Eastern Ohio. From the Annual Report of the Secretary of State. 1879. Columbus, Ohio 1880. p. 33.

Eine sorgfältige Beschreibung der stratigraphischen Verhältnisse im östlichen Ohio, wo die Schichten des Kohlengebirges sehr schön entwickelt sind und wo durch den Verf., mit Unterstützung von Anderen diese Verhältnisse kartirt, auch der Zusammenhang der Ohio-Formationen mit denjenigen der Nachbarstaaten Pennsylvanien und Virginien dargethan wurde.

G. W. Hawes.

---

C. G. ROCKWOOD, jr.: Notices of recent American Earthquakes. (American Journal of Science. March 1881. p. 198.)

Verfasser hat alle amerikanischen Erdbeben, welche von dem 1. März 1880 bis zum 20. Januar 1881 stattfanden, in einer Liste zusammen gestellt. Selbstverständlich sind die wichtigsten derselben schon einzeln beschrieben worden; dennoch wird diese Liste, welche sechs und fünfzig Erdbeben erwähnt, willkommen sein.

G. W. Hawes.

---

G. NORDENSTRÖM: Jordskalfven i Sverige år 1880. Mit Tafel. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. V. No. 7 [No. 63]. 317—324.)

NORDENSTRÖM berichtet über drei Erdbeben, welche 1880 im mittleren Schweden stattgefunden haben. Das erste vom 18. Januar war rein local, da es nur in der Gegend von Hjulsjö, nördlich von Oerebro in Form von

zwei Stößen wahrgenommen wurde. Das zweite vom 26. Januar verbreitete sich nicht von einem Centrum, sondern von einer 13—14 Meilen\* langen Linie aus und machte sich nur wenige Meilen östlich oder westlich derselben merkbar. Die Linie erstreckt sich von Ober-Ullerud in Vermland über Fredriksberg und Falun nach Aamot in Helsingland. Das dritte Erdbeben vom 3. März trat hauptsächlich in Vermland auf, vereinzelt auch im östlich angrenzenden Nerike. Ein Auszug aus den eingelaufenen Nachrichten wird mitgetheilt.

E. Cohen.

---

T. FEGRAEUS: Ett bidrag till kännedomen om Gotlands höjning. (Ein Beitrag zur Kenntniss von Gotlands Hebung.) Mit einer Kartenskizze. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. IV. No. 14 [No. 56]. 464—465.)

Durch Vergleichung einer Karte der Südwest-Spitze von Gotland aus dem Jahre 1816 mit einer vom Verfasser 1879 aufgenommenen ergibt sich unter Berücksichtigung solcher Umstände, welche etwa zu Täuschungen Anlass geben könnten, dass der in Betracht kommende Theil der Insel sich theilweise um einen, theilweise um anderthalb Fuss gehoben hat.

E. Cohen.

---

G. NORDENSTRÖM: En sprickfyllnad i Falu grufva af kända alder och bildningssätt. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. V. No. 5 [No. 61]. 173—175.)

Verf. beschreibt eine 0.3 bis 0.45 m breite Spalte in einer Grube zu Falu, welche abgesehen von eingepresstem Nebengestein durch Gyps und thonigen oder vitriolhaltigen Ocher ausgefüllt ist. Die Beobachtung hat insofern Interesse, als sich das Alter der Spalte auf etwa 50 Jahre berechnen lässt. Das in dieser kurzen Zeit abgesetzte Material entstammt dem aus kupferhaltigem Eisenkies und dolomitischem Kalkstein bestehenden Nebengestein.

E. Cohen.

---

E. ERDMANN: Beobachtungen über „contorted drift“ und Gesteine mit „eingeschlossenen“ Bruchstücken. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. IV. No. 8 [No. 50]. 222—227.)

ERDMANN beschreibt Lager von geschichtetem Thon und thonigem Sand, welche besonders da, wo sie geknickt und gebogen sind (contorted drift der Engländer), rundliche oder ovale, öfters spitz sich auskeilende Partien von feinem, thonfreiem Sand enthalten, die zwar isolirt, aber doch nahe bei einander liegen. Er erklärt dieselben dadurch, dass ursprünglich zusammenhängende Sandlagen im Thon durch die Kräfte, welche die Faltungen verursachen, in isolirte Theile zerlegt wurden, wobei die Schichtung im Sand und im einschliessenden Lehm concordant bleiben konnte mit der äusseren Begrenzung der Schmitzen. ERDMANN macht darauf aufmerksam, dass auch

---

\* Eine schwedische Meile =  $10\frac{2}{3}$  km.

in krystallinischen Schiefen einschlussähnliche Gebilde sich wohl auf dieselbe Weise erklären lassen. Es brauchten nicht Reste älterer Gesteinsbildungen oder Ausscheidungen zu sein, sondern man könne sie auffassen als Theile einer ursprünglich zusammenhängenden Schicht, welche gleichzeitig mit der einschliessenden Gesteinsmasse entstanden sei und durch Faltungen des Gesamtgebirges in isolirte Partien getrennt wurde.

E. Cohen.

---

R. KLEBS: Der Bernstein. Seine Gewinnung, Geschichte und geologische Bedeutung. (Erläuterung und Catalog der Bernsteinsammlung der Firma Stautien & Becker. Königsberg. 1880.)

Einschlüsse organischer Natur im Bernstein sind zwar nicht selten, auch ist schon viel über dieselben publicirt, immerhin giebt es noch grosse Lücken, die um so schwerer auszufüllen sind, als das Material durch den Kleinhandel ausserordentlich zerstreut wird und es mit den grössten Schwierigkeiten verbunden ist, eine grössere Sammlung zusammenzubringen. Es ist daher sehr dankenswerth, dass die Firma Stautien & Becker, durch deren Geschäftsräume grosse Mengen von Bernstein passiren, begonnen hat, eine Sammlung von Einschlüssen anzulegen und für weiteren Ankauf und Präparation derselben reichliche Geldmittel zur Verfügung stellte. Eine erste Ausstellung der Sammlung fand in der internationalen Fischereiausstellung in Berlin 1880 statt. Herr KLEBS hat im Auftrag der genannten Firma einen Catalog dieser Sammlung aufgestellt und zu demselben eine Abhandlung verfasst, in welcher die Geschichte, das Vorkommen, die Arten der Gewinnung, die Verwendung und die Bezeichnungen der verschiedenen Sorten von Bernstein, sowie die zweckmässige Herstellung und Aufbewahrung der der Veränderung so leicht unterworfenen Präparate von Einschlüssen behandelt wird. Wir empfehlen die interessante, auf wenigen Seiten eine Fülle der Belehrung bietende Arbeit allen, die sich für das „ostpreussische Gold“ interessiren.

Benecke.

---

J. H. HUGUENIN: Verslag van het onderzoek naar kolen afzettingen in de Preanger-Regentschappen. (Jaarboek van het Mijnwezen in Nederl. Oost-Ind. 1878. II. p. 99, cf. Jb. 1881. II. -213-.)

An einer Reihe von Profilen wird erörtert, dass das Liegende der miocänen, aus Kalk, Thon und Andesit-Conglomerat bestehenden Schichten-gruppe in der Nähe des Dorfes Tjimenteng (Abtheilung Sakabumi der Preanger Regentschaften auf Java) durch Augit-Andesit gebildet wird. Letzterer ist quarz- oder olivinhalzig. Das Hangende besteht aus einem quarternären Andesit-Conglomerate. Eine geologische Karte der Umgegend von Tjimenteng ist beigegeben.

K. Martin.

---

H. A. MANSFELDT: Verslag over de in het jaar 1872 te Batavia uitgevoerde artesische putboringen. (Ibidem 1873. II. p. 93.)

Bei Gelegenheit von Bohrungen, welche behufs Anlage artesischer Brunnen in Batavia ausgeführt wurden, fand man in einer Tiefe von 90,80—91,85 m in einem grauen Lehme zahlreiche Fossilien, von denen 10 Arten bestimmt und mit solchen aus europäischen Tertiärablagerungen identificirt werden. Da die Weise, in der diese Bestimmungen gebracht werden (vor allem die Behandlung der Autor-Namen und die dazu gemachten Bemerkungen), wenig Vertrauen in Bezug auf ihre Gültigkeit einflössen, so kann Referent nicht unterlassen, die Vermuthung auszusprechen, dass hier Fossilien vorliegen, welche ebenfalls am Gunung Sela in Java gefunden werden, um so mehr, als einige Arten aus dem Bohrloche von Batavia (*Turritella communis* BRONN, *Mitra cupressina* BROCC., *Arca diluvii* LAM.) eine allgemeine Ähnlichkeit mit folgenden Arten des Gunung Sela zeigen: *T. duplicata* LAM., *M. javana* MART., *A. antiquata* LIN. Anscheinend dieselbe Schicht wurde in einem anderen Bohrloche in der Tiefe von 128,15 m angetroffen. Es lässt dies auf eine ausserordentliche Mächtigkeit der Tertiärformation Java's schliessen.

K. Martin.

P. VAN DYK: Rapport omtrent de aardbevingen, die vooral in Juli 1865 en October 1872 de vlakte van Ambarawa, eiland Java, hebben geteisterd. (Ibidem 1876. I. p. 71 und II. p. 3.)

Die Ebene von Ambarawa wird von den bedeutendsten Vulkanen Mittel-Java's, dem Merbabu, Merapi, Sindoro und Sambings, eingeschlossen. Nach einer sorgfältigen Zusammenstellung aller Berichte, welche über die in dieser Ebene wahrgenommenen Erdbeben aufgefunden werden konnten, gelangt Verfasser zu dem Resultate, dass dieselben vulkanischen Ursprungs und auf die Thätigkeit des Merapi zurückzuführen seien. Verfasser glaubt ferner annehmen zu dürfen, dass auf eine Zeit der Thätigkeit dieses Vulkanes eine mindestens eben so lange oder noch längere Zeit der Ruhe zu folgen pflege, da sich innerhalb des einundfünfzigjährigen Zeitraumes (1822—1872) die Perioden der Thätigkeit und Ruhe des Merapi in folgender Weise vertheilen:

Mitte des Jahres	1822	—	Ende 1824	Periode der	Thätigkeit
Anfang	„	„	1825	—	Mitte 1832
	„	„	1832	—	Ende 1837
Mitte	„	„	1838	—	Anfang 1846
Anfang	„	„	1846	—	Mitte 1850
„	„	„	1850	—	Anfang 1865
Mitte	„	„	1865	—	Ende 1872
Anfang	„	„	1865	—	Ende 1872

K. Martin.

R. D. M. VERBEEK: Geologische beschryving der distrikten Riam-Kiwa en Kanan in de Zuider-en Ooster-afdeeling van Borneo etc. (Ibidem. 1875. I. p. 1.)

Diese Untersuchung wurde später in fast gleicher Form von VERBEEK in: „Die Eocänformation von Borneo“ mitgetheilt. Referent entnimmt der Abhandlung des „Jaarboek“ deswegen nur noch die interessante Mittheilung, dass die Diamanten im Diluvium Borneo's nach einstimmigem Urtheile der Diamantgräber nur dort angetroffen werden, wo sich gleichzeitig ein graues und blaues Quarzgeröll vorfindet. **K. Martin.**

---

P. VAN DYK: Obsidian van Billiton [Blitong]. (Ibidem. 1879. II. p. 225.)

Rundliche und ellipsoidische Gebilde von wenigen Centimetern Durchmesser werden als Obsidian von Billiton, einer Insel, von der bis jetzt kein jüngeres Eruptiv-Gestein bekannt wurde, beschrieben. Ihre abgerundete Form soll durch Rollen hervorgebracht sein. Wegen einer eigenthümlichen Furchung der Oberfläche werden die Gebilde speciell mit dem Bouteillensteine verglichen. Bereits DE GROOT soll, wie Verfasser bemerkt, diese Steine als Obsidian bezeichnet haben. DE GROOT verneint dies aber entschieden\* und erklärt die Gebilde für Zinnschlacken, weil er darin das Zinn selbst mit der Loupe habe wahrnehmen können. Referent war in der Lage, die Steine durch Güte des Herrn DE GROOT selbst besichtigen zu können, und meint hinzufügen zu sollen, dass die ganze Beschaffenheit der Oberfläche keine Spur von Gerolltsein erkennen lässt. Dass die von Herrn VAN DYK publicirte chemische Analyse der Steine entfernt denjenigen gleicht, welche man von Obsidian erhielt, kann selbstredend nicht auffallen. **K. Martin.**

---

HJALMAR GYLLING: Zur mikroskopischen Physiographie finnischer Eruptivgesteine. Mikroskopische Gesteinsstudien. (Bidrag till Kännedom af Finlands Natur och Folk. Helsingfors 1880.)

Eine Erstlingsarbeit, welche ohne jede Bezugnahme auf den geologischen Verband, lediglich die makro- und mikroskopische Beschreibung einer Anzahl Gebirgsarten aus dem Urgebirge Finnlands behandelt. Wenn auch hier und da leicht zu vermeidende Irrthümer nicht fehlen, so ist doch das Bestreben nach einer exakten Diagnose anzuerkennen. Zur Besprechung gelangen: ein Diorit aus der Gegend von Oulujärvi, ein Augit-Diorit von Säynäjoki im Kirchspiel Kuusamo, ein spärlich quarzhaltiger Olivin-Diabas (sollte der Quarz primär sein?) von Punola im Kirchspiel Huittinen, ein Olivingabbro von Karkku, ein Diallag-Peridotit von Haukkawuori im Kirchspiel Korpilahti und ein Bronzit-Peridotit von Kivisjärvi in Paltamo. Die Zusammensetzung der Gesteine ist allenthalben eine normale. **H. Rosenbusch.**

---

\* Indische Gids, Maart 1880.

A. E. TÖRNEBOHM: Om fonolitblockens utbredning. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. V. No. 10 [No. 66]. 451—452.)

A. E. TÖRNEBOHM: Mikroskopiska bergartsstudier. III. Fonolit fraan Elfdalen. (Ebendas. Bd. II. No. 11 [No. 25]. 431—437.)

Der Phonolith, welcher im Porphyrwerk von Elfdal bearbeitet wird, kommt in losen Blöcken im südwestlichen Dalarne und in den angrenzenden Gebieten von Vermland vor. Anstehender Fels ist zwar noch nicht bekannt, muss aber nach der Verbreitung der Blöcke im Kirchspiel Särna, etwa zwischen Dalelf und Fjätelf zu suchen sein. Die meisten Angaben über die petrographische Beschaffenheit haben wir aus der älteren oben citirten Arbeit hinzugefügt, da über dieselbe in dies. Jahrbuch noch nicht berichtet worden ist. Die zwei Haupt-Varietäten unterscheiden sich durch das Vorherrschen von Sanidin oder von Plagioklas unter den Einsprenglingen; auch sind letztere bald fast überwiegend, bald herrscht die grau-grüne, etwas fett glänzende Grundmasse stark vor. U. d. M. erweist sie sich als ein Gemenge kleiner grüner Nadeln von Hornblende oder Augit, von Sanidin, spärlichem Plagioklas und reichlichem Nephelin. Sanidin und Nephelin sind nicht gleichmässig vertheilt, sondern an der einen Stelle trifft man ersteren, an einer anderen letzteren fast allein. Die Sanidinleisten zeigen häufig fluidale Anordnung. An Einsprenglingen kommen sehr oft röthliche oder graulichweisse, aus Zeolithen bestehende Krystalle vor, von denen TÖRNEBOHM früher glaubte, dass sie auf Plagioklas zurückzuführen seien, während es ihm jetzt gelungen ist, sie als umgewandelte Sanidine zu bestimmen. Ferner treten Augit und Hornblende auf, beide pleochroitisch, zonar aufgebaut, verzwillingt und von sehr ähnlicher Färbung, aber durch die Spaltung sicher unterscheidbar. Apatit ist bald reichlich, bald spärlich vorhanden, Glimmer sehr selten, Titanit hie und da. Magnetit fehlt in der Grundmasse, stellt sich aber in einigen grösseren Körnern ein. Einzelne Varietäten erscheinen hinreichend verschieden, um auf mehrere Vorkommnisse schliessen zu lassen. Nach TÖRNEBOHM sind unter den erratischen Geschieben bei Leipzig auch Stücke dieser Phonolithe gefunden worden.

E. Cohen.

---

FR. KNAPP: Die doleritischen Gesteine des Frauenberges bei Schlüchtern in Hessen. Inauguraldiss. Würzburg, 1880. 42 S. 8°.

Der Frauenberg oder Schwarzenberg ist der nordöstliche Ausläufer der Breitfirs, des basaltischen Gebietes, welches Rhön und Vogelsberg mit einander verbindet, die Wasserscheide bildend zwischen Rhein und Weser. Sein geologischer Bau ist im Allgemeinen so, dass die den Fuss der Breitfirs zusammensetzenden Schichten des Buntsandsteins und Wellenkalkes in einer bestimmten Höhe von Tertiärbildungen, Braunkohlenthonen wechselnd mit basaltischen Tuffen, und diese wieder von dichtem Basalt und ganz oben von grobkörnig erscheinenden basaltischen Gesteinen, den „Doleriten“ SANDBERGER's bedeckt werden. Ref. hat früher (vgl. d. Jahrb. 1879, p. 656) nachgewiesen, dass die dichteren Basalte theils Nephelin-, theils

Plagioklasbasalte, die „Dolerite“ aber olivenfreie Plagioklasbasalte, also Augitandesite im Sinne ROSENBUSCH'S sind.

Verf. glaubt nun im „Dolerit“ vom Frauenberg, von welchem er mehrere Varietäten mikroskopisch und chemisch untersucht hat, neben Plagioklas auch etwas Orthoklas, manchmal in Zwillingen nach dem Bavenoer Gesetz, unterscheiden zu können, und hält die radialstrahligen, grünlichen Massen („Chlorophaeit“ und „Nigrescit“ HORNSTEIN'S), die Ref. als zersetzte Zwischenklemmungsmasse deutet, für umgewandelten Olivin; als frischen Olivin sieht er öfter den Augit an, was im Dünnschliffe bei dem lichtgrünlichen, auch wohl farblosen Aussehen des letzteren ohne optische Prüfung leicht erklärlich ist. Auch Tridymit glaubt Verf. in den Zersetzungsproducten seines „Olivins“ zu erkennen.

Vom Fusse des Frauenbergs, sowohl östlich gegen Heubach als nördlich im Wiesenthale, sowie vom Westfuss des Linzgerberges beschreibt der Verf. einen dichten, blaugrauen Plagioklasbasalt, den er für sehr ähnlich mit dem Basalt vom Schelmeneck bei Schwarzenfels hält. Die Basalte vom stumpfen Kegel des Rosengärtchens und vom weiter östlich liegenden Steiers werden als Nephelinbasalte bestimmt.

Von dem „Dolerit“ des Frauenberges hat Verf. zwei Analysen angefertigt (a unter Benutzung „scheinbar ganz frischen“ Materials und b). Auch der Basalt vom Schelmeneck bei Schwarzenfels, welcher dem liegenden dichten Basalt vom Fusse des Schwarzenbergs sehr ähnlich sein soll, ist analysirt worden (c); das Resultat zeigt einige Abweichungen von der früheren Analyse von VON GERICHTEN.

	a	b	c
Si O <sub>2</sub>	52,82	52,23	46,92
Ti O <sub>2</sub>	2,08	2,05	7,72
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	12,51	12,21	11,75
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	9,07	10,10	11,67
Fe O	3,98	2,76	3,85
Ca O	8,08	7,13	10,68
Mg O	4,74	5,47	6,61
Na <sub>2</sub> O	2,58	3,88	3,73
K <sub>2</sub> O	2,44	2,15	0,37
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,49	0,09	0,24
H <sub>2</sub> O	0,75	0,75	1,21
C O <sub>2</sub>	0,21	0,32	0,20
(Cu As Sn)	Spuren	Spuren	0,21
(CO Ni Mn)	„	„	0,57
Cr, Zn, Ba, Cl	„	—	—
Sa.	99,75	99,09	98,73
Spec. Gew.	2,86	2,869	2,953

In einer Analysentabelle führt der Verf. noch weitere Gesteinsanalysen an, aber ohne nähere Beschreibung des analysirten Materials, die für eine spätere Mittheilung vorbehalten ist.

H. Bücking.

HJALMAR GYLLING: Om en kalkstens-förekomst inom den archaeiska formationens äldsta lager. Med en karta. (Öfvertryk fraan Finska Vetenskabs-Societetens „Bidrag till kännedom af Finlands Natur och Folk.“ Helsingfors 1880.)

Zu Aeimaelae, Kirchspiel Paelkaene, beobachtete der Verf. die folgenden Lagerungsverhältnisse. Von einem aus normalem Biotitgranit bestehenden, ellipsoidisch geformten Kern fallen nach allen Seiten hin ab: lockerer, glimmerreicher Biotitgneiss; feinkörniger, weisser, magnesiumfreier Kalkstein mit nicht unbeträchtlichem Quarzgehalt; feinkörniger, quarzreicher und biotitarmer, zuweilen quarzitähnlicher Gneiss, der sich besonders durch Hornblende- und Apatit-Führung vom liegenden Gneiss unterscheidet, während dieser durch Gehalt an Magnetit oder Eisenkies jenem gegenüber charakterisirt ist. Der quarzitähnliche Gneiss geht ganz allmählich in grobfasrigen granitartigen über, welcher also das jüngste Glied der ganzen Schichtenreihe darstellt. Am Contact mit Granitapophysen stellen sich im Kalk Malakolith und Hornblende ein. Die Lagerungsverhältnisse lassen nicht daran zweifeln, dass der centrale Granit eruptiv und der zuerst genannte Biotitgneiss das älteste Schichtgestein ist. E. Cohen.

---

R. P. WHITFIELD: Notice of the Occurrence of Rocks representing the Marcellus Shale of New York in Central Ohio. (Proceedings of American Association for Advancement of Science. Saratoga Meeting August 1879, p. 297.)

Der Marcellus-Schiefer ist ein bituminöser Thonschiefer, welcher in New-York ein charakteristisches Glied der Devon-Formation darstellt. WHITFIELD hat denselben in Mittel-Ohio gefunden mit den charakteristischen Versteinerungen, wie *Leiorhynchus limitaris* VANUXEM, *Lingula Mannii* HALL etc. Verf. glaubt seiner Entdeckung eine um so höhere Bedeutung zusprechen zu sollen, weil diese dünne, zwischen mächtige Kalksteine eingeschaltete Schicht der Marcellus-Schiefer die Grenze zwischen Unter- und Ober-Devon bilde und einen leicht erkennbaren sicheren Horizont zur Orientirung biete. G. W. Hawes.

---

CARL KOCH: Über die Gliederung der rheinischen Unterdevon-Schichten zwischen Taunus und Westerwald. Mit einer Profil-Tafel. (Jahrbuch der königl. preuss. geolog. Landesanstalt für 1880, p. 190. Berlin 1881.)

Mit grosser Freude haben wir diesen Aufsatz begrüsst als einen der wichtigsten, seit langer Zeit erschienenen Beiträge zur Kenntniss unseres rheinischen Devon. Die Resultate der Arbeit verdienen um so grösseres Vertrauen, als dieselbe von einem Manne herrührt, der von Jugend auf mit dem nassauischen Devon vertraut, sich in den letzten 8 Jahren in seiner amtlichen Eigenschaft als Landesgeologe fast ausschliesslich der Unter-

suchung und Kartirung des hochinteressanten und mannigfaltigen, zwischen Rhein, Main und Lahn liegenden Devongebietes gewidmet hat.

Im ersten Capitel der Arbeit werden die Schwierigkeiten besprochen, die sich der stratigraphischen und paläontologischen Gliederung des rheinischen Unterdevon entgegenstellen. Es gehören dahin die gewöhnlich stattfindende Überkipfung der Schichtenfallen, deren Flügel meist gleichsinnig gegen SO. einfallen; weiter die oft vorhandene discordante Schieferung, die leicht mit der ursprünglichen verwechselt wird; endlich die häufigen, besonders im Einfallen vorkommenden und bei der oft sehr ähnlichen petrographischen Beschaffenheit der verschiedenen Etagen schwer zu erkennenden Verwerfungen. Dazu kommt noch die allzu geringe Sorgfalt, die man im Allgemeinen der Fundort- und Schichtbezeichnung der unterdevonischen Versteinerungen gewidmet hat. Versteinerungen von Localitäten, wie Lahnstein und Haiger, wo 2 oder noch mehr verschiedene Unterdevonhorizonte auftreten, pflegen schlechtweg mit der Etikette Lahnstein oder Haiger bezeichnet zu werden, wodurch natürlich der Eindruck erweckt werden musste, als ob die verschiedenen Arten gleichmässig durch das ganze Unterdevon hindurchgingen.

Das zweite Capitel ist den Schichten gewidmet, welche die Basis des Unterdevon bilden.

Die tiefsten zu Tage tretenden Schichten bestehen aus Sericitgneiss, darüber folgen grüne (Hornblende- und Glimmer-haltige) Sericitschiefer, darüber endlich der sog. Taunusphyllit. Diese Gesteine bilden im Taunus eine grosse, normal h.  $4\frac{1}{2}$  streichende Sattelaxe, von der aus die Schichten mit gleichförmiger Anlagerung auf beiden Seiten im N. nach NW., im S. aber nach SO. einfallen.

Weder in den Phylliten, noch in den Gneissen hat sich je eine Spur von Versteinerungen gefunden. Das Alter der fraglichen Schichtenfolge bleibt daher vorderhand noch unentschieden. C. Koch ist geneigt, dieselbe für vordevonisch (cambrisch?) anzusehen; die Möglichkeit, dass ein Theil der fraglichen Schichten dem Gedinnien der belgisch-französischen Ardennen entspreche, scheint indess noch nicht ausgeschlossen zu sein (vergl. dies. Jahrbuch 1881, I, -48-).

Das tiefste, durch eine Fauna als unzweifelhaft unterdevonisch charakterisirte Schichtenglied ist der unmittelbar über den Phylliten folgende Taunusquarzit. Dies im Taunus sehr verbreitete Gestein ist von jüngeren Unterdevon-Quarziten nicht nur durch Lagerung und Habitus, sondern auch durch seine Versteinerungsführung unterschieden. In letzterer Hinsicht sind namentlich *Spirifer primaevus*, *Homalonotus Roemeri*, *Tentaculites grandis* und eine eigenthümliche, sehr ungleichklappige Aviculacee charakteristisch. Auf die grosse Ähnlichkeit der Quarzitfauna mit derjenigen vom Dürrberge im Altvatergebirge und von Mondreputs in den Ardennen wird hier ebenso hingewiesen, wie es vom Referenten an anderem Orte geschehen ist (vergl. das folgende Referat). Auch die Möglichkeit einer anderwärts stattfindenden Vertretung des Taunusquarzits durch petrographisch abweichende Gesteine wird angedeutet.

Das dritte Capitel behandelt die mittleren Schichten des rheinischen Unterdevon.

Hierher gehören zunächst als zweite Stufe des Unterdevon die unmittelbar auf den Taunusquarzit folgenden Hunsrückschiefer, ein mächtiges, im Taunus und besonders im Hunsrück weit verbreitetes, einförmiges Schieferensystem. Der Verf. stellt hierher die bekannten Dachschiefer von Caub, Bundenbach etc. Die Fauna ist ziemlich arm. Als bezeichnend sind zu nennen: *Phacops Ferdinandi*, *Homalonotus planus*, lokal auch Asterien.

Dass inzwischen durch belgische und französische Forscher die stratigraphische und paläontologische Übereinstimmung der Hunsrückschiefer mit denen von Montigny an der Maas nachgewiesen worden ist, dürfte den Lesern des Jahrbuchs aus früheren Besprechungen erinnerlich sein.

Ein weiteres, drittes, aus verschiedenartigen Grauwacken oder auch aus Quarziten bestehendes Glied des nassauischen Unterdevon wird vom Verfasser als die Stufe der unteren Coblenzschichten bezeichnet. Unter den zahlreichen Versteinerungen dieses Horizontes sind zu nennen: *Homalonotus crassicauda*, *Grammysia hamiltonensis* und *pes anseris*, *Rensselaeria strigiceps*, *Rhodocrinus gonatodes*, *Pleurodictyum problematicum*, *Spirifer macropterus*, *Rhynchonella daleidensis* etc. Als eine besondere Facies gehören hierher die bekannten Aviculaschiefer von Singhofen, sowie andere, z. Th. den sog. Lenneschiefern ähnliche Feldspathgrauwacken.

[In der Eifel entspricht dem unteren Coblenz Koch's die Fauna von Stadtfeld. *Leptaena laticosta* ist hier ein Hauptfossil.]

Ein weiteres, viertes Capitel ist den oberen Schichten des nassauischen Unterdevon gewidmet. Der untere Theil dieser Schichtenfolge besteht aus blauen, harten Schiefen und damit wechsellagernden grauen Plattensandsteinen. Diese Gesteine bilden eine vierte Stufe des Unterdevon, die mittleren Coblenzschichten. Sie enthalten ausser massenhaft angehäuften Pflanzenresten (*Halyserites* und *Chondrites*) nur sparsame organische Reste, unter welchen *Homalonotus scabrosus* zu nennen ist.

Über den Chondritenschichten folgen als eine fünfte Stufe die oberen Coblenzschichten, eine meist schiefrige, sehr versteinerungsreiche Grauwacke, die zuweilen kalkig wird und Versteinerungen mit Kalkschalen einschliesst. Als charakteristische Arten sind besonders zu nennen: *Phacops latifrons*, *Rhynchonella pila*, *Atrypa reticularis* (sehr häufig), *Streptorhynchus umbraculum*, *Spirifer cultrijugatus*, *macropterus* und *speciosus*.

[In der Eifel entsprechen der oberen Coblenz-Stufe die Schichten von Daleiden und Stadtfeld mit einer den Calceolaschichten sehr angenäherten Fauna. Auch hier spielt *Spirifer cultrijugatus* eine grosse Rolle, um indess durch die hangende oolithische Rotheisensteinschicht hindurch noch in den untersten Theil der Calceolakalke (*Cultrijugatus*-Stufe dieser Kalke) hinaufzugehen.]

Im Ruppachthale und bei Wissenbach liegt über den oberen Coblenzschichten noch eine Schieferzone mit *Pentamerus rhenanus*. Der Verfasser lässt es dahingestellt, ob dieselbe besser mit den oberen Coblenz-

oder mit den hangenden *Orthoceras*-Schiefern zu verbinden sei, rechnet aber auch die bekannten Quarzite von Greifenstein mit *P. rhenanus* hierher.

Die beiden letzten Capitel der Arbeit endlich beschäftigen sich mit der Stellung der Wissenbacher- oder *Orthoceras*-Schiefer. Es wird gezeigt, dass diese Schiefer ihr normales Niveau überall über dem oberen Coblenz und unter dem mitteldevonischen Massenkalk oder dem diesen vertretenden Schalstein einnehmen. Daraus folgt, dass der fragliche Schiefer nicht — wie der Verfasser und andere Geologen früher auf Grund der vielfachen Anklänge der Fauna an die hercynische anzunehmen neigten — in ein tiefes Niveau des Unterdevon, sondern vielmehr an dessen alleroberste Gränze zu setzen ist. Der Verfasser sucht den Grund des ganz veränderten, alterthümlichen Charakters, den die Fauna des *Orthoceras*-Schiefers im Vergleich zu der des Spiriferensandsteins zeigt, in einem Übergang der während des Absatzes der 5 tieferen Unterdevonstufen herrschenden Strand- und Flachmeerfacies in eine Tiefseefacies. Die zahlreichen, z. Th. mit hercynischen und böhmischen Formen identen Arten des *Orthoceras*-Schiefers sind zu wohl bekannt, als dass sie hier genannt zu werden brauchten.

Als eine untergeordnete Kalkfacies des *Orthoceras*-Schiefers bezeichnet der Verfasser die Kalke der Aumühle bei Eufingen, von Greifenstein, Ballersbach und Bicken, welche neben verschiedenen Arten des *Orthoceras*-Schiefers zahlreiche Formen von *Bronteus*, *Acidaspis*, *Proetus* und *Cyphaspis* enthalten.

E. Kayser.

---

H. GREBE: Über die Quarzit-Sattel-Rücken im südöstlichen Theil des Hunsrück. Mit geologischer Kartenskizze. (Jahrbuch der Kgl. preuss. geolog. Landesanstalt für 1880. p. 243. Berlin 1881.)

E. KAYSER: Beitrag zur Kenntniss des Taunusquarzits. (Eben-  
dasselbst, p. 260.)

Als Fortsetzung des rechtsrheinischen Taunus treten auf der linken Rheinseite zahlreiche parallele Höhenrücken, der Soonwald, Isarwald, Hochwald etc. auf. Während diese 17—1800' hohen Rücken gleich dem Taunus aus Quarzit, dem „Taunus-Quarzit“ bestehen, so wird das sich ihnen im NW. anschliessende, ausgedehnte, durchschnittlich nur 1300' hohe Plateau des Hunsrücks aus dunkelfarbigem Thon- und Dachschiefen, den „Hunsrück-schiefern“ gebildet, die auch die Vertiefungen zwischen den Quarzitrücken einnehmen. Längere Zeit neigte H. GREBE, dem seitens der geologischen Landesanstalt die Untersuchung und Kartirung des fraglichen Gebietes übertragen wurde, und ebenso Herr VON DECHEN der Ansicht zu, dass die Quarzitzüge nur grosse linsenförmige Einlagerungen in den Hunsrück-schiefern darstellten und daher von demselben Alter seien wie die Schiefer. Erst nach mehrjähriger Begehung des ganzen Gebietes gelang es an der Hand der Lagerungsverhältnisse nachzuweisen, dass die Quarzitrücken sattelförmige Hervorhebungen eines älteren Formationsglieders aus den umgebenden Schiefen bilden, wie dies übrigens bereits von DUMONT angenommen worden ist. Die Sattelstellung des Quarzits wurde in unzweifelhafter Weise zuerst im Katzen-

loch, dem engen Durchbruchsthale der Idar durch den Quarzitücken der Windenburg erkannt, ist aber später auch an vielen anderen Punkten beobachtet worden, die in der vorliegenden Arbeit genau beschrieben werden.

In dem zweiten oben genannten Aufsätze theilt der Verf. seine Bestimmungen einer grösseren Suite von den Herren GREBE und LOSSEN im Hunsrück gesammelten Quarzitversteinerungen mit. Es werden im Ganzen 27 Arten aufgezählt, unter denen wir neben vielen bezeichnenden Arten des jüngeren Spiriferensandsteins (Coblenz-Schichten) auch einige diesem Niveau, wie es scheint, eigenthümliche Formen antreffen, wie besonders den schönen *Spirifer primaevus*, eine neue *Rensselaeria*\*, eine merkwürdige *Aviculacee* etc.

Der Umstand, dass dieselbe Artengesellschaft im Siegen'schen und am Menzenberge in schiefrig-sandigen Gesteinen angetroffen wird, lässt vermuthen, dass diese Bildungen trotz ihrer abweichenden petrographischen Beschaffenheit dem Taunusquarzit im Alter gleich oder wenigstens sehr nahe stehen. Jedenfalls aber stellt der uns durch DE KONINCK und GOSSELET näher bekannt gewordene Quarzit von Anor in den Ardennen ein Äquivalent des rheinischen Taunusquarzits dar und dasselbe gilt sehr wahrscheinlich auch von dem räumlich noch viel weiter getrennten Quarzit des Dürrberges im Altwatergebirge, dessen Fauna F. ROEMER beschrieben hat.

E. Kayser.

---

CARL CHELIUS: Die Quarzite und Schiefer am Ostrand des rheinischen Schiefergebirges und deren Umgebung. Mit einer geologischen Karte im Maassst. 1:50000 und 2 Petrefacten-Holzschnitten. (Verhandl. naturhist. Ver. Rheinl.-Westfal. XXXIII, 1881.)

Diese Inaug.-Diss. behandelt die Quarzitberge des Hohen Loehr, Jeust und Kellerwaldes und ihre Umgebung.

In den Quarziten, welche — wie Ref. aus Autopsie versichern kann — petrographisch in allen Stücken die vollständigste Übereinstimmung mit denen des Bruchberges im Harz zeigen, hat auch der Verf. keine anderen Versteinerungen gefunden, als die schon bekannten Crinoidenstielglieder; wohl aber ist es ihm gelungen, in den den Quarzit begleitenden Schiefen eine kleine Fauna nachzuweisen (*Goniatites plebejus* BARR., *subnautilus* var. vittiger SANDB., *Bactrites gracilis* SANDB., *Orthoceras planicanaliculatum* SANDB., *erosum* BARR.? [Etagé D in Böhmen] etc.).

In anderen, im Süden von Armsfeld auftretenden Schiefen hat CHELIUS eine kleine Fauna nachgewiesen, die er wohl mit Recht mit derjenigen der Wissenbacher *Orthoceras*-Schiefer parallelisirt.

Ausserdem treten im fraglichen Gebiete noch auf: Oberdevon (Intumescens-Schichten, Cypridinschiefer und Clymenienkalk), Culm (*Posidonia Becheri* in der Umgebung von Heina!), Zechstein, Buntsandstein und Quartärgebilde, sowie alte Eruptivgesteine. Diese

---

\* Nach einer gefälligen mündlichen Mittheilung bezeichnet Herr K. KOCH diese Art jetzt als *R. crassicosta*.

letzteren werden in eigentliche und Olivin-Diabase getrennt und innerhalb jeder Gruppe wieder Devon- und Culmgesteine auseinandergehalten.

Verf. stellt den Quarzit mit Reserve dem Gedinnien, dem allertiefsten Gliede des belgischen Unterdevon gleich. Dies erscheint indess sehr unwahrscheinlich, nachdem der Quarzit des Bruchberges als ein Äquivalent des mittelharzer Hauptquarzits, d. h. als gleichaltrig mit den rheinischen Coblenzschichten erkannt worden ist und auch für den Quarzit von Greifenstein, den der Verf. selbst dem des Hohen Lohr gleichstellt, ein sehr junges unterdevonisches Alter wahrscheinlich geworden ist. Auch an die vom Verf. behauptete Discordanz innerhalb des Devon und zwischen Devon und Culm möchte Ref. nach seinen Erfahrungen am Rhein und im Harz nicht glauben. Alle solche Discordanzen dürften keine ursprüngliche sein, sondern mit Schichtenstörungen zusammenhängen. **E. Kayser.**

P. DUPONCHELLE: Compte-rendu d'une excursion dans les terrains primaires de l'Ardenne et de l'Eifel en 1879. Mit einer Profiltafel. (Annales d. l. Soc. Géol. du Nord, vol. VII, 1880, p. 319.)

Die Excursion ging unter der Leitung des Professor GOSSELET von Lüttich über Viel-Salm, St. Vith und Bleialf nach Prüm, Gerolstein, Stadtfeld, Lutzerath, Bertrich. Ihr Zweck war die Vergleichung des eifeler mit dem belgischen Devon, das Resultat der Nachweis einer wesentlich übereinstimmenden Entwicklung in beiden Gegenden. Diese Übereinstimmung kommt in der folgenden Tabelle zum Ausdruck:

Belgien.	Eifel.
Sch. v. Mondrepuits { Gedinnien	Silur. Quarzit- und Dachschiefer Arkosen Sandige Schiefer
Taunusien . . . . .	Weisse Quarzitsandsteine [Taunus-Q.]
Grauw. v. Montigny . . . . .	Dunkle Schiefer [Hunsrück-S.]
Grauw. v. Vireux . . . . .	Grünl. Grauw. [Stadtfelder Grw.]
Schicht. v. Burnot . . . . .	Rothe Grauw. und Sch. [Vichter Sch.]
Grauw. v. Hierges . . . . .	{ Grauw. m. <i>Chonet. plebeja</i> " " <i>Spirif. arduennensis</i> Kalk " " <i>cultrijugatus</i>
Eifelien . . . . .	Calceola-Schichten
Givetien . . . . .	<i>Stringoceph.</i> -Kalk und Dolomit
Kalk v. Frasnes . . . . .	{ Plattige Kalke Schiefer m. Kalkbänken Dolomit
Schief. v. Matagne . . . . .	Schiefer m. <i>Cardiola retrostriata</i> *.

\* Über den Schiefen mit *Card. retr.* und verkiesten Goniatiten liegen im Innersten der Budesheimer Mulde bei Oos noch Cypridinenschiefer.

Wir sind dem verehrten Liller Forscher zu aufrichtigem Danke verpflichtet, dass er unseren Bestrebungen, das rheinische Devon immer eingehender zu erforschen, seine Unterstützung leiht. E. Kayser.

H. M. CHANCE: The Millstone Grit in England and Pennsylvania. (American Journal of Science. Feb. 1881. Vol. XXI. p. 134.)

Zufälliger Weise haben CHANCE im westlichen Pennsylvanien, CARLL in den Ölgegenden und GREEN in Yorkshire, England, gleichzeitig dieselben Formationen untersucht und fanden, dass die Schichtenfolge allenthalben die gleiche ist.

Es ergab sich in

Yorkshire	Pennsylvanien
Rough rock	Homewood Sandstone
Shales (mit etwas Kohle)	Mercer coal group
Second Grit	Connoquenessing Upper Sandstone
Shales (mit Steinkohle)	Quakertown Coal
Third Grit	Connoquenessing Lower Sandstone
Shales (mit Steinkohle)	Sharon Coal
Kinder Scout Grit	Sharon Conglomerat.

G. W. Hawes.

C. F. PARONA: Il calcare liassico di Gozzano e i suoi fossili. (Reale accademia dei Lincei. Serie 3. Memorie della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. Vol. VIII. 1880. 32 Seiten Text und 3 Petrefactentafeln.)

In der Gegend von Gozzano im Gebiete von Novara erheben sich aus der Moränenlandschaft einige Kalkpartien, deren Lagerung zu anderen Gebilden nahestehenden Alters nicht klar ist und die eine Menge von Fossilien enthalten, unter welchen die Brachiopoden dominiren; neben diesen erscheinen einige Elatobranchier, Gastropoden und Cephalopoden und Crinoiden. Die genaue Untersuchung dieser Reste ergab grosse Übereinstimmung mit jenem Horizonte, welcher zuerst von GEMELLARO unter dem Namen der Schichten der *Terebratula Aspasia* beschrieben wurde; grosse Ähnlichkeit ist ferner mit den von ZITTEL bearbeiteten mittelliasischen Bildungen in den Centralapenninen, ferner mit den Kalken von Arzo und Saltrio in der Lombardei, sowie mit den Brachiopodenkalken vom Fanisplateau bei Ampezzo vorhanden. Demnach gehören diese Bildungen in den mittleren Lias, wofür auch das Vorkommen von *Harpoceras Algovianum* sehr entschieden spricht.

Von den vorkommenden Formen fallen 6 auf die Echinodermen, darunter *Pentacrinus basaltiformis*, *scalaris* und *Cidaris amalthei*, 25 auf die Brachiopoden, 3 auf die Elatobranchier und je eine auf Gastropoden, Cephalopoden und Fische. Als neu sind folgende Arten beschrieben.

<i>Terebratula Meneghinii</i>	<i>Rhynchonella undata</i>
„ <i>Gemellaroi</i>	„ <i>Calderinii</i>
„ <i>Gozzanensis</i>	„ <i>Sordellii</i>
„ <i>Sismondai</i>	„ <i>discoidalis</i>
<i>Waldheimia Gastaldii</i>	<i>Pecten convexus</i>
„ <i>Paretoi</i>	„ <i>inaequiradiatus</i>
<i>Rhynchonella Stoppanii</i>	<i>Lima Taramellii</i> .

M. Neumayr.

C. STRUCKMANN: Geognostische Studien am Deister. II. (29. und 30. Jahresber. der naturhist. Gesellschaft zu Hannover. Hannover 1880.) [Jb. 1879, 431.]

Neue Aufschlüsse am östlichen Deister, namentlich am Samkekopf, veranlassen den Verfasser einige Nachträge resp. Berichtigungen zu seinen früheren Mittheilungen zu geben. Das Profil über den Schichten des Oxford mit *Ammonites cordatus* gestaltet sich jetzt folgendermassen:

1. Der untere Korallenoolith. Keine eigentliche Korallenbank wie bei Hannover und Völksen, sondern dunkle grobkörnig oolithische Kalke mit zerstreuten Korallen und *Cidaris florigemma*, *Ostrea dilatata*, *Pecten subfibrosus*, *Pecten vitreus*, *Gervillia aviculoides*, *Hinnites spondyloides*, *Trigonia clavellata*, *Pholadomya decemcostata*, *Pholadomya canaliculata*, *Chemnitzia Heddingtonensis* (mit erhaltener Farbenstreifung), *Cerithium Struckmanni*, *Ammonites plicatilis* etc. . . . . 8—10 m.

2. Der obere Korallenoolith. Helle, feinkörnig oolithische Kalke mit wenig Fossilien: *Cidaris florigemma* und eine kleine *Exogyra*.  
7,5—8 m.

3. Der untere Kimmeridge. Unten mürbe, oben feste, oolithische Kalksteine. *Terebratula humeralis* zerdrückt und kleine Nerineen. Entspricht der Zone der *Ter. humeralis* und den Nerineenschichten bei Hannover (Astartien) . . . . . 2,5—3 m.

4. Der mittlere Kimmeridge (Pteroceras-Schichten)

a. früher nicht beobachtete, meist dunkle, groboolithische, an der Luft zerfallende Kalkmergel mit *Terebratula subsella* in unzähligen Exemplaren. Ferner *Exogyra Bruntrutana*, *Ostrea cotyledon*, *Trichites Saussurei*, *Thracia incerta*, *Cyrena rugosa*, *Sericodon Jugleri*; bereits einzelne *Exogyra virgula* . . . . . 3,5—4 m.

b. früher schon beschriebene Kalkmergel mit *Ostrea multiformis*, *Cyprina Brongniarti*, *Cypr. nuculaeformis*, *Pholadomya multicostata*, seltener *Pecten concentricus*, *Thracia incerta*, *Trigonia Alina*, *Anisocardia elegans*. Vollständiger Unterkiefer des *Pycnodus Mantelli*, der bisher nur aus Wealden und Purbeck bekannt war. . . . . 4,5 m.

5. Der obere Kimmeridge. Plattenförmige, graue, oolithische Kalksteine mit thonig mergeligen Zwischenlagen, auch mit dichten Kalk-

steinen. *Exogyra virgula*, *Anomia jurensis*, seltener *Holcotypus corallinus*, *Echinobrissus Baueri*, *Ostrea rugosa*, *Lucina plebeja*, *Anisocardia veneriformis* und *Corbula Mosensis* . . . . . 3 m.

6. Der untere Portland. Zuunterst sehr harte, feinkörnige oolithische Plattenkalke mit Mergelschichten wechsellagernd, *Ostrea multiformis*, *Anisocardia intermedia*, *Cyrena rugosa*, *Corbula inflexa*, *Corbula Mosensis*, darüber röthlicher und grünlicher Mergel und thoniger Kalkstein mit *Corbula inflexa* . . . . . 2,75 m.

7. Der obere Portland (Einbeckhäuser Plattenkalk). Abweichend von westlicher gelegenen Gegenden. Zuunterst dunkle, spröde, oolithische Kalke mit grünlichen Mergelschichten im Wechsel, darüber bituminöser, stellenweise eisenschüssiger, groboolithischer Kalk mit gelblichen Thonschichten und gelblichen, an Kalkspatldrüsen reichen Mergeln. Steinsalz-pseudomorphosen nicht selten. In den Kalken: *Gervillia lithodomus*, *Ger. arnaria*, *Cyrena rugosa*, *Corbula inflexa*, *Corbula Mosensis* und *Corbula alata*, Reste von Fischen. In den Mergeln zusammengedrückte kleine Zweischaler (*Corb. inflexa*), eine Gaumenplatte von *Microdon minutus*, ein kleiner Krebs und unbestimmbare Pflanzen . . . . . 11—12 m.

Nur 1 km westlich weicht übrigens die Beschaffenheit der Gesteine nicht unbedeutend ab und es fanden sich ausser den oben genannten Fossilien noch: *Cyprina Brongniarti*, *Cypr. nuculaeformis*, *Corbicella Pellati*, *Corb. tenera*, *Pleuromya tellina*, *Serpula coacervata*.

8 Die Purbeck- oder Mündermergel. Keuperähnliche Mergel, welche bisher nur *Corbula inflexa* und *Modiola lithodomus* führen. Mächtigkeit scheint sehr schwankend, mindestens . . . . . 15 m.

9. Purbeckkalk oder Serpulit. Ähnliche Gesteine, wie CREDNER dieselben vom Wennigser Fahrweg beschrieben hat (Glieder. d. ob. Juraform. 69). *Serpula coacervata*, *Cyrena Mantelli* . . . . . 15 m.

10. Hastingssandstein. Unten sandige Schiefer mit *Cyrena parvirostris*, *Littorinella (Paludina) elongata*, *Melania Popei*. Höher oben Sandsteine mit *Sphenopteris Mantelli*, *Cyrena parvirostris*, *Cyr. elliptica*, *Unio subsinuatus*, *Unio porrectus*, *Unio Dunkeri* und *Unio inflatus* n. sp.

Ferner hat der Verfasser Gelegenheit gehabt, bei Untersuchung der zwischen Eggestorf und Nienstedt gelegenen Parthie des westlichen Deister und des südlichen Ausläufers des genannten Bergzuges, des Kappenberges, ein Profil des noch wenig bekannten oberen Portland aufzunehmen.

1. Der obere Kimmeridge oder die Virgulaschichten. Unten feste, blaue, oben harte, oolithische Kalke mit *Exogyra virgula* und *Corbula Mosensis*. Nach CREDNER . . . . . 120 m.

2. Der untere Portland oder die Schichten des *Ammonites gigas*. Dunkle mergelige Kalksteine und Schieferthone mit dünnen Kalksteinplatten im Wechsel. *Corbula inflexa*, *Corbula alata*, *Turritella minuta*, *Exogyra virgula*. Ferner *Anomia jurensis*, *Ostrea falciiformis*, *Ostr. multiformis*, *Pecten concentricus*, *Gervillia obtusa*, *Gervillia tetragona*, *Cardium eduliforme*, *Isocardia striata*, *Cyprina Brongniarti*, *Thracia*

*incerta*, *Cyrena rugosa*, *Corbula Mosensis*, *Nerinea*, *Ammonites gigas* (selten), *Serpula coacervata* und *Lepidotus*-Zähne . . . . . 20 m.<sup>1</sup>

3. Der obere Portland (Eimbeckhäuser Plattenkalke)

- a. 8—10 m dünnschiefrißes Gestein mit *Corbula inflexa* (selten).
- b. Oolithische Kalksteinplatte 0,10 m mit *Corbula alata*, *Modiola lithodomus*, *Ostrea* sp. *Turritella minuta*.
- c. 0,80—1 m Schiefer, selten *Corbula inflexa* und *Modiola lithodomus*.
- d. 0,05 m Kalksteinplatte mit vielen Versteinerungen: *Ostrea* sp., *Modiola lithodomus*, *Corbula inflexa*, *Corbula Forbesiana*, \**Paludina Roemeri*,<sup>2</sup> \**Paludina Schusteri*, \**Neritina Valdensis*, *Turritella minuta*, \**Valvata helicoides*, \**Bythinia Chopardiana*, \**Carychium Brotianum*, \**Physa Bristovii*, *Delphinula* sp., *Serpula coacervata*, *Cidaris* sp., Fischzähne.
- e. Schwarze Schiefer 12—15 m mit seltener *Corbula inflexa* und *Modiola lithodomus*.
- f. Dunkler Kalkstein, in dünnen und dicken Bänken, 18—20 m. *Corbula inflexa*, *Corb. alata*, *Cardium Dufrenoyicum*.

Die höheren Schichten unmittelbar unter dem Purbeckmergel waren nicht zu beobachten, es mag daher die Gesamtmächtigkeit eine höhere als die oben angegebene sein. Von besonderem Interesse ist das Auftreten der Schicht d mit einer Fauna, welche der der Purbeckschichten ganz ähnlich ist, hier mitten im marinen Portlandkalk.

4. Purbeck- oder Mündermergel. Wie in dem vorher beschriebenen Profil . . . . . 80 m.

5. Purbeckkalk oder Serpulit (unterer Wealden) 44 m. Untere Schieferthone, Sandschiefer und Mergelkalk mit *Serpula coacervata*, *Paludina Roemeri*, *Pal. Schusteri*, *Pal. oculariformis*, *Valvata helicoides*. Hierüber dunkle bituminöse Schiefer mit flach gedrückten *Corbula inflexa*, *Cyrena subtransversa*, *Mytilus membranaceus*, *Cypris oblonga*, Unterkieferfragmente von *Eugnathus*. Oben Kalke mit *Serpula coacervata* nesterweise angehäuft.

6. Hastingssandstein oder der mittlere Wealden. Mannigfacher Wechsel verschieden mächtiger Bänke von Schieferthon, Brandschiefer und Sandstein. Es sind 4 Kohlenflötze von 0,53, 0,08, 0,18 und 0,06 m vorhanden, deren unterstes allein abbauwürdig. Ganze Mächtigkeit von 170 m. In der Nähe der Flötze und im Sandstein: *Spirangium Jugleri*, *Sphenopteris Mantelli*, *Anomozamites Schaumburgensis*, *Sphenolepis Sternbergiana*, *Sphen. Kurriana*, seltener *Matonidium Goeperti*, *Sphenopteris Goeperti*, *Pecopteris Geinitzi* und *Microdictyon Dunkeri*. Tierische Reste sind selten: *Unio subsinuatus*, *Unio planus*, *Cyrena tenuis*, *Cyrena alta*, *Valvata Deisteri*, Fischschuppen, Flügeldecken eines Käfers.

<sup>1</sup> Nicht 12 wie früher einmal angegeben.

<sup>2</sup> Die mit \* versehenen Arten sind entschiedene Brackwasser-Mollusken.

7. Der obere Wealden oder der Wealdenthon. Schieferthone, Mergel, dünne aus Cyrenenschalen bestehende Kalkplatten u. s. w. mit: *Mytilus membranaceus*, *Modiola lithodomus*, *Unio Menkei*, *Cyrena Murchisoni*, *C. Heysei*, *C. obtusa*, *C. ovalis*, *C. unioides*, *C. Zimmermanni*, *C. apicina*, *C. subtransversa*, *C. gibbosa*, *C. parvirostris*, *C. subcordata*, *C. majuscula*, *C. Bronni*, *C. mactroides*, *C. donacina*, *C. Mantelli*, *Cyclas subtrigona*, *Cyclas Brongniarti*, *Melania harpaeformis*, *Mel. strombiformis*, *Mel. tricarinata*, *Mel. attenuata*, *Mel. rugosa*, *M. Hausmanni*, *Paludina fluviatorum*, *Pal. Roemeri*, *Pal. elongata*,<sup>9</sup> *Planorbis Jugleri*, *Cypris Valdensis*, *Cypris granulosa*, Zähne von *Lepidotus Fittoni*, *Pycnodus Mantelli* (Unterkieferfragment), *Sphaerodus semiglobosus*, *Hybodus dubius*, *Hybodus marginalis* (Flossenstachel).

8. Es folgt bei Egestorf der Hilsthon (oberes Neocom) mit einer durchaus marinen Fauna, welche einen vollständigen Wechsel der Verhältnisse anzeigt. Es wurde früher bei Bergwerks- und Brunnenanlagen beobachtet:

- a. In den unteren Schichten: *Exogyra sinuata*, *Modiola* sp., *Nucula subtrigona*, *Nucula* sp., *Thracia Phillipsi*, *Mya* (?) *elongata*, *Pholadomya* sp., *Turbo* sp., *Scalaria* cf. *neocomiensis*, *Belemnites subquadratus*, *Bel. pistillum*, *Bel. pistilliformis*, *Ammonites noricus*, *Amn. asper*, *Serpula antiquata*, *Meyeria ornata*, *Palaemon dentatus*, Saurierwirbel.
- b. In den höheren Schichten: *Pecten* sp., *Nucula* sp., *Belemnites pistilliformis*, *Crioceras* cf. *Puzosianum*, *Toxoceras* cf. *annulare* und *Hamites* (?) *gigas*.

Die Schichten a werden mit dem oberen Neocom, die Schichten b mit dem untersten Horizont des Gaults, den sog. *Crioceras*-Schichten parallelisirt.

Benecke.

---

MICHAEL VACEK: Über Vorarlberger Kreide. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichs., B. XXIX, Heft 4, 1879, p. 659—758, T. 18, 19, 19a.)

MICHAEL VACEK: Neocomstudie. (Ibid. B. XXX, Heft 3, 1880, p. 493—542.)

Die erstere dieser beiden Arbeiten enthält die Resultate eingehender Studien über das Kreideterritorium Vorarlbergs, während die zweite die dort gewonnenen Anschauungen über die Faciesbildungen und Parallelen innerhalb der unteren Kreide (Neocom und Gault) an anderen Punkten der Nordalpen, namentlich in der Schweiz, auf ihre weitere Durchführbarkeit hin zu prüfen bestimmt ist; gleichzeitig wird der Leser auf eine ausserordentlich bequeme Weise durch die historischen Einleitungen, mit welchen beide Arbeiten beginnen, in die Lage versetzt, die bisher geltend gemachten Ansichten über die Parallelisirung der anglogallischen Kreide mit der jurassischen einerseits und der jurassischen mit der sog. alpinen andererseits kennen zu lernen. Bezüglich der mit Knappheit gepaarten Klarheit der Darstellung sind die bezüglichen Kapitel geradezu musterhaft zu nennen.

Der Umstand, dass es anfänglich die lückenhaft ausgebildeten älteren Kreideschichten Englands und später die ebenfalls nicht vollständige Unterkreide des Jura war, welche als Typus für die ältere Kreide überhaupt betrachtet wurden, macht es begreiflich, dass man selbst noch in neuerer Zeit in der Ostschweiz sowohl wie in Vorarlberg zu keiner richtigen Deutung dieser Gebilde gelangte. Der ausserordentlich wichtige Nachweis PICTET's, dass in Südfrankreich an der Basis der Kreide ein paläontologisch wohl charakterisirter Horizont auftritt, welcher noch älter ist, als das älteste Kreideglied des Jura, der sog. Horizont von Berrias, war von den Geologen der Ostschweiz nicht weiter benutzt worden. Für Vorarlberg hatte jedoch schon vor dem Erscheinen der PICTET'schen Arbeit über die Berrias-Fauna v. RICHTHOFEN das Vorhandensein eines Horizontes nachgewiesen, der, älter als das Valangien des Jura, sich in seiner Fauna der des Malms nähert; es sind das die bekannten Rossfeldschichten, ein Name, dem man freilich später eine andere, zu weit gehende Bedeutung unterlegte.

In gleicher Weise hatte bereits OPPEL auf Grund eines Ammonitenfundes in dem sog. Hochgebirgskalke, der in Vorarlberg und der Ostschweiz das Liegende der Rossfeldschichten oder ihre Äquivalente bildet, Tithon vermuthet, was sich durch die neueren Arbeiten der schweizer Geologen und des Verfassers glänzend bewährt hat.

VACEK's Studien über die vorarlberger und schweizer Kreide haben es nun zur zweifellosen Gewissheit erhoben, dass in den Nordalpen, gerade so wie in den Südalpen, mehrfach keine Unterbrechung und kein Facieswechsel zwischen Jura- und Kreideformation stattgefunden hat, und dass in Folge dessen die Grenze zwischen beiden Formationen nicht so natürlich gegeben erscheint, wie im Jura oder im anglo-gallischen Becken.

In Vorarlberg wird das

#### Tithon

durch die obersten schiefrigen Lagen des Auer (Hochgebirgs-) Kalkes repräsentirt. Folgende Fossilien, welche aus einer Kalkbank gewonnen wurden, stellen das Alter sicher:

- Lytoceras municipale* OPP. sp.
- Phylloceras Calypso* D'ORB. sp.
- „ *Silesiacum* OPP. sp.
- Haploceras tithonicum* OPP. sp.
- Perisphinctes Callisto* D'ORB. sp.
- „ *transitorius* OPP. sp.
- Terebratula diphya* COL.

Darüber folgt ein Complex von schiefrigen Kalken, welcher den Auer Kalk petrographisch mit bereits sicher zur Kreide gehörigen Mergelschiefern verbindet. Von Fossilien fanden sich nur *Aptychus* cf. *Didayi* COQU. und *Perisph.* cf. *occitaneus* PICT. Es bleibt demnach zweifelhaft, wo die Grenze zwischen Tithon und

Berriasschichten

zu ziehen ist. Letztere werden von einem 100 m mächtigen Systeme dunkelgrauer, leicht verwitterbarer Mergelschiefer gebildet, die, je weiter man nach oben gelangt, an Kalk reicher werden. Im Osten, zum Theil auch im Süden des untersuchten Gebietes wird die obere Partie der Berriasschichten durch einen grauen, theilweise oolithischen, Muscheltrümmer führenden Kalk ersetzt, dessen Mächtigkeit bis zu 20 m steigen kann. Im Westen wird dieses Gebilde durch die Mergelschiefer vertreten. OPPEL und VACEK sammelten in diesen Schichten:

- Belemnites latus* BL.  
 „ *conicus* BL.  
 „ *dilatatus* BL.  
 „ *bipartitus* BL.  
 „ *pistilliformis* BL.  
*Phylloceras Royanum* D'ORB. sp.  
*Haploceras Grasianum* D'ORB. sp.  
*Olcostephanus Asterianus* D'ORB. sp.  
 „ *Jeannoti* D'ORB. sp.  
*Hoplites neocomiensis* D'ORB. sp.  
 „ *cryptoceras* D'ORB. sp.  
*Terebratula diphyoides* PICT.  
*Rhynchonella Boissieri* PICT.  
*Phyllocrinus Malbosianus* PICT. u. A.

Das nächst folgende Glied, das Valangien, wird durch den sog.

Kieselkalk

gebildet, welcher nebst dem gleich zu besprechenden Urgonkalk durch seine vegetationslosen, schroffen Wände landschaftlich sehr in den Vordergrund tritt. Diese über 100 m mächtige Etage repräsentirt jedenfalls das Valangien, vielleicht aber auch schon einen Theil des Mittelneocoms (Haute-rivien). Eine Entscheidung über diesen Punkt ist schwierig, da ausser

- Aptychus Didayi* COQU.  
*Hoplites neocomiensis* D'ORB. sp. und  
*Olcostephanus Asterianus* D'ORB. sp.

keine Fossilien gefunden wurden. Den ganzen Kieselkalk ins Mittelneocom zu versetzen, wie es GÜMBEL gethan, scheint dem Autor jedoch unzulässig.

Über dem Kieselkalke greift wiederum eine mächtige Mergelbildung Platz, welche an einigen Punkten direct vom Gaultsandstein bedeckt wird, während an anderen Punkten sich ein kalkiges Gebilde dazwischen einschleibt, nämlich der Urgonkalk. VACEK weist nun überzeugend nach, dass da, wo die Urgonkalke fehlen, jene über 300 m mächtige Mergelbildung das Mittelneocom und Urgon, resp. Aptien repräsentirt. Zwar sind die höheren Schichten der Mergelfacies fossilarm, allein die concordante Lagerung des Gaults (Albiens) sowohl über den Mergeln als über den Urgonkalcken schliesst die Möglichkeit einer Lücke aus.

Das eigentliche

Mittelneocom

enthält in seinen obersten Lagen zahlreiche und wohlerhaltene Fossilien, wie:

*Belemnites dilatatus* BL.

*Schloenbachia cultrata* D'ORB. sp.

*Perisphinctes Leopoldinus* D'ORB. sp.

„ *radiatus* BRUG. sp.

*Pyrina pygaea* DES.

„ *incisa* D'ORB.

*Echinospatangus cordiformis* BREYN. und viele Andere.

Die Fauna zeigt mit der des jurassischen Mittelneocoms auffallende Übereinstimmung.

Im Westen des Gebietes, in der Nähe von Feldkirch, wo der an der Canisfluh fehlende

Urgonkalk

besonders mächtig entwickelt ist, lassen sich in demselben zwei Abtheilungen deutlich ausscheiden: eine tiefere, über 100 m mächtige Lage, welche aus einem grobspathigen Kalke gebildet wird, der *Caprotina ammonia* nicht führt, und eine obere, etwa 20 m mächtige Abtheilung in Form eines dichten, dunkelgrauen Kalkes, der das Lager der *Caprotina ammonia* ist. Die Fauna der unteren Abtheilung schliesst sich an die des unteren Urgons oder Pierre de Neufchâtel der Westschweiz enge an, wie folgende Leitformen, die bei Unterklien gesammelt wurden, beweisen:

*Lima Orbignyana* MATH., *Terebratula Essertensis* PICT., *Rhynchonella lata* D'ORB., *irregularis* PICT., *Echinospatangus Ricordeanus* COTT., *Botriopygus Campicheanus* D'ORB.

Dagegen führt das obere Urgon nur wenige Formen, nämlich:

*Requienia (Caprotina) ammonia* MATH.

„ *gryphoides* MATH.

*Monopleura trilobata* D'ORB.

*Sphaerulites Blumenbachi* STUDER sp.

*Rhynchonella irregularis* PICT.

Auf die Wichtigkeit einer scharfen Trennung des oberen und unteren Urgons wird besonderer Nachdruck gelegt, da nur dann die beiden Namen Urgon (für die untere Abtheilung, den Pierre de Neufchâtel) und Aptien (für die Caprotinen- und Orbitulinenschichten) neben einander existiren können. Im Bregenzer Walde schliesst die Urgon-Etage mit einer wenig mächtigen Kalkschicht nach oben hin ab, welche ausser einer Pygmäen-Fauna, ähnlich der des unteren Urgoniens ein wichtiges Fossil, nämlich *Orbitulina lenticularis* führt, also gewissermassen eine Vertretung des Aptiens. Doch erscheint dem Autor eine Trennung dieser Schicht vom oberen Urgon sowohl aus petrographischen als faunistischen Gründen unstatthaft. Hervorzuheben ist noch, dass an einem Punkte auch Aptmergel mit *Nautilus Neckerianus* entdeckt wurden. Der

Gault,

oder um unzweideutig zu reden, das Albien, wird durch eine fast ausschliesslich sandige Bildung von sehr wechselnder Mächtigkeit vertreten. Dem Autor erscheint es zweifellos, dass die Oberflächengestaltung des Meergrundes zu Ende der Urgonzeit bereits eine ähnliche gewesen sei wie heutzutage in dem besprochenen Gebiete, nur damals weit weniger ausgeprägt als jetzt.

Ausser zahlreichen typischen Urgonfossilien fanden sich im Gault-Sandstein auch eine Anzahl organischer Reste, die man sonst als charakteristisch für das Aptien anzusehen gewohnt ist, wie *Acanthoceras Martini*, *Milletianum*, *Heteraster oblongus* etc.\*

Die obere Kreide ist einzig durch den  
Seewer

repräsentirt, welcher in eine untere, kalkige und eine obere, schiefrige Abtheilung zerfällt. Die erstere gehört nach den am Sentis gemachten Funden zur Cenomanzeit (im untersuchten Gebiete fand sich nur *Acanthoceras Mantelli*), die letztere nach VACEK wohl zur Senonzeit.\*\* Doch sind beide Bildungen nicht immer mit der wünschenswerthen Schärfe zu trennen. Stellenweise schieben sich zwischen den Seewermergel und den Flysch die sog.

Wangschichten

der schweizer Geologen ein, welche in der Schweiz als Äquivalente des Nummuliten führenden Eocäns erkannt wurden, sich an manchen Punkten jedoch direct aus den Seewermergeln entwickeln.

Am Schlusse der ersten Arbeit findet sich dann eine Beschreibung der neuen, vom Verfasser aufgefundenen Formen; die wichtigsten derselben sind:

- Lytoceras sequens* VAC. (Gruppe des *Lyt. subfimbriatum*),
- Hoplites vicarius* „ (*Hopl. cryptoceras* und manchen norddeutschen Hils-Hopliten nahestehend),
- Isoarca neocomiensis* „ } aus dem Hauterivien.
- Cylindrites cretaceus* „ } beide Gattungen bisher nur aus dem Jura
- Ceritella urgonensis* „ } bekannt.
- Cerithium Zitteli* „
- Nerita bicostata* „
- Opis inornata* „
- aus dem unteren Urgon und
- Waldheimia pseudomagas* VAC.
- aus dem unteren Gault.

\* Da *Schloenbachia inflata* unter den Fossilien des Gault aufgeführt wird, so dürften die tiefsten Schichten des Cenomans (nach Auffassung der französischen Autoren) gleichfalls in der Sandsteinbildung vertreten sein. Ref.

\*\* Es ist zu bemerken, dass fast alle Fossilien des Seewermergels ausschliesslich turone, resp. cenomane, und keine senone Arten sind, wie *Inocer. Brongniarti*, *Cuvieri*, *Holaster laevis*, *subglobosus*, *Micr. breviporus* etc. Liegt vielleicht ein Druckfehler beim Worte Senon vor? Ref.

Die „Neocomstudie“ zerfällt in zwei Abschnitte; einen allgemeinen, in welchem die Faciesbildungen der unteren Kreide in den Kreideterritorien Mitteleuropa's verfolgt, die verschiedenartigen Lücken an der Basis des Neocoms und die nach den neuesten Forschungen sich ergebenden Parallelen auseinandergesetzt werden. Wir müssen uns damit begnügen, die auf p. 513 zusammengestellte Tabelle wiederzugeben. (s. Tab. S. 399.)

Der Autor macht besonders noch darauf aufmerksam, wie die beiden Faciesbildungen der unteren Kreide die „Facies vaseux“ und „Facies corallien“ nicht, wie man früher annahm, auf die Alpen resp. die ausser-alpinen Gegenden sich beschränken, sondern vielfach in einander greifen.

Der zweite Abschnitt dient wesentlich zur Begründung dieser Behauptung. VACEK hat die Kreide entlang dem Alpenrande von Savoyen bis zum Sentis verfolgt und vielfach den Wechsel von jurassischer und alpiner Entwicklung constatiren können, ein Resultat, auf welches die Arbeiten PICTET's und anderer schweizer Geologen schon bis zu einem gewissen Grade vorbereitet hatten.

Es erübrigt nur noch, einen Auszug aus der interessanten Darstellung VACEK's von der Tektonik des vorarlberger Kreidegebietes zu geben. Die Auffassungen v. RICHTHOFEN's und GÜMBEL's haben sich im Wesentlichen bestätigen lassen, jedoch im Einzelnen mehrfach der Ergänzung und Vervollständigung bedurft. Das Resumé, welches pag. 758 gegeben wird, lautet: „Es wurde vor Allem aufmerksam gemacht auf die Änderungen, welche die Wellen in Bezug auf Form, Intensität und Verlauf durchmachen, sowie wesentlich auf solche Störungen, welche mehrere hinter einander folgende Wellen in übereinstimmender Weise treffen, und gezeigt, dass sich alle Einzelheiten im Wellenbaue des vorarlberger Kreidegebietes sehr gut unter dem einen Gesichtspunkte erklären lassen, dass bei der grossen, durch die horizontalen Componenten der Schwere an den schwächsten Stellen der Erdrinde verursachten Bewegung der Massen die der Centralaxe vorgelagerten Sedimente sich an jener Ecke gestaut haben, welche das alte Gneissgebirge im Osten der sog. Rheinbucht bildet [Lobspitz und Hochjoch], und dass daher die Wellen um diese Ecke in einem auffallenden Bogen verlaufen, der, je näher an der krystallinischen Ecke, um so schärfer, in weiterer Entfernung aber flacher wird. Hiermit übereinstimmend ist die Intensität der Faltung der Wellen in der Nähe des Stauungshindernisses eine grössere, als in weiterer Entfernung von diesem.“

„Es wurde ferner darauf hingewiesen, dass die im gleichen Gebiete auftretenden tektonischen Störungen von verschiedenem Alter, und dass die älteren derselben für die jüngeren massgebend sind.“

Schliesslich kommt der Autor auch auf die Tektonik der nächstliegenden Partien der Schweiz zu sprechen. Entgegen den ausführlichen Darstellungen HEIM's über die Glarner Schlinge versucht VACEK darzulegen, dass der nördliche Theil der Doppelfalte durchaus nicht mit dem Bau der nächsten Umgebung im Einklange steht, wenn man mit HEIM eben eine Doppelschlinge annimmt und dass die Gründe, welche jener Autor für

Anglo-gallische Bucht	Helveto-mediterrane Bucht	Südlich, Drôme und Basse Alpes (Schlamm-Facies)
England Westf. d. anglo-gall. B. Par. Becken Yorkshire (Judd)	Umgebung von Grenoble (Mischtypus)	
Hte. Marne (CORNUÉL)	Jura gebiet (Corallien-Facies)	
Black clays Cement Beds Dark blue clays	Marnes à orbitolines (2. Zone) Calc. à caprotines Marnes à orbitolines (1. Zone) Calc. à caprotines	Marnes aptiennes
Z. of <i>Pect. cinct.</i> Ancyloc. beds Zone of <i>Amm. spectonensis</i> Zone of <i>Amm. noricus</i> Zone of <i>Amm. Asterianus</i>	Pierre de Sassenage Marnes à spatangues Calc. bleus à criocères et ammon. Couche chloritée à <i>Bel. pistillif.</i>	Calc. à criocères et ancylocères (Barrémien Coop.) Marnes et calc. marneux à <i>Bel. dilatatus</i>
Argile à plicatules Fer oolithique Argile rose marbrée Grès et sbl. piquetés	A ptien. { Urgonien supér. AUCT. Calc. à caprotines CAMP. Calc. de Noirveau dess. MARC.	
Argile ostréenne Calc. à spatangues Sables et grès ferrugineux Fer géodique	{ Urgonien infér. AUCT. Calc. jaune urgon. CAMP. Roch de Moremont MARC. Pierre de Neufhôtel AUCT.	
Discordanzen und Wealdenbildungen	Calc. roux à <i>Ostrea macroptera</i> Calc. de Fontanil Marnes à <i>Bel. latus</i> Calc. marneux à <i>Tereb. di-phyoides</i> (Berrias Pter.)	Néocomien moyen CAMP. Néoc. prop. dit Désor. Hauterivien RENEV. { Groupe du Château MARC. Néocomien infér. CAMP. Valangien Désor. Groupe du St. Croix MARC.
Lücken oder Wealdenbildungen	Discordanz und Lücke Purbeck	Calc. marneux à amm. et <i>Aptychus Didayi</i> Marnes à <i>Bel. latus</i> Calc. à ciment Hébr. (Berrias)
Purbeck	Purbeck	Tithon

seine Ansicht als beweisend vorgelegt hat, bei einer genaueren Prüfung nicht als ganz überzeugend gelten können.

Dagegen hat

A. HEIM, Verhandl. d. k. k. Reichsanstalt 1880, No. 10, p. 155—199 seine, im „Mechanismus der Gebirgsbildung“ vertretene Anschauung aufrecht erhalten, und

M. VACEK, ibid. No. 11, p. 189—193 einige Missverständnisse von Seiten HEIM's berichtigt. Steinmann.

P. COGELS et le baron O. VAN ERTBORN: *Mélanges géologiques*. 2me fasc.

Verfasser theilen eine Reihe von Profilen und Beobachtungen mit, theils um die Zweckmässigkeit der Abgrenzung ihres Syst. Anversien (Diestien autorum pars = Sable noir et d'Edeghem), hauptsächlich aber, um das oberoligocäne Alter des Syst. Boldérien (Quarzsande über dem Rupel-Thon und unter dem eisenschüssigen, sonst mit zum Boldérien gerechneten Muschelconglomeraten des Bolderberges) zu vertheidigen gegenüber den abweichenden und wohl nicht zutreffenden Annahmen von MOURLON und Anderen.

Ferner werden einige Profile von artesischen Brunnen aus der Nähe von Courtrai, Laeken etc. mitgetheilt, von welchen die ersten die paläozoischen Schichten erreichen, die anderen das Tertiärgebirge nicht durchbohren. v. Koenen.

P. COGELS et le baron O. VAN ERTBORN: *Mélanges géologiques*. 3me fascicule.

Bohrlöcher bei Gors-op-Leeuw und Vliermael-Roodt haben auch unter dem Heersien tertiäre Mergel und Kalke nachgewiesen, welche dem Calcaire de Mons des westlichen Belgien entsprechen könnten.

Die Verfasser theilen im Übrigen eine ganze Reihe von Resultaten der für die geologischen Aufnahmen gemachten Bohrlöcher mit und schlagen eine von der bisherigen etwas abweichende Gliederung des belgischen Oligocän vor, nämlich:

Mittel-Oligocän	}	Rupél. sup. marin.	{	oberer Rupelthon und <i>Nucula</i> -Thon
Senkungs-Periode	}	Rupél. inf. fluvio-marin	{	unterer { marine Schichten von Bergh und Kl. Spauwen untere, fluviomarine Schichten von Bergh und Kl. Spauwen platte schwarze Geschiebe, „Reiskörner“.
Unter-Oligocän	}	Tongrien sup. fluvio-marin	{	
Hebungs-Periode	}	Tongrien inf. marin.	{	

v. Koenen.

A. RUTOR: Eocène et Oligocène. (Bull. Soc. géol. de France. 3. sér. vol. VII. S. 582.)

Verfasser führt aus, dass das „Oligocän“ in Belgien in neuerer Zeit allgemein anerkannt ist als besondere Etage, dass das Ober-Eocän einen ganz anderen Verbreitungsbezirk hat als das Unter-Oligocän, welches in Norddeutschland die älteste marine Tertiärbildung ist, in Frankreich und England dagegen als Süßwasser- oder doch brackische Bildung über marinen folgt, so dass eine Oscillation des Bodens hierdurch nachzuweisen ist. Die allgemeine Senkung bei Beginn der Mittel-Oligocän-Zeit bedingt dann auch im westlichen Europa mehr marine Ablagerungen.

Eine vergleichende Übersichtstabelle ist noch beigefügt, welche die vom Referenten 1867 im Geological Magazine und die neuerdings von DOLFFUSS in Bulletin Soc. géol., 3. Sér., t. VI, S. 304 gegebenen Tabellen bestätigt, nur das Ober-Oligocän als in Belgien fehlend anführt und die unteren Sande des Boldérien, welche Ober-Oligocän sein könnten, zum Mittel-Oligocän zieht.

v. Koenen.

DE MERCEY: Sur la position des sables de Sinceny. (Bull. Soc. géol. de France. 3. sér. t. VII. 1879. No. 9. S. 579 u. 680.)

Gegenüber der Annahme HÉBERT's, die Sande von Sinceny lägen in den „Lignites“, führt Verfasser aus, dass die Austernbank der Sande von Sinceny oft 11—12 Meter über der Austernbank der „Lignites“ läge. Die Sande von Sinceny seien ca. 9 Meter mächtig, die „Lignites“ 6 M., die Sande von Bracheux 15 M., und es seien wie am Ostrande des Pariser Beckens, so auch am Nordrande zwei brackische und zwei Lignit-Horizonte vorhanden, so dass folgende Schichtenfolge vorläge:

Schichten von Sinceny	{	thonige Sande und Geschiebe Thone u. Sande m. <i>Cyrena tellinella</i> mit Ligniten	}	= Schichten des Mont Berru
Lignit-Schichten	{	Schichten mit <i>Cerithium variabile</i> und <i>turris</i> Lignites	}	Schichten des Mont Sarrans.

v. Koenen.

A. FALSAN: La position stratigraphique des terrains tertiaires supérieurs et quaternaires à Hauterives (Drôme). (Bull. Soc. géol. de France 1879, 3. sér. t. VII. S. 285 ff. [August 1880].)

Verfasser führt aus, dass die Tuffe von Meximieux, deren Flora von SAPORTA in den Archives du Muséum de Lyon beschrieben wurde, mit den eisenschüssigen Sanden mit *Mastodon dissimilis* und *Paludina Falsani* von Trévoux und mit den Mergeln mit Paludinen und Braunkohlen von Miribel, nach dem Fluss Ain, nach Mollon, Priay etc. hin, in denselben geologischen Horizont gehören, wie die grauen Süßwassermergel, deren Fauna von MICHAUD beschrieben wurde. Er widerspricht der Ansicht von FONTANNES, welcher die Mergel mit Paludinen und Braunkohlen abtrennt und

mit den jüngeren Sanden mit *Nassa Michaudi* vereinigt, den jüngsten marinen Schichten der Gegend von Lyon. Die Ansichten von FONTANNES und Anderen werden dann ausführlich besprochen, und zum Schluss (S. 305) eine vergleichende Übersicht gegeben für eine ganze Reihe von französischen Profilen mit dem von HAUER und NEUMAYR für Österreich-Ungarn und die Insel Kos aufgestellten.

v. Koenen.

G. DOLLFUS: Observations sur le sondage de Monsoult. (Bull. Soc. géol. de France. 3me sér. t. VI. 1877—78 [Juli 1880] S. 583 ff. t. 8.)

Dieser Abhandlung geht ein von LOUSTOU und BELHOMME mitgetheiltes Profil voraus, welches mit einem Bohrschacht und Bohrloch bei Monsoult-Maffiers, 24 Kilom. von Paris auf der neuen Bahnstrecke von Épinay nach Beaumont-sur-Oise und Beauvais erhalten wurde und die Schichten von dem Calcaire de St. Ouen incl. bis zu den Lignites du Soissonnais durchteufte.

DOLLFUSS vergleicht dasselbe mit den von CUVIER und BRONGNIART (Essai sur la Géographie min. des env. de Paris, 1811, S. 24 und 1835, S. 234) aus jener Gegend angeführten Schichtenfolgen und mit den durch die neue Bahn selbst gelieferten Aufschlüssen. Bei der Brücke von Beaumont stand Kreide mit *Belemnitella mucronata* an.

Die Lignites du Soissonnais, die Sande von Cuise (33,35 M.) sind sicher nachzuweisen. Der untere und mittlere Grobkalk (17,6 M.) ebenfalls, aber oft in Dolomit umgewandelt. (Leider wird nicht gesagt, ob dieser Dolomit durch chemische Untersuchung als solcher bestimmt wurde. Referent hat in den letzten Jahren wiederholt gefunden, dass sogenannte Dolomite resp. dolomitisirte Kalke gar keine, oder doch nur wenige Procente Magnesia enthielten.)

Die vielfach wechselnden Mergel, Kieselkalke etc. (Caillasses) des Calc. gross. sup. waren nahezu 10 M., die Sables moyens ca. 18 M., der Calcaire de St. Ouen ca. 6 Meter mächtig. Die grünen Sande, das Liegende des Gypses, waren in einem Durchschnitte am Bahnhofe Monsoult aufgeschlossen. Der Höhenzug daneben enthält Gypsgruben, und ein Schacht einer solchen zeigte:

Bunte Mergel ohne Gyps mit <i>Cyrena convexa</i> etc.	16 M.
Oberes Gypslager . . . . .	3,5 M.
Weisser knolliger Mergel . . . . .	2 M.
Unteres Gypslager . . . . .	3,25 M.

Verfasser führt endlich aus, dass hier das dritte und vierte Gypslager schon verschwunden und, dass die eocänen Schichten des Pariser Beckens schon weniger mächtig und ziemlich arm an Versteinerungen sind, mit Ausnahme des gut entwickelten mittleren Horizontes der Sables moyens und des Calcaire de St. Ouen.

v. Koenen.

F. FONTANNES: Note sur la Découverte d'un gisement de Marne à Limnées à Celleneuve, près Montpellier. (Rev. d. Sciences naturelles. Juin 1879. t. VIII.)

FONTANNES hat aus Mergeln im Bette der Mousson ausser 3 neuen Arten: *Vertigo Paladilhei*, *Limnaea Dubrueili* und *L. Rouvillei* noch 5 alte sicher bestimmen können: *Pupa bacillus* PAL., *Carychium tetrodon* PAL., *Planorbis submarginatus* CRIST, *P. geniculatus* SDBG., *P. affinis* MICHAUD und bringt diese Mergel mit den Süßwasserbildungen von Celleneuve in Verbindung, hält aber abweichend von PALADILHE und SANDBERGER diese für jünger als die „Mergel und Lignite“, welche bei Hauterives wie im ganzen südöstlichen Frankreich die letzten marinen Miocänbildungen bedecken.

v. Koenen.

---

L. CAREZ: Sur les sables moyens aux environs de Château-Thierry. (Bull. Soc. géol. de France. 3 sér. t. VII. No. 9. S. 641.)

Verfasser beschreibt eine Reihe von Profilen aus Steinbrüchen und Bohrlöchern und führt aus, dass die Sande mit *Numm. variolaria* (= Sables d'Auvers) bei Château-Thierry fehlen und erst von Pisseloup über Caumont, Lizy, Acy, Yvors, Montsault, La Frette, Méry sich nach Auvers verfolgen lassen. Die untersten fossilreichen Schichten der Sables moyens sind hier daher die von Gland, Bois de la Barre und Chéry-Chartreuve, bei letzterem Orte wohl eine Delta-Bildung; sie werden mit dem Horizont von Guespel verglichen. Darüber folgen meist 8—10 Meter mächtige helle Sande, welche stellenweise in Sandsteine übergehen und fast nur Reste von Landpflanzen enthalten, nach Norden aber 50 M. mächtig werden und als Dünenbildungen aufgefasst werden.

Darüber liegen

1 M. Sande mit *Melania lactea* = Sables de Beauchamp,

1,5 M. Süßwasser-Mergel und Kalke = Süßwasserschichten von Beauchamp,

0,1—0,25 M. Kalkhaltige Sande mit *Cerith. mixtum* = Zone der *Melania hordacea*,

6 M. Kalk von Ducy, Süßwasser und brackisch,

0,7 M. Kalk mit *Avicula* = Zone von Mortefontaine.

Endlich werden Listen der Versteinerungen der einzelnen Schichten resp. Fundorte gegeben.

v. Koenen.

---

G. DOLFUSS: Notes géologiques sur le nouveau chemin de fer de Beaumont-sur-Oise à Hermes. (Bull. Soc. géol. de France. 3 sér. t. IX. No. 2. S. 92.)

DOLFUSS beschreibt unter Beifügung einer Reise von Profilen die beim Bau einer schmalspurigen Bahn erzielten Aufschlüsse, welche ausser der oberen Kreide den Feuerstein-Thon (argile à silex), die Sande von

aa\*

Bracheux, die Lignites, das graue Diluvium, den Geschiebe-Lehm und den Lehm („limon-lehm“) berühren.

Er bestätigt, dass der „Feuerstein-Thon“ stets unter den Tertiärschichten liegt, der Geschiebe-Lehm dagegen stets darüber und in innigem Zusammenhange mit dem ihn überlagernden Lehm. Es wird ausführlich die Hebung des „pays de Bray“, die hier auftretenden Verwerfungen, die Erosion der oberen Kreide durch das alttertiäre Meer, dessen Strandlinie etc. beschrieben.

v. Koenen.

L. CAREZ et MONTHIERS: Observations sur le Mont des Récollets auprès de Cassel (Nord). (Bull. Soc. géol. de France. 3 sér. t. VII. No. 9. S. 620.)

Verfasser vergleicht die Schichten von Cassel mit denen Belgiens und führt zunächst aus, dass die Schichten von Aeltre mit *Turritella edita* und *Cardita planicosta*, früher zum Bruxellien gerechnet, zum Panisélien zu ziehen seien, da sie im Wesentlichen die Fauna von Cuise enthielten. Darüber folgen in beiden Distrikten helle Sande des echten Bruxellien, nach oben reich an Versteinerungen, dann grünliche thonige Sande und eine Zone mit abgerollten Nummuliten (*N. laevigata* und *scabra*). Diese können nicht wohl eingespült sein (wie ORTLIEB und CHELLONNEIX für die Gegend von Brüssel annehmen), da sie in älteren Schichten Belgiens nicht vorhanden sind und somit weit her und mit Ausschluss sonstiger Geschiebe herbeigeführt sein müssten. Da die Fauna des Bruxellien im Übrigen mit der des Calcaire grossier übereinstimmt, parallelisirt CAREZ das Bruxellien mit den kalkigen und Kalkknollen enthaltenden Sanden, dem untersten Theile des Calc. grossier, welche im Pariser Becken (bei Creil, Chaumont etc.) zwischen den Zonen der *Nummulina laevigata* und *N. planulata* liegen und immer noch vereinzelt *N. laevigata* enthalten. Das Laekénien von Brüssel, reich an *Ditrupea*, enthält hauptsächlich Arten des Calcaire grossier, besonders einige dem Calc. gross. inf. eigenthümliche, und dürfte diesem entsprechen. Bei Cassel liegt aber die Schicht mit *Cerithium giganteum* dicht über der Schicht mit *Numm. laevigata*, so dass dieser Theil des Calc. gross. inf. hier fehlen dürfte. Das Wemmélien, früher zum Calc. gross. gezogen, wird von RUTOT jetzt zu den Sables moyens gestellt, gehört seiner Fauna nach aber doch zum Calc. gross., so dass nur die obersten Schichten des Wemmélien, die „Sables chamois“ und die eischüssigen Sandsteine noch den Sables moyens entsprechen könnten.

DOLLFUSS widerspricht diesen Anschauungen, indem er das Vorhandensein von Auswaschungen (ravinements) in drei Horizonten betont; CAREZ stellt indessen das Vorhandensein einer Auswaschung unter dem Wemmélien in Abrede.

Referent möchte Auswaschungen in lockeren Sanden etc. keine zu grosse Bedeutung bei Abgrenzung der Etagen beilegen, da sie doch in sehr kurzer Zeit und somit leicht inmitten einer geologischen Epoche entstehen können.

v. Koenen.

GOSSELET: Notes sur les Sables tertiaires du Plateau de l'Ardenne. (Annales de la Société géologique du Nord à Lille. t. VII. S. 100.)

GOSSELET führt aus, dass am östlichen Ende des Silur-Plateaus der Ardennen Strandbildungen der Devon-, Jura- und Kreidezeit auftreten in Gestalt von dreierlei Conglomeraten, die schwer von einander zu unterscheiden sein würden, wenn man sie nicht in Verbindung mit benachbarten Fossilien-führenden Schichten sähe. Erst zur Eocän-Zeit ist das Plateau selbst wenigstens theilweise wieder unter Wasser gesunken, wie zuerst BARROIS feststellte. Es werden eine Reihe von Profilen aus der Gegend von Hirson und Rocroi mitgetheilt, wo die Sande etc. eine Höhe von 370 M. erreichen. Dieselben gehen nach Osten nicht über Rocroi hinaus, wohl aber weiter nördlich, nach Givet zu, und liegen auf der Nordseite der Ardennen nur in einer Höhe von 230 Metern, so dass es scheint, als wären die Ardennen auf ihrer Südseite im Verhältniss zur Nordseite zur Tertiärzeit niedriger gewesen als jetzt. v. Koenen.

---

DELAGE: Étude du calcaire de Lormandièrre. (Bull. Soc. géol. de France. III. sér. t. VII. S. 426. ff. Oktober 1880.)

Die älteren Tertiärbildungen der Bretagne, früher als Eocän, dann 1868 von TOURNOËR als Unter-miocän (Mitteloligocän) richtig gedeutet, werden jetzt auf Grund neuerer besserer Aufschlüsse genauer beschrieben.

Es folgen unter den „Faluns“ Süßwassermergel und Sandsteine bei la Chaussérie, dann (fluvio-marine) brackische resp. Delta-Bildungen, ferner mächtige marine Kalke und Mergel mit *Natica crassatina* etc., Bithynien-schichten und marine Mergel und Kalke, deren unterer Theil nirgends aufgeschlossen ist und daher nicht untersucht werden konnte.

v. Koenen.

---

## C. Paläontologie.

C. A. WHITE: Progress of invertebrate paleontology in the United States for 1880. (American Naturalist 1880.)

Enthält eine sehr dankenswerthe Zusammenstellung von im Jahre 1880 in Amerika über wirbellose Thiere veröffentlichten paläontologischen Arbeiten.

Benecke.

U. P. JAMES: „The Paleontologist.“ Nr. 5. June 10th 1881. 8<sup>o</sup>. 12 p.

Herr JAMES giebt unter obigem Titel in zwangslosen Heften Beschreibungen von Fossilien u. s. w. ohne Abbildungen heraus. In dieser fünften Nummer werden besprochen: *Scolithus delicatulus*, *Astylospongia subrotunda* (= *Chaetetes subrotundus* JAMES), *Monticulipora Whitfieldi*, *M. Meeki*, *M. varians*, *Dekaya maculata*, *Ptilodyctia antiqua*, *P. Cleavelandi*, *P. Kentuckyensis*, *P. Clintonensis*, *P. (?) Cincinnatiensis*, *P. Grahami*, *P. dubia*, *P. teres*, *Orthis (?) Linneyi*, *Streptorhynchus neglectus*, *S. approximatus* und *Walcottia sulcata*.

Benecke.

J. KIESOW: Über paläozoische Versteinerungen aus dem Diluvium der Umgebung Danzigs. (Tageblatt der 53. Vers. deutscher Naturf. u. Ärzte in Danzig 1880.)

Das Sammelgebiet des Verfassers erstreckt sich über die nähere Umgebung Danzigs bis nach Adlershorst nördlich und Schüddelkau westlich. Einige werthvolle und interessante Stücke lieferte die Gegend von Straschin und die Kiesgruben von Langenau.

Es werden aufgeführt

### 1. Untersilur.

Im Vaginatenkalke fanden sich: *Pleurotomaria obvallata* FERD. ROEMER (*Helicites obvallatus* WAHLENB., *Helicites gualteriatius* SCHLOTHEIM, *Euomphalus Gualteriatius* GOLDF.), *Orthoceras duplex* WAHLENB., *Orthoceras regulare* SCHLOTHEIM, *Lituites perfectus* WAHLENB., *Asaphus expansus* DALMAN, *Iliaenus crassicauda* DALMAN, *Ptychopyge lata* ANGELIN. Als lose Versteinerungen wurden gefunden *Favosites petropolitanus* PANDER und *Spirifer lynx* EICHWALD.

Bei Langenau fand sich in einem hellgrauen Kalkstein ein Exemplar des *Porambonites aequirostris* D'ORBIGNY (*Terebratulites aequirostris* SCHLOTHEIM), ebendort sowie an manchen anderen Orten *Halysites catenularia* EDW. et HAIME.

## 2. Obersilur.

### a. Graptolithengestein.

Graptolithengestein, in welchem das Vorkommen von *Monograpsus priodon* BRONN und einer *Diplograpsus*-Art constatirt wurde.

### b. Sonstige obersilurische Gesteine excl. Beyrichienkalke.

In anderen (aber nicht zu den Beyrichienkalcken gehörenden) obersilurischen Gesteinen, zum Theil auch frei, fanden sich die verkieselte *Astylospongia praemorsa* FERD. ROEMER (*Siphonia praemorsa* GOLDF.), *Stromatopora concentrica* GOLDF. meistens in weissen zuckerartigen Kalk umgewandelt, *Favosites Hisingeri* EDW. et HAIME, *Favosites aspera* D'ORB., *Cyathophyllum articulatum* HIS., *Syringopora bifurcata* LONSDALE, *Cyathocrinus rugosus* MILL. sp., *Pentamerus conchidium* BRONGNIART, *Atrypa reticularis* DALMAN, *Cyclonema* sp., *Orthoceras Hagenowii* BOLL, *Orthoceras imbricatum* WAHLENB., ? *Orthoceras annulatum* SOW., *Leperditia Eichwaldi* F. SCHMIDT, *Leperditia Keyserlingii* F. SCHMIDT, *Cryptonomus* cf. *obtusus* ANGELIN, *Encrinurus punctatus* EMMR., *Proetus pulcher* NIESZKOWSKI.

### c. Beyrichien- oder Choneteskalke.

Mit Sicherheit sind im Beyrichienkalke folgende Versteinerungen nachgewiesen:

*Ptilodictya lanceolata* LONSDALE, *Chonetes striatella* DE KONINCK, *Rhynchonella nucula* SOW. sp., *Spirifer elevatus* DALM. sp., *Atrypa reticularis* DALMAN, *Strophomena filosa* SOW. sp., *Strophomena pecten* PHILLIPS et SALTER, *Orthis elegantula* DALMAN, *Discina antiqua* SCHLOTH. sp., *Pterinea* cf. *retroflexa* WAHLENB., *Pterinea retroflexa* HIS. sp., *Cypricardia* cf. *soleoides* SOW., *Bellerophon trilobatus* SOW., *Orthoceras costatum* BOLL, *Cornulites serpularius* SCHLOTH., *Tentaculites ornatus* SOW., *Leperditia Angelini* F. SCHMIDT, *Beyrichia tuberculata* BOLL in mehreren Varietäten, *Beyrichia Wilkensiana* JONES, *Beyrichia Kochii* BOLL, *Beyrichia Buchiana* JONES, *Cytherellina siliqua* JONES, *Primitia obsoleta* JONES et HOLL, *Primitia ovata*, JONES et HOLL, *Calymene Blumenbachii* BRONGNIART, *Calymene spectabilis* ANGELIN, *Encrinurus punctatus* EMMR., *Proetus pulcher* NIESZKOWSKI, *Onchus Murchisoni* AG.

## 3. Devon.

Allein *Spirifer disjunctus* (wohl aus Livland und Kurland stammend) wurde gefunden.

Im Allgemeinen weisen die silurischen Gesteine auf einen Ursprung aus den Ostseeprovinzen hin, eine geringere Zahl stammt von Gothland. Schwedische Gesteine kommen erst weiter im Westen häufiger vor. Verfasser bemerkt noch, dass die Vertheilung der Geschiebe ihn veranlasse, eher an die Drift- als an die Gletschertheorie bei der Bildung des Diluvium zu glauben.

Benecke.

S. A. MILLER: New species of fossils and remarks upon others from the Niagara-Group of Illinois. (Journ. Cincinnati Soc. Nat. History Vol. IV. No. 2 [Juli 1881]. p. 166—176. Pl. IV.)

Als neu werden beschrieben und abgebildet *Saccocrinus urniformis* und *S. Egani*. Auf derselben Tafel sind noch dargestellt *Saccocrinus Marcouanus*, *S. necis*, *Melocrinus obpyramidalis*, *Ichthyocrinus corbis* WINCHELL u. MARCY und *Xenocrinus penicillus* MILL.

In No. 1 u. No. 2 der oben genannten Zeitschrift führt MILLER seine historische Skizze der mesozoischen und kainozoischen Geologie und Paläontologie Nord-Amerikas weiter fort. C. A. White.

---

A. G. WETHERBY: Description of new fossils from the lower Silurian and Subcarboniferous rocks of Ohio and Kentucky. (Journ. Cincinnati Soc. Nat. Hist. Vol. IV. No. 1. [April 1881] p. 77—85. Pl. II.)

WETHERBY beschreibt *Colpoceras Clarkei*, *Cyrtoceras conoidale*, *C. irregulare*, *Trematodiscus Konincki*, *Isochilina Jonesi*, *Proetus granulatus*, *Heterocrinus Vaupeli* und *Reteocrinus gracilis*. Es sollen nach Ansicht des Verfassers *Glyptocrinus Nealli* HALL und *G. Richardsoni* WETHERBY zu *Reteocrinus* gehören. C. A. White.

---

A. G. WETHERBY: Description of new fossils from the lower Silurian and Subcarboniferous rocks of Kentucky. (Journ. Cincinnati Soc. Nat. History Vol. IV. No. 2 [Juli 1881]. p. 177—179. Pl. V.)

Beschrieben und abgebildet werden *Amygdalocystites Huntingtonii*, *Agaricocrinus crassus* und *Ag. elegans*. Auf derselben Tafel wird eine Cystidee abgebildet, welche einer neuen Gattung und Art angehören soll, doch unbenannt bleibt. C. A. White.

---

J. SMITH: Notes on a collection of bivalved Entomostraca and other Microzoa from the upper silurian strata of the Shropshire-District. (Geol. mag. 1881. p. 70—75.)

Die Mittheilung enthält 1) die Darstellung wie J. SMITH seine Sammlung angelegt und die Präparate angefertigt hat, 2) eine Übersicht über die Fundorte, die in der Sammlung vertreten sind, nebst Angabe der bisher in jedem gefundenen Artenzahl, 3) Beobachtungen über andere Microzoa, nämlich Perlen (?), Foraminiferen (?), Conodonten und Schwamm-Spiculae, 4) eine vorläufige Übersicht der in der Sammlung vertretenen Arten, welche nur Namen bringt und von RUPERT JONES herrührt.

Dames.

---

J. F. WHITEAVES: *Meso zoic Fossils*. Vol. I. Part I. On some Invertebrates from the coal-bearing rocks of the Queen Charlotte Island. 92 Seiten Text und 10 Tafeln. Montreal 1876. Part II. On the Fossils of the Cretaceous Rocks of Vancouver and adjacent Islands in the Strait of Georgia. 98 Seiten Text und 10 Tafeln. Montreal 1879. (Geological survey of Canada.)

Seit langer Zeit sind die fossilreichen Kreidebildungen des südlichen Indien bekannt, und namentlich seit dem Erscheinen der bekannten grossen Monographie von STOLICZKA stellt die Fauna dieser Ablagerungen den Typus für eine eigenthümliche Entwicklung der mittleren und oberen Kreide dar, welcher vom mitteleuropäischen und mediterranen wesentlich abweicht, sich in Süd-Africa, Japan und auf der Insel Sachalin wieder findet und in sehr ähnlicher Weise auch an der Westküste von Nord-America vertreten ist; eine Art der Verbreitung, welche jedenfalls mit der Ansicht, dass die Hauptmassen der Continente seit uralten Zeiten constant sind, gut im Einklange steht.

Die vorliegenden Arbeiten geben uns über das Vorkommen hierhergehöriger Sedimente an der Westküste von Britisch-Columbien Aufschluss, von wo dieselben durch GABB, MEEK und SHUMARD erwähnt werden. Wir erhalten jedoch hier weit ausführlichere Daten und die Beschreibung einer viel grösseren Zahl von Fossilien, als bisher bekannt waren.

Vancouver Island bietet eine reiche cretacische Fauna von fast 100 Arten, unter denen Elatobranchier am stärksten, nächst ihnen Gastropoden, Cephalopoden dagegen und Brachiopoden nur schwach vertreten sind; trotz der nicht grossen Zahl der Ammonitiden finden sich doch drei Arten, die auch in Indien auftreten, nämlich *Ammonites Indra*, *Gardeni* und *Velledne*, und auch unter den anderen Abtheilungen finden sich manche Typen, welche an indische Formen erinnern. Weit grösser ist natürlich die Übereinstimmung mit Californien, das mit dem Vancouver Island 42 Arten gemein hat. Als neu werden von hier beschrieben:

<i>Nautilus Suciensis</i> ,	<i>Teredo Suciensis</i> ,
<i>Ammonites Selwynianus</i> ,	<i>Periploma suborbiculatum</i> ,
<i>Ptychoceras Vancouverense</i> ,	<i>Linearia Suciensis</i> ,
<i>Surcula Suciensis</i> ,	<i>Veniella crassa</i> ,
<i>Amauroopsis Suciensis</i> ,	<i>Laevicardium Suciense</i> ,
<i>Cirsotrema tenuisculptum</i> ,	<i>Opis Vancouverensis</i> ,
<i>Stomatia Suciensis</i> ,	<i>Discina Vancouverensis</i> ,
<i>Cinulioopsis typica</i> ,	<i>Smilotrochus Vancouverensis</i> .

Ein wesentlich verschiedenes Bild bietet die Fauna des weiter nördlich gelegenen Charlotte Island, indem die Mehrzahl der hier gesammelten Formen neu ist, und neben obercretacischen sich auch entschieden jurassische Typen finden, für welch' letztere allerdings ein besonderes Niveau noch nicht nachgewiesen ist; nach RICHARDSON, welcher dort gesammelt hat, treten zu unterst Schiefer mit Kohle, Eisensteinen und zahlreichen

Versteinerungen auf, dann folgen grobe Conglomerate und oben wieder Schiefer mit Sandsteinen, welche bisher nur *Inoceramus labiatus* geliefert haben.\*

Aus den unteren Schiefen liegen einige typische Formen der oberen oder mittleren Kreide vor, so *Ammonites Stoliczkanus* GABB, *Breweri* GABB, *Timotheanus* MAJOR, *Sacya* FORBES, *Inoceramus concentricus*; neben ihnen aber erscheint eine ganze Anzahl Arten von entschieden anderem Charakter. Der auf Tab. I Fig. 1 abgebildete Belemnit gehört nach der äusseren Form und der stark gebogenen Alveole entschieden zur Gruppe des *Bel. excentricus*, *Panderianus* und *subquadratus*; *Ammonites Skidegatensis* ist ein entschiedener Juraperisphinctes, der seine nächsten Verwandten im französischen Kimmeridgien und im Moskauer Jura hat; *Amm. Loganianus* (Typus) ist ein *Stephanoceras* aus der Gruppe des *St. Brocchii* und erinnert an das von GOTTSCHKE aus Südamerika abgebildete *Steph. Giebeli*, während *Amm. Loganianus* Forma B ein ächter *Macrocephale* ist, der dem *Stephanoceras tumidum* und *chrysoolithicum* nahe steht; jedenfalls gehört diese Form in jene Gruppe enge mit einander verwandter Vorkommnisse, welche im mittleren Jura Europa's, Ostindiens und Südamerika's auftreten. Eine Bivalve wird, allerdings mit einigem Zweifel, als *Aucella mosquensis* bestimmt, und steht auch jedenfalls dieser Art sehr nahe. Der Verfasser hat den jurassischen Charakter dieser Formen wohl erkannt und hervorgehoben und fügt ihnen noch seinen *Amm. Richardsoni* und *Charlottensis* als jurassische Typen bei, und wenn auch die Abbildungen nicht gestatten, ein bestimmtes Urtheil hierüber zu fällen, so dürfen wir doch der Ansicht des Autors darin Vertrauen schenken; sicher ist jedenfalls, dass in mittlerer und oberer Kreide durchaus nichts ähnliches vorkommt.

Die Geologen, welche Charlotte Island besucht haben, scheiden keinen speciellen Horizont mit jurassischen Typen aus; es wäre aber eine geradezu unerhörte Ausnahme, wenn dieselbe mit den Cenoman- und Gaultarten unter Verhältnissen zusammen vorkommen sollten, welche sie als gleichzeitig erscheinen liessen. Es ist wohl nicht zu kühn, zu behaupten, dass dies im höchsten Grade unwahrscheinlich ist.

Fassen wir von diesem Gesichtspunkte aus die Thatsachen zusammen, welche in den ausserordentlich interessanten paläontologischen Arbeiten von WHITEAVES enthalten sind, so ergibt sich, dass an der Westküste von

---

\* Herr WHITEAVES theilt mir freundlichst mit, dass nach neuen Aufsammlungen die in der citirten Arbeit als *Inoceramus concentricus* citirte Form der oberen Schiefer sich als *I. problematicus* (= *I. labiatus*, vgl. SCHLÜTER, Inoceramen) erwiesen hat. Ferner wird berichtet, dass die als *Ammonites filicinctus* neu beschriebene Art mit *Amm. Sacya* FORBES zusammenfällt, endlich, dass die *Amm. Perezianus* getaufte Form neu genannt werden muss, da schon ein *Amm. Perezianus* ORB. existirt. Die oberen Schiefer entsprechen nach neueren Untersuchungen von DAWSON der Basis der oberen Kreide, die unteren, kohlenführenden Schiefer sind nicht jurassisch, sondern mittelcretacisch und entsprechen annähernd dem europäischen Gault.

Britisch-Columbien Schichten der mittleren und oberen Kreide auftreten, welche vorwiegenden Charakter der californischen Bildungen tragen, aber auch einige indisch-japanische Formen beherbergen, und dass ferner Juraablagerungen daselbst vorkommen, in welchen boreale Typen sich mit solchen mischen, die in Südamerika, Indien und Mitteleuropa verbreitet sind.

Die neuen Arten, welche von Charlotte Island beschrieben werden sind folgende:

<i>Ammonites Perezianus</i> ,*	<i>Pleurotomaria Skidegatensis</i> ,
„ <i>Loganianus</i> ,	<i>Martesia</i> (?) <i>carinifera</i> ,
„ <i>Richardsoni</i> ,	<i>Pleuromya</i> (?) <i>Charlottensis</i> ,
„ <i>Skidegatensis</i> ,	<i>Pholadomya ovuloides</i> ,
„ <i>Charlottensis</i> ,	<i>Callista</i> (?) <i>subtrigona</i> ,
„ <i>Lapeyrousanus</i> ,	<i>Trigonia diversecostata</i> ,
„ <i>crenocosatus</i> ,**	<i>Meleagrina amygdaloides</i> ,
<i>Amauropsis tenuistriata</i> ,	<i>Syncyclonema Meekiana</i> .

M. Neumayr.

C. F. PARONA: I fossili degli strati a *Posidonomya alpina* di Camporovere nei Sette Comuni. (Atti della Società Italiana di scienze naturali a Milano. 1880. Vol. XXIII. 3 Seiten Text und eine Tafel.)

Schon seit längerer Zeit ist das Vorkommen von Posidonomyen- oder Klausschichten aus den Sette Comuni nördlich von Vicenza bekannt;\*\*\* während bisher immer nur kurze Petrefactenlisten veröffentlicht worden sind, erhalten wir hier eine ausführliche Beschreibung der in den genannten Ablagerungen enthaltenen Fauna. Die Einleitung bilden Notizen über das Vorkommen der Klausschichten in den Sette Comuni, sowie über die Verbreitung dieses Horizontes im Allgemeinen.

Der paläontologische Theil zählt 41 verschiedene Formen auf, unter welchen Brachiopoden und Cephalopoden sehr stark, Crinoiden, Bivalven, Gastropoden, Crustaceen und Fische sehr schwach vertreten sind; als neu werden beschrieben:

<i>Harpoceras pinque</i> ,	<i>Trochus venustus</i> ,
„ <i>minutum</i> ,	<i>Waldheimia Beneckeii</i> ,
<i>Phylloceras subpartitum</i> ,	„ <i>Nallii</i> .

Bezüglich dieser Arten ist zu bemerken, dass *Harpoceras pinque* umgetauft werden muss, da schon ein *Harp. pinque* Röm.† existirt, das

\* Neu zu benennen; vgl. die obige Fussnote.

\*\* Nur provisorisch benannt; der Verfasser hebt hervor, dass die so bezeichnete Form wahrscheinlich das Jugendexemplar einer schon bekannten Art, etwa des *Lytoceras Liebigi* sei.

\*\*\* Referent darf wohl darauf aufmerksam machen, dass er der erste war, welcher das Vorkommen von Klausschichten in den Sette Comuni erwähnte. Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt 1871. pg. 168.

† Versteinerungen des norddeutschen Oolithengebirges.

übrigens vielleicht sogar mit dem hier beschriebenen *Harp. minutum* zusammenfällt; ob *Phylloceras subpartitum* von inneren Windungen von *Phyll. mediterraneum* zu unterscheiden sein wird, ist ungewiss.

M. Neumayr.

H. POHLIG: Thierreste aus der Lettenkohlenstufe der oberen mitteldeutschen Trias. (Sitzungsber. der niederrh. Ges. in Bonn. Jahrg. 37. 4. Folge. 7. Jahrg. S. 106.)

Verf. betont die Ähnlichkeit der Lettenkohlenbildung in ihrer zoologischen Entwicklung (Unioninen, Ostracoden, Melanien, kleinere Strandschnecken, Serpulaceen), wie in ihrem Aufbau mit den allerdings viel mächtigeren älteren Steinkohlenbildungen und namentlich der jüngeren Wealdenbildung.

Professor TROSCHEL glaubt sich gegen die Bestimmung der vorgelegten Stücke als Melanien aussprechen zu müssen.

Benecke.

M. NEUMAYR: Die Mittelmeerconchylien und ihre jungtertiären Verwandten. (Jahrb. d. deutschen malacozool. Gesellsch. 1880. Heft 2.)

DARWIN hat einmal darauf aufmerksam gemacht, dass der Vergleich mariner Conchylien der Jetztzeit mit solchen der jüngeren tertiären Ablagerungen besonders reiche Gelegenheit bieten würde, die allmähliche Veränderung organischer Formen nachzuweisen. Auffallender Weise ist aber in dieser Richtung noch sehr wenig gearbeitet worden, trotzdem hinreichendes Material verhältnissmässig leicht zu beschaffen gewesen wäre. Günstige Bedingungen bietet z. B. das Mittelmeer, dessen Molluskenfauna gründlich untersucht ist. Das ausgezeichnete Werk von WEINKAUFF gestattet eine leichte Orientirung und überhebt langwieriger Vorarbeiten. Es kommt hinzu, dass die Molluskenfauna des Mittelmeeres eine autochthone ist, dass wenn auch die jetzige Form und Begrenzung des Meeresbeckens in einer sehr späten Zeit erfolgten, doch die meisten Theile seines Gebietes und weite gegen Norden gelegene Strecken seiner Umgebung seit lange von successiven Faunen von Meeresmollusken bewohnt gewesen sind, welche mit der jetzigen in ihren Hauptcharacterzügen übereinstimmen.

In Verbindung mit Herrn KOBELT hat es daher der Verfasser unternommen eine Geschichte der jetztlebenden Mittelmeerconchylien bis zurück zur Zeit der Schio-Schichten (unteres Miocän) auszuarbeiten. Es sollen jedoch nur solche fossile Formen berücksichtigt werden, welche nahe verwandtschaftliche Beziehungen mit den jetzigen Mediterranarten ergeben; so dass die ganze Menge der subtropischen Tertiärtypen wegfallen. Herr Professor HÖRNES in Graz hat seine Mitwirkung in Aussicht gestellt und es darf angenommen werden, dass das grosse Unternehmen, wenn einmal das reiche Material ganz beisammen sein wird — die Verfasser hoffen im nächsten Jahre mit der Ausarbeitung beginnen zu können — rasch voranschreiten wird. Es ist ein oft empfundener Mangel, dass keine Iconographie der

Mollusken des Mittelmeeres existirt. Auch diesem Übelstande wird das mit zahlreichen Abbildungen zu versehene Werk abhelfen.

Mit den Prosobranchiaten soll der Anfang gemacht werden und die Verfasser bitten alle Fachgenossen sie durch Zusendung von Angehörigen dieser Abtheilung von möglichst verschiedenen Punkten des Mittelmeeres, ferner von der Westküste Nordafrikas, sowie aus den verschiedenen mio-cänen, pliocänen und diluvialen Ablagerungen zu unterstützen.\*

In einigen einleitenden Bemerkungen setzt NEUMAYR die Principien auseinander, deren Anwendung er zu einer erspriesslichen Behandlung von Arbeiten, wie die in Aussicht genommenen, für nothwendig hält. Er untersucht, warum über den Begriff einer Species so wenig Übereinstimmung herrscht, deutet den Weg an, wie Zoologen und Paläontologen einander besser in die Hände arbeiten können und hebt besonders die Nothwendigkeit hervor innerhalb der Gattung Formenreihen und innerhalb dieser wieder Mutationen (einzelne Glieder) und Varietäten (Abänderungen in einem beschränkten Zeitabschnitt, neben einander) zu unterscheiden. Eine trinomische (statt der üblichen binomischen) Benennung würde gestatten sofort Formenreihe und Mutation, eventuell auch Varietät, zum Ausdruck zu bringen. Es würde z. B. *Phylloceras ultramontanum* mut. *Zignoanum* bedeuten, dass ein *Phylloceras* aus der Formenreihe des *Ph. ultramontanum*, und zwar die eine Mutation darstellende, von D'ORBIGNY als *Zignoanum* bezeichnete Form vorliegt. Natürlich kann an eine solche Bezeichnung nur dann gedacht werden, wenn die nöthige Sicherheit über die kleinsten Details des geologischen Vorkommens bekannt sind. Der häufigste Fall ist nun freilich der, dass einander nahe stehende, oder durch Übergänge verbundene Arten vorliegen, deren Vorkommen nicht so genau bekannt ist, dass man mit Sicherheit Mutationen oder Varietäten unterscheiden kann. Dann hat man meist die gewöhnliche binomische Benennung mit Benützung sehr minutiöser Unterschiede in Anwendung gebracht. Hier scheint dem Verfasser ein Mangel in der formellen Behandlung vorzuliegen. Er schlägt vor „jeder Gruppe, deren Zusammengehörigkeit durch das Vorhandensein von Übergängen nachgewiesen ist, wie der Formenreihe und nach denselben Principien wie dieser einen gemeinsamen Namen zu geben, welcher hinter den Genusnamen gesetzt wird und welchem dann die Bezeichnung der einzelnen Form innerhalb dieses Gebietes unter Vorsetzung von „form.“ angefügt wird.“ Unter den Conchylien der levantischen Ablagerungen von Kos befinden sich zahlreiche Typen der Gattung *Melanopsis*, die mit einander zusammenhängen, ohne dass die Art der Beziehung klar wäre. Es sind dies *Melanopsis Sporadum* TOURN.; *Gorceini* TOURN.; *ventricosa* NEUM.; *Schmidti* NEUM.; *polyptycha* NEUM.; *Proteus* TOURN.; *nassaeiformis* NEUM. Der Collectivname soll nun *Melanopsis Gorceini* sein. NEUMAYR schlägt daher vor, zu schreiben:

*Melanopsis Gorceini* TOURN. (Typus.)

„ *Gorceini* form. *Sporadum* TOURN.

„ *Gorceini* form. *ventricosa* NEUM. etc.;

\* Sendungen sind an Herrn Dr. KOBELT zu richten.

daneben kommen nun nachweisbare Mutationen vor und es ist dann z. B. zu schreiben:

*Melanopsis Gorceini* mut. *semiplicata*.

Wir müssen auf die weiteren Ausführungen und specielleren Begründungen des Originals verweisen. Die Folgerichtigkeit der von NEUMAYR gemachten Vorschläge ist unbestreitbar. Es werden aber sehr sorgfältige und wenn der Ausdruck gestattet ist, „enthaltssame“ Forscher sein müssen, die der Versuchung widerstehen, auch da von der Annahme von Mutationen abzusehen, wo die geologischen Daten noch nicht in wünschenswerther Klarheit vorliegen.

Benecke.

---

O. C. MARSH: Discovery of a fossil bird of the jurassic of Wyoming. (Amer. journ. of science. Vol. XXI. 1881. p. 341—343.)

*Laopteryx priscus* ist begründet auf den hinteren Theil eines Vogel-schädels von der Grösse von *Ardea herodias*, welcher in seinen Merkmalen den Schädeln der Ratitae nahesteht. Ob ein mit dem Schädelfragment gefundener Zahn zu *Laopteryx* gehört, ist fraglich. Atlantosaurus-beds von Wyoming.

Dames.

---

A. NEHRING: Einige Notizen über das Vorkommen von *Lacerta viridis*, *Alytes obstetricans*, *Pelobates fuscus* rec. und foss., *Coluber flavescens*. (Zoolog. Garten 1880.)

Es interessirt uns hier zunächst die Angabe des Verfassers über das Vorkommen des *Pelobates fuscus* oder eine ihm sehr nahe stehende Art im Diluvium Norddeutschlands. Bereits 1858 fand NEHRING im Diluvium von Westeregeln bei Magdeburg Reste, darunter zwei Schädelhächer, welche den der Gattung ganz eigenthümlichen Bau zeigen. Kürzlich kam dann noch ein Schädelhächer von Thiede bei Wolfenbüttel hinzu. Um *Pelobates* handelt es sich in beiden Fällen sicher und wahrscheinlich um die zerstreut in Deutschland lebende Knoblauchskröte *Pelobates fuscus*.

Benecke.

---

O. C. MARSH: A new order of extinct jurassic Reptiles (Coeluria). (Am. journ. of science. Vol. XXI. p. 339 u. 340. t. X.)

Die früher als *Coelurus fragilis* beschriebenen Wirbelreste werden zur Ordnung Coeluria erhoben. Sie sind vor allen übrigen Reptilwirbeln durch ihre grosse Leichtigkeit, die grossen Höhlungen und die dünnen Knochenwandungen ausgezeichnet, worin sie sowohl *Pterodactylus*, wie Vogel-Wirbel übertreffen. Die ersten Halswirbel hinter dem Atlas sind etwas convex-concav, alle übrigen Wirbel biconcave. Die Halswirbel tragen, wie beim Vogel, mit ihnen verknöcherte Rippen und sind durch lange Zygapophysen mit einander verbunden. Ihre Gelenkflächen sind geneigt, der Hals war also gekrümmt. Die Rumpfwirbel sind kürzer, mit verlängerten Querfortsätzen; die Schwanzwirbel lang, anscheinend ohne

untere Bögen. Alles in allem stellt die Wirbelsäule einen grossen kräftigen Hals, mässig grossen Rumpf und langen Schwanz dar. Oberjurassische *Atlantosaurus*-beds von Wyoming. Dames.

---

O. C. MARSH: Note on american Pterodactyls. (Americ. journ. of science. Vol. XXI. 1881. p. 342—343.)

1) Die einzige Pterosaurier-Art aus dem americanischen Jura wurde früher vom Verf. als *Pterodactylus montanus* beschrieben und jetzt zur Gattung *Dermodactylus* erhoben, namentlich, weil die Knochen, obwohl auch pneumatisch, doch dickere Wände haben als die der echten Pterodactylen. Ferner sind die dazu gerechneten Zähne gerundeter als bei den meisten Pterodactylen. — 2) Das auffallendste Skeletmerkmal der riesigen, bis 25' Flügelbreite erreichenden Pterosaurier der cretaceischen *Pteranodon*-beds ist die Verknöcherung mehrerer Wirbel und die Gelenkung der Scapulae an den gemeinschaftlichen Dornfortsätzen dieses Wirbelknochens zur Stütze der riesigen Flügel beim Fluge, wodurch gewissermassen der Beckengürtel sich im Brustgürtel wiederholt. Verf. deutet auch einige von OWEN und SEELEY für Stirnbein resp. Vomer gehaltene Pterosaurier-Reste als solche Oberen Bögen. — Neben diesen riesigen Thieren hat sich nun noch eine kleine, auch zahnlose Art — *Pteranodon nanus* — gefunden, mit einer Flügelspannung von 3—4 Fuss. Dames.

---

O. C. MARSH. Principal characters of american jurassic Dinosaurs. Part. V. (Americ. journ. of science. Vol. XXI. 1881. p. 417—423. t. XII—XVIII.) [Cfr. Jahrb. 1881. II. p. 109.]

Ein fast vollständiges Skelett von *Brontosaurus excelsus* lässt folgendes zur Ergänzung des bisher Beobachteten erkennen: Zum Unterschied von allen übrigen Sauropoden hat *Brontosaurus* ein aus 5 Wirbeln bestehendes Sacrum. Das Sternum besteht aus 2 paarigen Stücken. Die Wirbel haben grosse Luftkammern, so auch die ersten 3 Schwanzwirbel, was bisher bei den Sauropoden nicht bekannt war. Die Tafeln geben Darstellung der besprochenen Theile, sowie des Beckens, der verschiedenen Wirbel und des Schultergürtels. Von *Brontosaurus excelsus* wird dann eine zweite Art — *Br. amplius* — durch Differenzen in der Dicke und Gestalt der Wirbel bei sonst fast gleicher Grösse unterschieden. Als *Diracodon laticeps* wird ein kleiner Dinosaurier beschrieben, welcher in seinen Zähnen an *Echinodon* OWEN erinnert, aber durch eine Einschnürung unter der Krone von allen übrigen derartigen Dinosauriern unterschieden ist. *D. laticeps* war etwa 10—12' lang, hatte wahrscheinlich biconcave Wirbel und stellt sich hierdurch und durch andere, nicht erwähnte Merkmale in die Verwandtschaft von *Laosaurus*. *Atlantosaurus*-beds von Wyoming. — Der früher vom Verf. als *Nanosaurus victor* bekannt gemachte Dinosaurier wird von dieser Gattung abgetrennt und zur Gattung *Hallopus* erhoben, welche sich von *Nanosaurus* dadurch

unterscheidet, dass sie 1) nur 2 Sacralwirbel hat, 2) dass der Femur kürzer als die Tibia ist, 3) die Metatarsalia halb so lang als die Tibia sind, und 4) der Calcaneus nach hinten verlängert ist. Durch letzteres Merkmal kennzeichnet sich *Hallopus* als Laufthier. Untere Atlantosaurus beds (vielleicht noch tiefer) von Colorado. Schliesslich giebt Verf. eine sehr erwünschte Übersicht über die amerikanischen Dinosaurier, welche noch werthvoller sein würde, wenn er auch die europäischen Formen, wenigstens soweit die Einreihung thunlich war, mit berücksichtigt hätte. Diese Übersicht ist folgende:

Ordnung **Dinosauria** OWEN.

1. Unterordnung **Sauropoda** (Eidechsenfuss), Pflanzenfresser.

Füsse plantigrad, ungulat; 5 Finger vorn und hinten. Pubes vorn durch Knorpel verbunden. Kein Postpubis. Praecaudale Wirbel hohl. Extremitätenknochen solid.

Familie: *Atlantosauridae*.

Genera: *Atlantosaurus*, *Apatosaurus*, *Brontosaurus*, *Diplodocus* und *Morosaurus*.

2. Unterordnung **Stegosauria** (Panzereidechse), Pflanzenfresser.

Füsse plantigrad, ungulat; vorn und hinten 5 Finger. Pubes vorn frei. Postpubis vorhanden. Wirbel und Extremitätenknochen solid.

Familie: *Stegosauridae*.

Genus: *Stegosaurus*.

3. Unterordnung **Ornithopoda** (Vogelfuss), Pflanzenfresser.

Füsse digitigrad; 4 functionirende Finger vorn, drei hinten. Pubes vorn frei. Postpubis vorhanden. Wirbel solid, Extremitätenknochen hohl.

Familie: *Camptonotidae*.

Genera: *Camptonotus*, *Diracodon*, *Laosaurus* und *Nanosaurus*.

4. Unterordnung **Theropoda** (Reissthierfuss), Carnivor.

Füsse digitigrad; Finger mit Greifkrallen. Pubes vorn coossificirt. Postpubis vorhanden. Wirbel mehr oder minder cavernös; Extremitätenknochen hohl.

Familie: *Allosauridae*.

Genera: *Allosaurus*, *Creosaurus* und *Labrosaurus*.

5. Unterordnung **Hallopoda** (Lauffuss)? Carnivor.

Füsse digitigrad mit Krallen, drei Zehen am Fuss. Metatarsalia sehr verlängert; Calcaneus nach hinten weit vorspringend. Zwei Sacralwirbel. Extremitätenknochen hohl.

Familie: *Hallopodidae*.

Genus: *Hallopus*.

Dinosauria?

6. Unterordnung **Coeluria** (Hohlschwanz), Carnivor.

Familie: *Coeluridae*.

Genus: *Coelurus*.

J. CORNUEL: Note sur de nouveaux débris de Pycnodontes portlandiens et néocomiens de l'Est du bassin de Paris. (Bull. de la soc. géol. de France. 3. Sér. t. VIII. 1880. p. 150—162. T. III.)

Aus dem Portlandien werden zahlreiche Exemplare von (?) *Pycnodus Mantelli* besprochen und abgebildet mit dem Resultat, dass die Zahnreihen auf den Unterkieferhälften nicht stets zu je drei Reihen vorhanden sind, sondern allerlei Unregelmässigkeiten unterliegen. Diese führt Verf. auf individuelle, auch wohl auf pathologische Ursachen zurück. Jedenfalls sind einige der sehr vorgeschrittenen Usur wegen auf die Wirkung des Alters der Individuen zurückzuführen, und zwar derart, dass der Zahnersatz unvollkommener wurde, je älter das Individuum wurde. Die Figuren 1—15 erläutern die verschiedenen „Varianten“. — Etwas ähnliches hat Verf. auch an *Pycnodus subsimilis* CORNUEL in 2 Fällen beobachtet. — Aus dem Neocom gelangen folgende Arten zur Besprechung: *Pycnodus imitator* CORN. lässt auf den Ästen des Unterkiefers je 4 Reihen erkennen, von denen die zweite von innen die Hauptreihe bildet, die drei anderen fast gleich gross sind. Ebenso hat *Pycnodus sculptus* je 4 Reihen auf den Unterkieferästen, aber in verschiedener relativer Grösse und mit Oberflächensculptur. Zwei andere Arten erlaubten keine genauere Bestimmung und sind nicht benannt worden. *Pycnodus Couloni* und *Pycnodus robustus* CORN. haben mehr als 4 Zahnreihen auf dem Unterkieferast; letztere Art ist durch grosse Zähne ausgezeichnet, welche fast an *Placodus* erinnern.

Dames.

W. DAMES: *Lumbricaria* in *Aspidorhynchus acutirostris* AG. aus den lithographischen Schiefen von Solenhofen. (Sitzungsberichte der Gesellschaft naturf. Freunde zu Berlin. 15. März 1881. No. 3.)

Die Lage einer *Lumbricaria* in einem *Aspidorhynchus* des Berliner Museum zeigt, dass es sich bei diesem wurmartigen Körper in diesem Falle um den Rest des Darms handelt; doch warnt der Verfasser, nun nicht gleich alle *Lumbricaria* ähnlichen Dinge für Fischdärme zu halten.

Benecke.

H. WOODWARD: Note on a fine head-shield of *Zenaspis* (*Cephalaspis*) *Salweyi* EGERTON sp. = *Cephalaspis asterolepis* HARLEY. (Geol. mag. Dec. II. Vol. VIII. p. 193—194. t. VI. 1881.)

Ein vortrefflich schön erhaltenes Kopfschild aus dem Old red von Skerrid Vawr bei Abergavenny ist in  $\frac{1}{3}$  Verkleinerung dargestellt. Der Text enthält nichts neues.

Dames.

v. FRITSCH: Über Placodermen von Schottland und der Eifel. (Zeitschr. f. d. ges. Naturw. Bd. 54. 1881. Heft 1.)

Verf. bespricht eigenthümliche papierdünne Knochenlamellen, welche an einer, wahrscheinlich *Physichthys* zugehörenden Panzerplatte entdeckt wurden. Weitere Mittheilungen werden in Aussicht gestellt. Dames.

SAMUEL H. SCUDDER: Relation of Devonian Insects to later and existing types. (Amer. Journ. of Science, 1881, p. 111.)

Als Resultat neuer Untersuchungen über die devonischen Insecten stellt der Verfasser in diesem Aufsatz folgende 13 Sätze auf, deren genauere Begründung eine grössere, demnächst in den Anniversary Memoirs der Boston Society of Natural History zu publicirende Abhandlung bringen wird:

1) Der allgemeine Typus des Flügelbaus ist seit den ältesten Zeiten unverändert geblieben.

2) Die ältesten Insecten sind Hexapoden. Dieselben sind, so weit wir jetzt wissen, den Arachniden und Myriapoden vorangegangen.

3) Sie waren alle niedere Heterometabola.

4) Fast alle waren synthetische Typen.

5) Fast alle tragen Merkmale der Verwandtschaft mit den carbonischen Palaeodictyoptera an sich.

6) Sie sind oft von ebenso oder noch complicirterem Bau wie die meisten Palaeodictyoptera.

7) Die Arten zeigen keine nähere Beziehung zu den carbonischen, haben vielmehr ihre besondere Facies.

8) Die devonischen Insecten hatten beträchtliche Dimensionen, membranöse Flügel und waren wahrscheinlich im Jugendstadium Wasserbewohner.

9) Einige devonische Insecten sind vollkommene Vorläufer jetzt lebender Formen, während andere keinerlei Spuren hinterlassen zu haben scheinen.

10) Sie zeigen eine bemerkenswerthe Verschiedenheit im Bau, was auf ein reiches Insectenleben in jener Zeit hinweist.

11) Die devonischen Insecten weichen beträchtlich von allen bekannten fossilen und lebenden Typen ab und einige scheinen sogar complicirter gebaut gewesen zu sein als ihre nächsten lebenden Verwandten.

12) Wir scheinen daher den ersten Anfängen der Entwicklung in der devonischen Periode noch ebenso fern zu stehen als in der carbonischen.

13) Während einige Formen bis zu einem gewissen Grade den Voraussetzungen der Descendenztheorie entsprechen, so sind fast ebenso viele andere ganz unerwartete Erscheinungen, die ohne neue Hypothesen aus jener heraus nicht zu erklären sind.

E. Kayser.

---

E. WALDSCHMIDT: *Bronteus thysanopeltis* BARR. im Devon. (2. Jahresber. d. naturwiss. Gesellsch. zu Elberfeld, 1880, p. 33.)

Schon länger kennt man aus der Gegend von Wildungen Clymenienkalk und Goniatitenschiefer mit der Fauna von Büdesheim. Unter dem letzteren liegen nach dem Verfasser graue Kalke mit *Stringocephalus*, unter diesen wieder dunkle, wahrscheinlich ebenfalls mitteldevonische Kalke, in denen sich die fragliche böhmische (auch bei Greifenstein und im Harz vorkommende) Art gefunden hat.

E. Kayser.

J. DEWITZ: Über den Bau der Trilobiten-Schale. (Berliner entomol. Zeitschr. Bd. XXV. 1881. p. 87—88.)

Unter dem Mikroskop zeigt die Innenseite der Schale eine Menge schwarzer Punkte, welche bei gehöriger Dünne des Schiffs ein helles Lumen erkennen lassen und das Bestreben zeigen, sich rhombisch zu je 4 anzuordnen. Oft sind sie mit einem Kranz umgeben. Dazwischen stehen grössere Punkte ohne regelmässige Vertheilung, welche sowohl auf der Innen- wie auf der Aussenseite der Schale beobachtbar sind. Im Querschnitt zeigt die Schale etwa 10 horizontale, parallele Schichten, nach innen zu dünner als nach aussen. Die erwähnten Punkte erweisen sich als Mündungen von Kanälen, welche entweder nur einige Schichten, oder — und das sind nur die grösseren Kanäle — die ganze Schale senkrecht durchbohren. „So zeigt die Schale der ältesten Gliederthiere denselben Bau wie die der jetzt lebenden, da auch bei ihnen die Chitinhülle aus Schichten besteht und von Porenkanälen durchsetzt wird.“ Dames.

---

TH. MARSSON: Die Cirripedien und Ostracoden der weissen Schreibkreide der Insel Rügen. (Mittheil. des naturw. Vereins von Neu-Vorpommern und Rügen. Jahrg. XII. 1880. Sep.-Abdr. p. 1—50. Tafel I—III.)

Cirripedien sind in der Rügen'schen Kreide selten und auch die artenreichsten Gattungen liefern nur wenige Individuen. Von Lepadiden fanden sich *Scalpellum* und *Pollicipes*. Die *Scalpellum*-Arten sind in zwei Gruppen getheilt: a) Umbo fast in der Mitte der Carina mit *Sc. Darwinianum* BOSQU., b) Umbo an der Spitze der Carina mit *Sc. maximum* SOW. sp., *fossula* DARW., *depressum* MARSSON (mit niedergedrücktem, durch keine Rippen von den Seitentheilen getrenntem Tectum der Carina), *solidulum* STEENSTR. sp., *cretae* STEENSTR. sp. Aus der Gattung *Pollicipes* konnten festgestellt werden: *P. fallax* DARWIN und *cancellatus* MARSSON. Letztere Art zeichnet sich dadurch aus, dass an alle Klappen kräftige, hohe Rippen von der Spitze bis zum Basalrande strahlen, zwischen denen sich Querfurchen finden, so dass die Schalen gegittert erscheinen. [Diese Art hat eine weite Verbreitung in der Mucronatenkreide, denn ausser auf Rügen kommt sie auch nicht selten bei Lüneburg vor und wurde weiter von LAHUSEN als Schnäbel von Nautilus aus der Weissen Kreide von Ssimbirsk beschrieben.\* — Ref.] — Die Verrucidae haben nur wenige Exemplare von *Verruca prisca* BOSQUET geliefert. — Ostracoden sind gleichfalls in der Rügen'schen Kreide selten und bisher kaum erwähnt. Verfasser beschreibt folgende Arten: *Cytherella ovata* A. RÖMER, *reniformis* BOSQU., *Münsteri* RÖM., *Williamsoniana* JONES, *Bosqueti* nov. sp., (= *Williamsoniana* bei BOSQUET), *auricularis* BOSQU.; ferner *Bairdia subdeltoidea* MSTR. sp., und deren Varietät *denticulata*, *faba* REUSS, *modesta*

---

\* Opissanie okamenjelosstei bjelago Mjela ssimbirskoi gubernii. St. Petersburg. 1873.

REUSS, *angusta* JONES. Die Gattung *Cythere* lieferte: *saccata* MARSSON, *ornatissima* REUSS, *ornata* BOSQU., *acutiloba* MARSSON, *filicosta* MARSSON, *chelodon* MARSSON, *ceratoptera* BOSQU., *longispina* BOSQU., *acanthoptera* MARSSON, *umbonata* WILLIAMSON sp., *pedata* MARSSON mit *laevis* MARSSON und *tricornis* BORNEMANN (bisher nur im Hermsdorfer Septarienthon gefunden!). — Wenn man erwägt, dass vor dieser Publication nur zwei Cirripeden und ein Ostracode aus der Rügener Kreide nur erwähnt, nicht einmal beschrieben wurden, so erhellt zur Genüge, ein wie wichtiger Beitrag zur Kenntniss der baltischen Senonfaunen hier geliefert ist, der um so freudiger begrüsst wird, als er ausserordentlich genaue Beschreibungen und sorgfältig ausgeführte Abbildung bringt. Dames.

V. HILBER: Diluvische Landschnecken aus Griechenland 1 Taf. (Aus BITTNER, BURGERSTEIN, CALVERT, HEGER, HILLER, NEUMAYR, TELLER, geologische Studien in den Küstenländern des griechischen Archipels. Denkschr. d. Wien. Akad. Bd. XL. 209. Wien 1880.)

In der Verlängerung der kriffäischen Bucht in Phokis, welche tief in die aus Hippuritenkalk gebildeten Ufer einschneidet, liegt ein weites Längsthal mit flacher Sohle, welches sich gegen Amphissa (Salona) hinzieht. Die jungen Sedimente dieses Thales bestehen aus einem Lehm, in welchem Professor NEUMAYR eine grössere Anzahl von Landschnecken sammelte, welche Herr HILBER beschrieb. Der Lehm muss sehr jung diluvial sein, da er erst nach einer in altquartärer Zeit nachweislich vorhandenen Meeresbedeckung des Thales abgelagert sein kann. Recent ist er aber auch nicht, da jetzt kein Fluss das Thal durchströmt, welcher den Lehm angeschwemmt haben könnte.

Folgende Arten werden von der specieller als Scaladi Salona bezeichneten Localität beschrieben und abgebildet.

- Helix* (*Auchistoma*) *corcyrensis* PARTSCH  
 „ (*Pentalaeia*) *vermiculata* MÜLL.  
 „ „ *figulina* PARR.  
 „ (*Xerophila*) *variabilis* DRAP.  
 „ „ *ericetorum* MÜLL.  
 „ „ *Rozeti* MICH.  
 „ „ *profuga* A. SCHMIDT  
 „ „ *pyramidata* DRAP.  
*Buliminus* (*Chondrula*) *microtagus* PARR.  
 „ „ *Bergeri* ROTH  
 „ (*Stenogyra*) *decollatus* LINN.  
*Clausilia* (*Papillifera*) *bidens* LINN.

Herrn TELLER gelang es bei dem Dorfe Maĩmuli, 15 km südöstlich von Larissa in Thessalien in glimmerig-thonigen Ablagerungen, ebenfalls sehr jungen Alters, folgende von Herrn HILBER bestimmte Landschnecken aufzufinden:

- Helix (Auchistoma) corcyrensis* PARTSCH  
„ (*Fruticola*) *carthusiana* MÜLL.  
„ (*Xerophila*) *striata* MÜLL.  
*Buliminus (Chondrula) Bergeri* ROTH  
„ (*Stenogyra*) *decollatus* LINN.  
*Clausilia (Papillifera) bidens* LINN.

Die bei Salona nicht gefundenen Arten sind abgebildet.

Es ergibt sich aus diesen Bestimmungen, dass zur jüngeren Diluvialzeit in Griechenland im Wesentlichen ein mit der jetzt existirenden übereinstimmende Landschneckenfauna existirte. Zu demselben Resultat ist LOCCARD für Corsica gelangt. (Note s. l. brèches osseuses des environs de Basta, Corse. Arch. du Muséum d'histoire natur. de Lyon. 1873.)

Benecke.

J. HALAVÁTS: Über die Verbreitung der in den Mediterransichten von Ungarn vorkommenden *Conus*-Formen. (Földtani Közlöny. 1881. 56.)

Enthält nur eine auszugsweise Aufzählung der auf ungarischem Gebiete gefundenen *Conus*-Formen nach HOERNES und AUNGER.

Auf einer Tafel sind die von HOERNES und AUNGER acceptirten Subgenera von *Conus* dargestellt.

Fuchs.

J. LYCETT: Supplement to the Monograph of the British fossil Trigonidae. (Paleontogr. Society. Vol. XXXV. 1881.)

Dem Verfasser wurden durch Dr. C. BARROIS in Lille einige Trigonien, welche derselbe in Spanien am Rande des Liasbeckens von Oviedo gesammelt hat, übergeben. Von grossem Interesse ist zunächst das Lager dieser Muscheln, da sie aus unterem Lias und zwar aus Schichten stammen, welche A. SIX in Lille nach einigen anderen zugleich vorkommenden Muscheln (*Cardinia concinna* etc.) für gleichaltrig mit den oberen Angulatschichten hält. Die älteste bisher bekannte *Trigonia* ist *Tr. Lingonensis* DUM. aus dem oberen Theil des englischen und französischen mittleren Lias. Durch diesen neuen Fund tritt *Trigonia* beinahe in unmittelbare Berührung mit den jüngsten rhätischen Myophorien. Es werden 2 Arten beschrieben und im Holzschnitt dargestellt, *Trigonia Ovidensis* n. sp., in der Sculptur der *Tr. tenuitexta* Lyc. aus dem Portland ähnlich, doch im Umriss abweichend und *Trigonia infra-costata* n. sp. eine Form aus der Gruppe der *Costatae*.

Benecke.

R. ETHERIDGE: On a new species of *Trigonia* from the Purbeck Beds of the Vale of Wardour. With a note on the strata by W. R. ANDREWS. (Quart. Journal. Vol. XXXVII. 1881.)

In einem Eisenbahneinschnitt nahe der Station Dinton (Vale of Wardour) befindet sich ein ausgezeichneter Aufschluss im unteren und mitt-

leren Purbeck, welches letztere hier unmittelbar vom Weald überlagert wird. W. R. ANDREWS theilt ein sehr genaues Profil der Schichtenreihe mit und macht auf einzelne durch ihre Fossilführung interessante Horizonte aufmerksam. Reste von Isopoden, sowohl der länger bekannte *Archaeoniscus Broderi* als auch eine grössere Art treten mehrmals über einander auf. Ähnlich wie in dem klassischen Profil der Dorsetshireküste wechseln Brackwasserschichten und marine Niederschläge vielfach miteinander. In dem hier ebenfalls vortretenden Cinderbed mit *Ostrea distorta* fand sich nun eine neue *Trigonia*, welche ETHERIDGE beschreibt und im Holzschnitt abbildet. Dieselbe wird als ein Bindeglied zwischen den jurassischen *glabrae* und cretacischen *quadratae* angesehen. Es besteht Verwandtschaft mit Arten des Portland wie *T. gibbosa* Sow., *T. Damoniana* Lor., *T. Manseli* Lyc. und *T. tenuitexta* Lyc. Namentlich letztere ist ähnlich, doch hinreichend unterschieden, um die Aufstellung einer neuen Art als *Trigonia densinoda* ETHER. gerechtfertigt erscheinen zu lassen.

Benecke.

TH. DAVIDSON: Monograph of the british fossil Brachiopoda. Vol. IV. part IV: Devonian and Silurian Brachiopoda, that occur in the triassic pebble bed of Budleigh Salterton. Mit 5 Tafeln. (Paleontograph. Soc. 1881. p. 317.)

Schon seit längerer Zeit kennt man bei Budleigh Salterton in Devonshire paläozoische Versteinerungen in Geschieben des Buntsandsteins. SALTER hatte die Brachiopoden seiner Zeit als untersilurisch beschrieben. DAVIDSON zeigte zuerst, dass nur ein kleiner Theil silurisch, die grosse Mehrzahl aber devonisch seien. Als ursprüngliche Heimath der fraglichen Versteinerungen sieht DAVIDSON, wie vor ihm schon SALTER, die Bretagne und Normandie an, wo ein grosser Theil derselben Arten in Gesteinen von ganz ähnlicher Beschaffenheit, wie das Material der Geschiebe vorkommen.

Im Ganzen werden in dieser Arbeit 45 Brachiopoden beschrieben, von denen nur 12 silurisch, die übrigen aber devonisch sind. Die letzteren werden als unterdevonisch und als dem französischen Grès à *Orthis Monnieri* von Gahard etc. entstammend betrachtet. Neben einigen altbekannten Arten, wie *Terebratula sacculus*, *Rhynchonella inaurita* (= *dalei-densis*), *Spirifer Verneuli* und *speciosus*\*, *Orthis hipparionyx* etc., finden wir zahlreiche weniger bekannte oder neue, wie *Orthis Monnieri* ROUAULT, *Strophomena Budleighensis* Dav., *Productus Vicaryi* SALT. etc.

Von den silurischen Arten werden 8 aus dem Grès de May und 4 aus dem Grès Armoricaïn — ersterer vom Alter des Caradoc, letzterer von

\* Es muss sehr auffallen, in einer unterdevonischen Artengesellschaft den oberdevonischen *Sp. Verneuli* anzutreffen. Vielleicht liegt nicht diese Art, sondern eine Form aus der Verwandtschaft von *Sp. Juberti* OEHL. und Dav. oder *Davousti* VERN. (letzterer wurde schon mehrfach mit *Verneuli* verwechselt) vor. Die als *Sp. speciosus* bestimmte Form ist sicher nicht die SCHLOTHEIM'sche Art, sondern gleicht eher *macropterus*.

dem des untersten Llandeilo — abgeleitet. Grosse *Lingula*- und *Orthis*-Arten herrschen hier vor. Interessant ist das Taf. XL Fig. 16 abgebildete Exemplar von *Lingula Lesueuri* ROUVAULT mit noch erhaltenem Haftmuskel. Die von DAVIDSON früher als *O. redux* BARR. bestimmte Form wird jetzt als *Orthis Budleighensis* DAV. beschrieben, während die bisher als *Lingula Brimonti* ROU. oder *Hawkei* SALT. aufgeführte Art in die zur Familie der Trimerellidae gehörige HALL'sche Gattung *Dinobolus* verwiesen wird.

E. Kayser.

TH. DAVIDSON: On the Genera *Merista* SUESS and *Dayia* DAV. (Geolog. Magaz. 1881. p. 289.)

Die Gattung *Merista* wurde von SUESS 1851 für die silurische *Terebratula herculea* BARR. errichtet, ihr innerer Apparat aber damals nur zum Theil aufgedeckt. Dank dem Geschick und der Ausdauer des REV. GLASS ist derselbe jetzt in allen seinen Theilen blossgelegt und DAVIDSON daher in der Lage, einen schönen Holzschnitt zur Illustration der Spiralen, der dieselbe verbindenden Schleife und des eigenthümlichen, sich an die letztere anheftenden doppelringförmigen Fortsatzes zu geben. Wir geben eine Copie desselben:

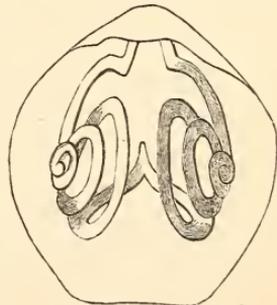
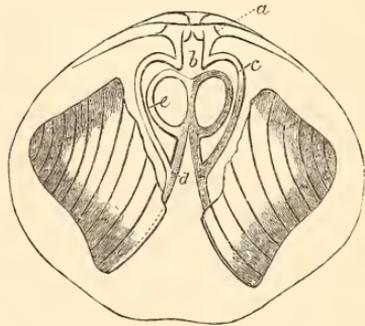
Die HALL'sche Gattung *Meristella* unterscheidet sich von *Merista* nur durch das Fehlen des für jene so charakteristischen „Schuhziehers“ im Inneren des Schnabels der grossen Klappe.

SUESS rechnet zu *Merista* auch die silurische *Atrypa tumida* DALM. Diese aber unterscheidet sich sowohl von *Merista* als auch von *Meristella* durch das Fehlen des doppelringförmigen Schleifenfortsatzes, statt dessen nur ein kurzer, gegabelter Fortsatz vorhanden

ist. Diese Abweichung veranlasst DAVIDSON, die fragliche Form zum Typus der neuen Gattung *Whitfieldia* zu erheben.

Alle drei Gattungen sind nahe verwandt müssen aber nach Ansicht des Verf. getrennt gehalten werden.

Eine weitere Gattung *Dayia* stellt DAVIDSON endlich für die bekannte kleine, glatte, silurische *Terebratula navicula* Sow. auf, die bisher theils bei *Atrypa*, theils bei *Rhynchonella* classificirt wurde, nach den durch GLASS angefertigten Präparaten aber von beiden abweicht. Die neue Gattung zeichnet sich durch Spiralen aus, die aus wenigen, locker aufgerollten Umgängen bestehen und auf der Dorsalseite durch eine, in eine kurze mittlere Spitze auslaufende Schleife verbunden sind. Sie erinnert



dadurch an die HALL'sche Gattung *Zygospira*. Bei dieser sind indess die Spitzen der Spiralkegel gegen das Innere des Gehäuses gekehrt, während sie bei *Dayia* nach aussen gerichtet sind. E. Kayser.

---

H. POHLIG: Schmarotzer aus der unteren Trias. (Sitzungsber. d. niederrh. Ges. in Bonn. 1880. 94.)

Versteinerungen der Lettenkohle, welche v. SEEBACH für Balaniden hielt, sind nach dem Verfasser Discinen mit eigenthümlichem Schalen-  
aufbau. Zahlreiche Hohlkegel, deren Spitzen mit Ausnahme der des  
letzten jedoch fehlen, sind über einander gebildet. Die Schale mit erhaltener  
Spitze soll die Dorsalschale darstellen, jene mit fehlender Spitze als  
Ventralschale fungiren. Benecke.

---

W. SHRUBSOLE: Further Notes on the Carboniferous Fenestellidae. (Quart. Journ. geol. Soc. Vol. XXXVII. No. 146. p. 178.)

Nach dem Verfasser sind alle bisherigen Gattungsdiagnosen von *Fenestella* ungenügend, insofern dieselben stets nur nach Vorkommnissen einer Formation entworfen wurden. Er giebt einen kurzen Abriss über das, was in England bisher seit LONSDALE, der 1839 den Namen auf Grund einer handschriftlichen Aufzeichnung MILLER's von Bristol bekannt machte, geschrieben ist, und stellt dann folgende Diagnose auf:

Stock eine flache, konische oder schüsselförmige, kalkige Ausbreitung bildend, welche aus schlanken, sich gabelnden Zweigen (interstices) mit Poren auf einer Seite und dieselben verbindenden nicht mit Poren versehenen Querstäbchen, welche zusammen ein offenes Netzwerk bilden, bestehen. Zellen in den Zweigen eingesenkt und in zwei durch einen häufig mit Zacken versehenen Kiel getrennten longitudinalen Reihen angeordnet. Zellöffnung klein, kreisförmig und bei guter Erhaltung erhöht.

Es werden dann die hier aufgeführten Arten beschrieben, jedoch keine Abbildungen gegeben, wesshalb wir die Citate des Verfassers für solche beifügen:

*Fenestella plebeja* M'COY, Syn. Carb. Foss. Ireland. Pl. XXIX. fig. 3.

*Fenestella membranacea* PHILL. Geol. Yorksh. Pl. I. f. 1—6.

*Fenestella nodulosa* PHILL. Geol. Yorksh. Pl. I. f. 31—33.

*Fenestella polyporata* PHILL. Geol. Yorksh. Pl. I. f. 19. 20.

*Fenestella crassa* M'COY, Syn. Carb. Foss. Ireland. Pl. XXIX. f. 1.

Ohne behaupten zu wollen, dass keine anderen Arten von Fenestellen in der Kohlenformatiou vorhanden seien, glaubt der Verfasser doch, dass man bisher zu sehr gespalten hat und dass die eben beschriebenen Formen die hauptsächlichsten seien. Benecke.

---

H. HAMM: Die Bryozoen des Maastrichter Ober-Senon. I. Theil. Die cyclostomen Bryozoen. Inaugural-Dissertation. Berlin. 1881.

Der Verfasser hat die Bearbeitung des sehr reichen, durch Erwerbung der v. BINKHORST'schen Sammlung in das Berliner paläontologische Museum übergegangenen Materials von Bryozoen der Maastrichter Kreide unternommen. Vorliegende Dissertation enthält nur die cyclostomen Bryozoen; die Chilostomen nebst den dazu gehörigen Abbildungen sollen in einer besonderen Arbeit erscheinen, welche auch systematische Fragen eingehender behandeln wird, als es an dieser Stelle möglich war. Wir werden nach dem Erscheinen der in Aussicht gestellten Abhandlung auf dieselbe zurückkommen und bemerken nur, dass hier eine Aufzählung der bekannten und kurze Diagnosen der neuen Arten gegeben ist.

Benecke.

D. STUR: Zur Morphologie der Calamarien. (Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. in Wien. 83. Bd., I. Abth., Mai 1881, S. 409—472. Mit 1 Tafel und 16 Textfiguren.)

Die Studien an Calamarien, über welche Herr STUR hier ausführlich berichtet, erstrecken sich diesmal vorzugsweise auf die Stammstructur, mehr untergeordnet auf die andern Organisationsverhältnisse. Der Autor berichtet über Beobachtungen an Stämmen, die noch mit Rinde und Holzkörper versehen, oder deren deutliche Spuren hinterlassen haben, sowie über solche mit innerer Structur, nicht verkohlt, von verschiedenen Localitäten. Er konnte untersuchen Vorkommen von Frankreich (Anzin bei Valenciennes, St. Etienne), von Oldham, viele von Chemnitz und von Neu-Paka in Böhmen. Alle diese und dazu die von anderen Autoren beschriebenen gleichen Vorkommens, deren Resultate er sorgsam benützt, rechnet STUR zur gleichen Gattung *Calamites*, indem er *Calamitea* CORDA = *Calamodendron* BRONGN., sowie *Arthropitys* GÖPP., welche nach BRONGNIART'scher Schule Gymnospermen sein sollen, auch seinerseits energisch für die Calamarien reclamirt und sich so der Meinung einer wohl nicht kleinen Anzahl von Paläontologen anschliesst.

In den Ausführungen des Autors sind zwei Methoden der Untersuchung hervorzuheben. Zuerst bemüht er sich, die Dicke des festen organischen Cylinders, welcher die Centralhöhle umgiebt, zu berechnen. Dabei geht er von der Annahme aus, dass, wie durchschnittlich 26—27 Meter Holz in Steinkohle umgewandelt 1 Meter Dicke ergeben, so auch umgekehrt je 1 Mm. Kohlensubstanz auf 26 Mm. Holzdicke schliessen lasse, dass dazu ferner mindestens gleichviel Rindensubstanz genommen werden müsse, also jede noch vorhandene messbare Kohlenkruste einer mindestens 52-fach dickeren organischen Wandung (Zellgewebe + Holzzone) entspreche. Als Bestätigung für „diese Annahmen und Berechnungen, die unglaublich scheinen,“ sind dem Autor 2, sage zwei (!) Fälle bekannt geworden. Für den einen davon, einen *Calamites Schützei* n. sp. von Anzin, folgt durch directe Mes-

sung an einem Exemplar und Rechnung am andern übereinstimmend, dass Holzzone + Rinde gleich der halben Breite des Steinkernes sein müssen.

[Bei breitgedrückten Calamiten bleibt öfter rechts und links vom Steinkern der Abdruck des äusseren Calamitenkörpers wie ein Durchschnitt der Wandung stehen, wie dies z. B. der Referent bereits 1870 auf Taf. XIII Fig. 1—4 in seiner Flora d. jüng. Steink. u. d. Rothl. im Saar-Rheingebiete für einige Calamiten zur Darstellung gebracht hat. Auf Stücke solcher Erhaltung gründet sich obige Bestätigung, und in diesen Fällen kann man Durchmesser des ganzen Calamiten und den der Centralhöhle direct annähernd bestimmen und hat dabei ein Zusammenschwinden des ganzen Körpers in Folge Verkohlungsprocesses wohl kaum in Rechnung zu ziehen; auch ist in solchen Fällen von Kohle meist wenig übrig. Solche Exemplare liefern daher sicherere Grundlage für Dickenbestimmungen, als die auf Hypothesen aufgebaute Rechnung, dass die ehemalige Dicke das 52-fache der übrig gebliebenen Kohle betragen habe, wobei die grössten hierbei vorkommenden Schwankungen sogar gänzlich ignorirt werden müssen, abgesehen von der grossen Unsicherheit der Grundlage selbst. Ref.]

Würde diese Rechnung als richtig betrachtet werden können, so folgte aber auch für diejenigen Calamiten, deren Kohlensubstanz nur wie ein ganz dünner Anstrich erscheint, dass doch die frühere Wandung eine messbare Grösse gewesen sei; als Minimum führt STUR an, dass *Cal. ramosus* eine Wanddicke von 1 Mm. gehabt habe (der Rechnung nach).

Bei weitem die dickwandigsten Calamiten sind die verkieselten des Rothliegenden von Chemnitz und ähnliche (*Calamitea* CORDA). Diese bilden denn auch einen Haupttheil der Untersuchungen des Verfassers, welche durch zahlreiche Textfiguren anschaulich erläutert werden namentlich im Hinblick auf die Untersuchungen WILLIAMSON'S. Mikroskopische Darstellungen werden nicht gegeben, aber auch ohne diese erreicht der Verf. seinen Zweck, die Structur des Stammes dieser Calamiten recht zu verdeutlichen. Wichtig ist unter Anderem, dass durch Anfertigen von Längsschnitten mehrfach die deutlichste Quergliederung dieser Stämmchen ebenfalls nachgewiesen wurde, wovon man äusserlich nichts wahrnimmt (s. *C. bistriatus* CORDA sp. Textfig. 5 u. 6). Meist hat man nur die Querschnitte studirt, so dass hier eine wesentliche Vervollständigung erreicht ist.

In einem interessanten Rückblicke fasst der Verfasser seine Resultate und Ideen zusammen. Die älteren englischen Calamiten zeigen eine geringere Dicke des Holzkörpers als die französischen, sächsischen und böhmischen, welche jünger sind. Überhaupt fällt das Maximum der Entwicklung der Holzzone in die Zeit des Rothliegenden und der obersten Steinkohlenschichten. Von den 3, einem Typus angehörigen Calamiten: *C. ostraviensis* STUR in den untern, *C. Schützei* STUR in den mittlern, *C. alternans* GERM. in den obern Steinkohlenschichten besass nach STUR der erstere nur einen 3—5 Mm. mächtigen, der zweite einen circa 100 Mm., der dritte einen 200 Mm. dicken Holzkörper. Geht man mit den Calamarien über die Trias hinaus, so findet sich beträchtliche Abnahme ihrer Holzentwicklung. Die Beschaffenheit des Holzkörpers ist im Wesentlichen zu allen Zeiten

gleich und der der innern Structur des Equisetenstengels analog geblieben. Die Fibrovasalstränge sind geschlossen, bleiben in der ganzen Höhe des Internodiums getrennt und vereinigen sich erst in der Internodiallinie. Die Primärmarkstrahlen sind nach WILLIAMSON und UNGER nicht gleich geordnet wie die der Gymnospermen, sondern stehen nur mit den Längsaxen ihrer Zellen radial, aber diese selbst vertical und sind nicht niedrig wie jene, sondern haben die Höhe des ganzen Internodiums, daher im tangentialen Schnitt den Fibrovasalsträngen oft sehr ähnlich. Ebenfalls vertical gestellt sind die Secundärmarkstrahlen, aber niedriger und denen der Gymnospermen ähnlicher, aus Prosenchymzellen zusammengesetzt. Hierzu kommen dann die 3 Internodial-Knospenquirle (Blatt, Wurzel, Zweige), welche den Gymnospermen fehlen, dagegen auch an den dickwandigen Calamiten mit Structur vorhanden sind. Nach WILLIAMSON ist der Stammbau um so ähnlicher dem der Equiseten von heute, je geringer die Mächtigkeit des Holzkörpers ist. Man muss danach schliessen, dass mit der Zunahme der Entwicklung des Holzkörpers auch die Complication der Structurverhältnisse zugenommen habe. „Die auffälligste Thatsache im Leben der Calamarien ist jedoch gewiss die, dass sie trotz grossartiger Veränderungen sowohl ihrer minutiösesten als auch der wesentlichsten Eigenthümlichkeiten stets Calamarien blieben.“

Dieses klare und vortreffliche Résumé ist sehr geeignet, den Gegenstand in neues vortheilhaftes Licht zu setzen, welches für die Stellung von *Calamites* im obigen Sinne nur überzeugend sein kann. Einige andere Punkte, welche der Verf. mit heranzieht, die auf die allgemeinen Schlüsse über die Stellung der Calamarien keinen Einfluss haben, können indessen nicht ohne Kritik referirt werden, um so weniger, da der Verf. seine, bei andern Gelegenheiten hervorgetretenen, von der Auffassung Anderer so sehr abweichenden Vorstellungen trotz beigebrachter Entgegnungen nicht merklich hat ändern mögen, Einiges im Gegentheile theilweise noch schärfer hervortreten lässt.

Die grössere Wichtigkeit beansprucht eine Schlussfolge, welche kurz sich so zusammenfassen lässt. Die Äste der Equiseten sind nach MILDE, verglichen mit dem Hauptstamm, homomorph (glatt) oder heteromorph (kantig); ebenso lassen sich bei den fossilen Calamarien Verzweigungen nachweisen, die mehr oder weniger verschieden von dem Stamme erscheinen, also giebt es hier heteromorphe Zweige. *Asterophylliten*- und *Annularien*zweige sind rund, haben einnervige Blätter wie *Calamites*, *Sphenophyllum* kantige, mit mehrnervigen Blättern; letztere, auch wenn sie nicht kantig sind, bleiben wegen der Blätter heteromorph. In den homomorphen Ästen der Equiseten ist ein fernerer Unterschied dadurch angedeutet, dass sie sehr häufig Endährchen tragen, die heteromorphen entweder nie oder monströse Bildungen erzeugen. Bei den Calamiten (nach STUR) tragen die homomorphen Äste (*Asterophyllites*, *Annularia*) sogenannte *Bruckmannia*-Ähren [resp. *Calamostachys*], die heteromorphen *Sphenophyllum*-Äste, sogen. *Volkmannia*-Ähren. Aus RENAULT's Beobachtungen ist abzuleiten, dass die ersteren Mikrosporen, die letzteren Makrosporen enthalten, „woraus weiter folgt, dass die homomorphen Äste Ähren mit Mikrosporen, die heteromorphen Äste Ähren mit

Makrosporen zu tragen bestimmt waren.“ Bei *Equisetum* haben wir nur Ähren mit Mikrosporen. So bleiben dem Verfasser auch jetzt noch alle genannten Calamariengattungen, nur Einzelorgane zu je einem und demselben Calamiten, der sie als Äste trägt. Die Thatsachen zu diesem künstlichen Aufbau der Hypothesen entziehen sich noch unserer Einsicht; doch ist zu fürchten, dass die bereits bekannt gewordene Mittheilung WILLIAMSON'S, dass in derselben Ähre von *Calamostachys Binneyana* sich Mikro- und Makrosporangien und -sporen finden, der obigen Theorie den Boden entzieht (s. dies. Jahrb. 1881. I. -319-).

Der Verfasser nimmt nebenbei Gelegenheit, erkennen zu lassen, dass er in verschiedenen Punkten seine frühere Meinung bewahre. Die Blätter der Calamiten stehen nach ihm nicht am obern, sondern am untern Ende der Internodien. Die Namen *Bruckmannia* und *Volkmannia* werden wie früher von ihm angewandt, der Name *Volkmannia* wird dadurch nun auch durch STUR zweideutig. *Calamites ramifer* wird neuerdings wieder gegen *C. ramosus* aufrecht erhalten, wenschon jetzt nicht mehr auf den Verlauf der Rillen, sondern die etwas dickere Rinde gegründet. Endlich wird der Ausdruck „Schatzlarer“ Schichten direct auf Frankreich und England übertragen, wogegen zu erinnern sein würde, dass, wenn dies überhaupt zulässig wäre, die „Saarbrücker“ Schichten die erhebliche Priorität beanspruchen müssten. Da aber Herr D. STUR im Gegensatz zu seinen Schatzlarer Schichten die jüngeren Abtheilungen einfach als oberes Carbon zu bezeichnen anfängt, so ist die Hoffnung gegeben, dass wir überhaupt allmählig von den vielen Localnamen erlöst werden, und dass sich endlich die Unterscheidung von unterer (z. B. Waldenburger), mittlerer (z. B. Saarbrücker), oberer Stufe (z. B. Ottweiler Schichten) der productiven Steinkohlenformation in noch zu vereinbarender Verbindung mit den GEINITZ'schen Bezeichnungen als Endresultat ergeben werde.

Weiss.