

Diverse Berichte

Referate.

A. Mineralogie.

ALBIN WEISBACH: Characteres mineralogici. Charakteristik der Classen, Ordnungen und Familien des Mineralreichs. Freiberg 1880.

Im Anschlusse an die vor 5 Jahren vom Verfasser herausgegebene Synopsis mineralogica werden in dem vorliegenden Schriftchen die dort aufgestellten Mineralgruppen eingehend beschrieben. Das hier zu Grunde gelegte System ist in folgender Übersicht wiedergegeben:

I. Hydrolyte. Salze.	II. Lithe. Steine.	III. Metallite. Erze.	IV. Kauste. Brenzen.
	1. Kuphoxyde. Oxyde leichter Hemimetalle und Metalle.	1. Halometallite. Salinische Erze.	1. Ametalle.
	2. Piritite. Sili- kate der leichten Metalle. a. Sklerite, b. Zeolithe, c. Phyllite, d. Amorphite.	2. Metalloxyde. Oxyde schwerer Metalle.	2. Anthra- cite.
	3. Apyritite. Im Wasser unlösliche Sauerstoff- und Haloidsalze der Leichtmetalle, mit Ausnahme der Si- likate.	3. Metalle. 4. Thiometalle. Geschwefelte Erze a. Pyrite, b. Galenite, c. Cinnabarite.	3. Asphal- tite. 4. Rhetinite. 5. Paraffine.

Alle diese Classen, Ordnungen und Familien werden eingehend und mit grosser Sorgfalt nach allen Richtungen hin charakterisirt, um dem Studirenden, für dessen Benutzung das Werkchen bestimmt ist, ein allgemeines Bild jeder einzelnen Mineralgruppe zu entwerfen. Es wird dies

gewiss von allen denjenigen freudig begrüsst werden, welche dem vorstehenden oder einem ähnlichen Systeme den Vorzug geben.

Über den Werth dieses Systems, ebenso wie über denjenigen jedes andern Systems, lässt sich streiten, denn man wird wohl kaum ein System finden, welches allen Anforderungen genüge; bei jedem wird man Ausstellungen machen können. So würde man auch hier mit dem Verfasser rechten können, ob es z. B. zweckmässig sei, dem Worte Salz, welches eine bestimmte chemische Bedeutung hat, eine andere, rein mineralogische zu geben („unter Salz im mineralogischen Sinne verstehen wir jedes Mineral, welches von Wasser aufgelöst wird“), denn einerseits ist die chemische Bedeutung eine viel umfassendere, andererseits werden zu den Salzen im mineralogischen Sinne Körper gestellt werden müssen, die vom chemischen Standpunkte aus nicht zu den Salzen gehören, z. B. die Borsäure. Diesen Einwand würde der Verfasser freilich beseitigen können, wenn er den Namen „Salze“ ganz vermeiden und nur den Namen Hydrolyte gebrauchen wollte.

Wenn der Zweck eines Systems der ist, uns die Übersicht über den vorhandenen Stoff zu erleichtern, so glaubt Referent, vor Allem Eine Frage bei jedem System aufwerfen zu müssen: Werden durch dasselbe wirklich alle diejenigen Körper, die durch morphologische, physikalische und chemische Eigenschaften einander nahe stehen, zusammengestellt? Referent glaubt, dass durch das vorstehende System Körper, die er von seinem Standpunkte aus als zusammengehörend betrachten muss, auseinandergerissen werden, z. B. Rhodonit und Augit, Eisenglanz und Korund, Spinell und Magnetit, Spatheisenstein und Kalkspath, Pyromorphit und Apatit, Cerussit und Witherit, Anglesit und Schwerspath, Scheelit und Stolzit etc., was übrigens vom Verfasser theilweise selbst hervorgehoben wird (p. 32). Freilich gehen auch über diese Dinge die Meinungen der Mineralogen weit auseinander und wenn Referent diesen Punkt besonders hervorgehoben hat, so geschah dies nicht in tadelndem Sinne, sondern hauptsächlich, um von seinem Standpunkte aus das System zu charakterisiren. Referent kann demselben die Berechtigung um so weniger absprechen, als in unseren berühmtesten älteren Lehrbüchern die Gruppierung der Mineralien mehrfach in ähnlicher Weise erfolgt ist, wie in dem vorliegenden Werkchen.

Ausserdem hat der Verfasser in seiner Synopsis mineralogica erklärt, dass er dieses System desshalb adoptirt habe, weil es für den praktischen Bergmann besonders brauchbar sei und weil die treffliche Sammlung der Freiburger Akademie nach dem BREITHAUPT'schen Systeme geordnet sei; Gründe, die von dem Referenten in vollem Maasse anerkannt werden.

Streng.

IGN. ДОНЕУКО: Mineralojía. 3. edición que comprende principalmente las especies mineralógicas de Chile, Bolivia, Peru i Provincias Argentinas. Santiago. 1879. 762 S. 5 Taf. und zahlreiche Holzschritte.

Unter vorstehendem Titel erschien kürzlich die 3. Auflage von des Verfassers *Elementos de Mineralojía*, welche zum ersten Male 1845 in la Serena, zum zweiten Male 1860 in Santiago herausgegeben und späterhin (1860—1878) noch durch sechs in den *Anales de la Universidad de Chile* abgedruckte *Appendices* ergänzt worden waren. Das Buch ist in erster Linie für die Studirenden der Universität Santiago und für die Ingenieure der Cordillerengruben bestimmt, aber es gewinnt ein weit über die pacifische Küste hinausragendes Interesse dadurch, dass es sich ausserdem noch die besondere Aufgabe gestellt hat, eine möglichst vollständige Übersicht über alle diejenigen Mineralien zu geben, die bis jetzt aus Chile und seinen drei Nachbarrepubliken bekannt geworden sind.

Die betreffenden Mineralien sind daher nicht nur in dem Lehrbuche selbst mit besonderer Ausführlichkeit besprochen, sondern sie sind auch in einer dem letzteren angehängten Liste auf S. 689—736 nochmals in übersichtlicher Weise und mit Angabe ihrer wichtigeren Fundorte verzeichnet worden. Auf die einschlägigen Arbeiten anderer Autoren ist hierbei allenthalben sorgfältige Rücksicht genommen worden; indessen liegt der Hauptwerth der *Mineralojía* darin, dass sich in derselben alle jene zahlreichen und wichtigen Erfahrungen niedergelegt finden, welche ihr Verfasser, der seit 1838 mit unermüdlichem Eifer als Lehrer und Forscher in Chile thätig ist, in den Grubenrevieren der Cordillere und in seinem chemischen Laboratorium gewonnen hat. Das Buch wird daher gewiss von Allen, welche sich für die Südamerikanische Mineralogie interessiren, mit lebhafter Freude begrüsst werden.

A. Stelzner.

L. CALDERON: Über die optischen Eigenschaften der Zinkblende von Santander. (*Zeitschr. für Krystallographie etc.* Bd. IV. pag. 504—517. 1880.)

Die vorliegende Arbeit kommt zu so überraschenden Resultaten und sucht diese durch so ungewöhnliche Annahmen zu erklären, dass sie eine sorgfältige Prüfung in Beziehung auf die Zuverlässigkeit der erhaltenen Werthe mehr als andere ähnliche Untersuchungen herausfordert, um so mehr, als diese Werthe, wenigstens auf den ersten Anblick, leicht den Gedanken an die Nothwendigkeit einer vollständigen Änderung unserer jetzigen Ansichten über die Beschaffenheit des Äthers in den regulären Krystallen erwecken können.

Der Ref. berichtet zunächst über die Arbeit selbst und ihre Resultate und fügt eine Betrachtung der theoretischen Gesichtspunkte hinzu.

Das untersuchte Material ist die bekannte hellgefärbte Blende vom Picos de Europa; es lag in vorzüglicher Beschaffenheit vor und es wurden Verschiedenheiten der Färbung und Zwillingslamellen in den Prismen, die zur Bestimmung der Brechungscoefficienten benützt wurden, vermieden.

Über die der Arbeit zu Grunde liegende Idee sagt der Verf.: Zu dem Zweck des Studiums etwaiger Beziehungen zwischen der Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Lichts und der Spaltbarkeit in den Krystallen schien es nicht überflüssig, auch eine isotrope und zwar eine gefärbte Substanz

der möglichst genauen Bestimmung der Brechungscoefficienten in verschiedenen Richtungen zu unterwerfen, um zu erfahren, ob auch der Einfluss einer färbenden isomorphen Beimischung in einem isotropen Medium ein von der Richtung, also auch von den vorhandenen Spaltungsebenen vollkommen unabhängiger sei.

Zu diesem Zweck mussten die Prismen so gewählt werden, dass die Richtungen, in denen sie von einem Strahl beim Minimum der Ablenkung durchlaufen werden, möglichst von einander verschieden sind. Desshalb wurden aus einem durch drei tautozonale Blätterbrüche gebildeten Spaltungsstück je zwei Prismen so herausgeschnitten, dass die brechenden Kanten beider parallel der Axe jener Zone, also senkrecht zu einer Oktaederfläche waren und jene Richtungen beziehungsweise einer Granatoederfläche normale und einer damit 30° machenden, diagonal liegenden Geraden parallel wurden, also beide Richtungen in der Oktaederfläche sich befanden. Die Beobachtungen wurden an einem FVßS'schen grossen Goniometer mit manchen Vervollkommnungen angestellt unter Anwendung von Na-Licht und eines Websky'schen Spaltes, und zwar je in 2 aus einem einzigen Spaltungsstück herausgeschnittenen Prismen, welche in besonderer Weise, um den Einfluss des Polirens der verschieden orientirten Prismen auf die mechanischen und damit auch optischen Eigenschaften der Substanz möglichst zu vermeiden, von Clovis in Paris hergestellt wurden. Die brechenden Winkel waren sehr nahe 30° und differirten beim bestgelungenen Prismenpaar nur um $12''$ von einander. Dasjenige Prisma eines solchen aus demselben Spaltungsstück gewonnenen Prismenpaares, dessen Bisektrix der Granatoederfläche parallel geht, nennt der Verf. das I., das andere das II. Prisma.

Die ersten Versuche ergaben bei Beobachtung der Minimalablenkung in demselben Prismenpaar:

1. Versuchsreihe	2. Versuchsreihe
Prisma I: $n = 2,36552$	I: $n = 2,36929$
II: $n = 2,36741$	II: $n = 2,36843$
$d = 0,00189$	$d = 0,00086.$

Auffallend ist, dass hier in der ersten Reihe $d = n_2 - n_1$, in der zweiten: $d = n_1 - n_2$, oder dass der Werth $d = n_2 - n_1$ in der 1. Reihe +, in der 2.: - ist. Der Verf. setzt die Differenz beidemal +, es muss also wohl irgend ein Fehler vorliegen; da auch in der Folge $n_2 - n_1$ stets als + angeführt wird, so müssen wahrscheinlich in der 2. Reihe die Werthe unter I und II vertauscht werden. Abgesehen vom Vorzeichen, sind die Unterschiede der Resultate der 1. und 2. Beobachtungsreihe im Werthe von d auffallend, da Beobachtungsfehler erst die 5. Dezimale unsicher machen. Nach des Verf. Angabe sind diese Unterschiede des Werths von d nicht auf Krümmung der Prismenflächen zurückzuführen (siehe darüber weiter unten), da die Prismen, an verschiedenen Stellen gemessen, brechende Winkel ergaben, die nur um einige Sekunden differirten. Es wurde ermittelt, dass die Dicke des durchstrahlten Theils der Prismen

von Einfluss auf die Brechungsindices ist, die um so grösser sind, an je dünneren Stellen sie gemessen wurden und umgekehrt.

Um den Einfluss der Dicke zu bestimmen, wurde genau die Dicke der Stellen der Prismen gemessen, an welchen die Indices bestimmt wurden und dabei die Temperatur des Lokals möglichst constant ($23^{\circ}5-24^{\circ}5$) zu halten versucht, weil diesselbe von Einfluss auf die Werthe von n ist, wie am Schluss der Abhandlung ausführlicher erörtert wird. Die Änderung von n mit der Dicke an den 2 Prismen eines Paars sieht man aus folgender Tabelle:

Dicke mm	1. Prisma	2. Prisma	$n_2 - n_1$
	brechender Winkel = $30^{\circ} 0' 30''$	brechender Winkel = $30^{\circ} 12' 28'',5$	
$\epsilon = 0,3526$	$n_1 = 2,369289$	$n_2 = 2,370348$	0,001059
0,4303	2,368441	2,369489	0,001048
0,5338	2,367960	2,369028	0,001068
0,6896	2,367510	2,368515	0,001005
0,7409	2,367090	2,368313	0,001223
0,8447	2,366470	2,367534	0,001064
0,9481	2,366019	2,367120	0,001101
1,0520	2,365976	2,367035	0,001059
1,1390	2,365937	2,367010	0,001073
1,2430	2,365447	2,366549	0,001102
Mittel:			0,001080.

Dieselbe regelmässige Abnahme der n mit zunehmender Dicke gaben auch andere Prismenpaare, darunter ein grösseres, bei dem noch viel grössere Dicken beobachtet werden konnten (bis zu 10,993 mm). Die den obigen entsprechenden Zahlen waren hier bei 18° (für die grösste und kleinste beobachtete Dicke):

mm	brechender Winkel	brechender Winkel	$n_2 - n_1$
	$29^{\circ} 53' 11''$	$29^{\circ} 52' 59''$	
$\epsilon = 1,073$	$n_1 = 2,373027$	$n_2 = 2,373900$	0,000873
10,993	2,367767	2,368593	0,000826
Mittel aus den 30 Gliedern der Reihe:			0,000919.

Bei allen Prismen ist nach diesen Zahlen für gleiche Dicke stets $n_2 > n_1$ und zugleich ist bei jeder Dicke die Differenz $n_2 - n_1$ ziemlich constant dieselbe, wie die Vertikalreihe $n_2 - n_1$ obiger Tabelle zeigt.

Um den Einfluss der Dicke auf die n noch weiter zu zeigen, wurde n an den 2 Prismen, für die oben nur die Endglieder der Reihe angegeben wurden, bei von 22° bis 42° wechselnder Incidenz an einer und derselben Stelle jedes Prisma's bestimmt. Hiebei erhält man folgende Werthe für $18^{\circ}C.$, die hier unter Vernachlässigung der Sekunden der Brechungswinkel und der 4 Dezimalen der Dicken in einer Tabelle zusammengestellt sind:

Einfallswinkel	Brechungswinkel	Dicke mm	I. Prisma	II. Prisma	$n_2 - n_1$
$r = 22^\circ 0' 0''$	$i = 9^\circ 7'$	$\varepsilon = 1,162$	$n_1 = 2,36519$	$n_2 = 2,36652$	0,00133
24°	$9^\circ 53'$	1,156	2,36949	2,37065	0,00116
26°	$10^\circ 39'$	1,151	2,37215	2,37297	0,00087
28°	$11^\circ 25'$	1,146	2,37240	2,37344	0,00104
30°	$12^\circ 10'$	1,141	2,37289	2,37368	0,00079
32°	$12^\circ 54'$	1,136	2,37301	2,37372	0,00071
34°	$13^\circ 38'$	1,132	2,37309	2,37393	0,00084
36°	$14^\circ 0'$	1,128*	2,37316	2,37399	0,00083
38°	$15^\circ 2'$	1,124	2,37320	2,37401	0,00081
40°	$15^\circ 43'$	1,121	2,37323	2,37405	0,00082
42°	$16^\circ 22'$	1,118	2,37325	2,37410	0,00085
Mittel:					0,000914.

Der Verf. bemerkt, dass diese Werthe mit den durch Minimalablenkung erhaltenen genügend gut übereinstimmen. Der Ref. möchte doch auf einige, wie es scheint, nicht sehr genügend stimmende Werthe aufmerksam machen. In vorstehender Tabelle der wechselnden Incidenzen entspricht die Reihe mit $i = 15^\circ 2'$ ganz nahe der Minimalablenkung, und man sollte daher

denken, dass die dazu gehörigen Werthe $\left. \begin{matrix} n_1 = 2,37320 \\ n_2 = 2,37401 \end{matrix} \right\}$ die einer Dicke

$\varepsilon = 1,124$ mm entsprechen, den für dieselbe Dicke auf dem früheren Weg der Beobachtung der Minimalablenkung erhaltenen Werthen für die 5 ersten Dezimalen gleich sind. Nach der (oben auszugsweise gegebenen) Tabelle des Textes ist aber in diesem Fall für $\varepsilon = 1,125$ mm (was wesentlich dasselbe ist, wie vorhin $\varepsilon = 1,124$ mm, da wohl sicher die 3. Dezimale

kaum noch absolut sicher ist), also bei derselben Dicke: $\left. \begin{matrix} n_1 = 2,37285 \\ n_2 = 2,37357 \end{matrix} \right\}$

also die sehr erheblichen Differenzen: $\left. \begin{matrix} 0,00035 \\ 0,00044 \end{matrix} \right\}$ bei Zahlen, die in der

5. Dezimale erst Unsicherheiten zeigen sollen, wobei allerdings bemerkt werden muss, dass der Winkel $i = 15^\circ 2'$ nicht absolut streng der Minimalablenkung entspricht. Sucht man die 2 letztgenannten Werthe n_1 und n_2 in der Tabelle für wechselnde Incidenz auf, so findet man sie einem Winkel $i = 12^\circ 9'$ ungefähr entsprechend, also durch 3 Zwischenglieder von dem zugehörigen $i = 15^\circ 2'$ getrennt; sucht man umgekehrt die bei wechselnder Incidenz für die Dicke $\varepsilon = 1,125$ mm passenden, beiden erstgenannten n in der Tabelle für die Beobachtungen bei Minimalablenkung, so findet man sie am besten einer Dicke entsprechend, die noch unter die dort angegebene geringste Dicke $\varepsilon = 1,073$ mm heruntergeht und ungefähr durch Interpolation zu 1,056 mm bestimmt werden kann. Diese Abweichungen sind sehr sonderbar, und scheinen die Genauigkeit

* Im Text steht falsch: 1,1299 und für $14^\circ 0'$ heisst es wohl richtig: $14^\circ 20'$?

der angegebenen Zahlenwerthe sehr in Frage zu stellen, zum allermindesten müsste aber schon die 4. Dezimale um 4 Einheiten unsicher sein.

Fasst man in Kürze die Resultate der vorliegenden Arbeit zusammen, so ergibt sich folgendes: Die Brechungsindices sind von der Dicke der im Prisma durchstrahlten Stelle abhängig und ändern sich somit mit der Dicke und zwar ist die Änderung mit der Dicke, wenn man an einem Prisma mit wechselnder Incidenz beobachtet, so viel der Verfasser sagt, sechs mal grösser, als wenn man am gleichen Prisma an verschiedenen dicken Stellen die Minimalablenkung abliest; ferner ist immer für eine und dieselbe Dicke der Brechungscoefficient aus dem einen Prisma (für die eine der oben genannten Richtungen des Strahls) von dem aus dem andern Prisma des Paares (für die andere Richtung des Strahls) um denselben Betrag verschieden, was die Verschiedenheit der Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Lichts in diesen 2 Richtungen für die reguläre Blende ergeben würde. Diese beiden Resultate sind von bedeutender Wichtigkeit, namentlich das zweite von ungemeiner theoretischer Tragweite, die der Verf. allerdings nicht als denkbar vorausgesetzt zu haben scheint, da er weiter kein Wort darüber zufügt, sondern sich nur über die viel grössere Wirkung der Dicke bei wechselnder Incidenz, als bei minimaler Ablenkung folgendermassen äussert: „Dieses Resultat beweist nun zur Evidenz, dass die Lichtstrahlen in dem Prisma sich nicht geradlinig fortpflanzen können, sondern eine schwach gekrümmte Curve beschreiben, eine Thatsache, die nur dadurch zu erklären ist, dass die Strahlen eine vielfache Brechung, wenn auch jedesmal nur um einen sehr kleinen Winkel im Innern des Prisma's erfahren. Die . . . Flüssigkeitseinschlüsse können nicht die Ursache jener Erscheinung sein, Es bleibt kaum eine andere Annahme übrig, als dass sich in diesem Mineral Interpositionen von einer Kleinheit finden, die sie der mikroskopischen Beobachtung entzieht und von einer ausserordentlichen Regelmässigkeit der Vertheilung, Gestalt und Orientirung. Die letztere muss mit den Spaltungsrichtungen in bestimmtem Zusammenhang stehen etc. etc.“ Der Ref. gesteht gerne, dass ihm diese Annahmen nicht völlig verständlich sind, dass ihm im Gegentheil die Voraussetzung der mikroskopischen Beobachtung durch ihre Kleinheit sich entziehenden Interpositionen als eine äusserst merkwürdige und auffallende erscheint, die aber nur etwas Dunkles durch etwas noch Dunkleres zu erklären sucht.

Dem Ref. erschien als eine Sache von höchster theoretischer Bedeutung, wie schon erwähnt, der Umstand, dass für ein und dasselbe Prismenpaar für gleiche Dicke stets verschiedene Brechungsindices für die beiden zugehörigen Prismen gefunden wurden, was beweisen würde, dass auch in regulären Krystallen die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Lichts von der Richtung des Strahls im Krystall abhängt, wie sich das als durchaus möglich und sogar wahrscheinlich aus W. VOIGT'S Untersuchungen über die Elasticitätsverhältnisse des Steinsalzes vermuthen lässt. Wären die Zahlen, die der Verf. giebt, unanfechtbar richtig, so wäre die genannte

Abhängigkeit von Lichtgeschwindigkeit und Richtung in regulären Krystallen (und damit die Doppelbrechung derselben*), wenn auch wegen des eigenthümlichen Einflusses der Dicke nicht erwiesen, so doch mindestens wahrscheinlich gemacht. Der Ref. machte daher seinen genannten Collegen, Herrn Prof. W. VOIGT, von dem ihm bekannt war, dass auch er sich mit der Bestimmung von Brechungscoefficienten in verschiedenen orientirten Prismen regulärer Krystalle beschäftigt und dass er die Theorie der Doppelbrechung in regulären Krystallen ausgearbeitet vorliegen hat, auf die in Rede stehende Arbeit aufmerksam und veranlasste ihn, theoretisch zu prüfen, ob jene oben angedeutete Verschiedenheit der Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Lichts aus den angegebenen Zahlen gefolgert werden könne. Derselbe hat der Arbeit, aus erwähnten Gründen, ein grosses Interesse entgegengebracht und sie auf ihre Zuverlässigkeit aufs eingehendste geprüft, ist aber zu dem Resultat gekommen, „dass nur die fehlerhafte Beschaffenheit der CALDERON'schen Prismen die Ursache der sonderbaren Resultate gewesen ist“ und setzt hinzu: „leider dürften darnach . . . die fleissigen Beobachtungen des Herrn C. keinen anderen Werth haben, als die grosse Gefahr recht deutlich zu zeigen, die in den Fehlern der Prismenflächen für die Beobachtung von Brechungsindices liegt“.

Diese Worte sind einer Abhandlung entnommen, die Herr Prof. W. VOIGT verfasst hat und die er an derselben Stelle, an der die Abhandlung des Verf. erschienen ist, in der „Zeitschrift für Krystallographie etc.“ unter dem Titel: „Über den Einfluss einer Krümmung der Prismenflächen auf die Messung von Brechungscoefficienten und über die Beobachtungen des Herrn CALDERON an der Zinkblende“ zur Klarstellung der den Resultaten dieser Arbeit innewohnenden Glaubwürdigkeit und Zuverlässigkeit publiciren wird. Indem ich in dieser Beziehung, was das nähere Detail betrifft, auf die ausführliche Abhandlung selbst verweise, bemerke ich hier nur, dass Prof. W. VOIGT den Nachweis führt, dass trotz der ausdrücklichen gegen-theiligen Versicherung des Verf. die Flächen seiner Prismen gekrümmt gewesen sein müssen, allerdings nur mit sehr grossem Krümmungsradius und dass sich aus dieser Annahme alle die merkwürdigen Resultate vorliegender Arbeit auf das klarste und einfachste ergeben, ohne dass die auffällige Annahme nöthig wäre, die der Verf. macht und die nach ihm aus jenen Resultaten zur Evidenz hervorgehen soll, die aber, wie W. VOIGT zeigt, die Beobachtungen gar nicht zu erklären im Stande ist. Um zu zeigen, wie begründet die Annahmen des Herrn W. VOIGT sind, gebe ich hier die eine Tabelle seiner Arbeit wieder, in der die vom Verf. direkt beobachteten Zahlen verglichen sind mit den aus der Krümmung der Prismenflächen von W. VOIGT theoretisch berechneten Werthen für die Brechungscoefficienten, für dasselbe Prisma bei verschiedener Dicke (cfr. pag. 508 der Arbeit von CALDERON, Prisma I):

* Die Theorie erfordert in diesem Fall auch für reguläre Krystalle Doppelbrechung.

D—m Verschiebung des Spalts auf der Fläche des Prisma's	n berechnet aus der Annahme von W. VOIGT	n beobachtet von CALDERON	Differenz
0,831	2,36828	2,36844	— 0,00026
1,031	2,36789	2,36796	— 0,00007
1,231	2,36750	2,36751	— 0,00001
1,431	2,36711	2,36709	+ 0,00002
1,631	2,36673	2,36647	+ 0,00026
1,831	2,36634	2,36602	+ 0,00032
2,031	2,36605	2,36598	+ 0,00007
2,181	2,36567	2,36594	— 0,00027
2,381	2,36529	2,36545	— 0,00016

Bedenkt man, dass die Zahlen des Verf. in der vierten Dezimale um ungefähr 4 Einheiten unsicher sind, so erkennt man aus dem Vorstehenden eine völlige Übereinstimmung der von W. V. berechneten und von C. beobachteten Werthe von n, und man kann demnach nicht zweifeln, dass die Annahmen des Herrn W. V., wonach die Prismenflächen krumm sind (derselbe giebt auch den Krümmungsradius derselben an), vollkommen zutrifft. Daraus folgt aber unmittelbar, dass die vom Verf. wirklich angegebenen Werthe für n nicht alle richtig sein können, und es entfällt damit von selber die sich beim ersten Anblick aufdrängende Meinung über die hohe theoretische Bedeutung vorliegender Arbeit; dieselbe bedarf im Gegentheil einer vollständigen Revision, wenn die darauf verwandte grosse Mühe und Sorgfalt nicht ganz nutzlos aufgewendet sein soll; vorläufig wird auch nicht eine einzige der angeführten Zahlen als zuverlässig angesehen werden dürfen.

Max Bauer.

V. VON LANG: Optische Notizen. Mit 2 Holzschnitten. (Sitzber. d. k. k. Akademie d. Wissenschaften B. LXXXII. Wien 1880.)

Aus der Reihe der vom Verf. gemachten Mittheilungen ist für die Zwecke der Mineralogie von besonderem Interesse die Notiz über die verbesserte dichroskopische Loupe.

Dieses Instrument hatte bisher den Nachtheil, dass man den vor die quadratische Öffnung desselben geklebten Krystall nicht unabhängig von dieser Öffnung drehen konnte. Diesen Mangel beseitigt die neue Construction, bei der die quadratische Öffnung, welche durch die Loupe doppelt gesehen wird, unabhängig von einer äusseren Scheibe, die den Krystall trägt, gedreht werden kann. Diese letztere Scheibe ist mit einer grösseren Öffnung versehen als die innere, welche die vorhin erwähnte quadratische Öffnung besitzt.

C. Klein.

H. BÜCKING: Über durch Druck hervorgerufene optische Anomalien. (Z. d. d. geol. Ges. Bd. 32. S. 199—203.)

Der Verf. presste mit einer Vorrichtung, die die Grösse des angewandten Druckes abzulesen erlaubte, eine in der Richtung der geraden

Endfläche geschnittene Turmalin- und eine ebensolche Quarzplatte senkrecht zur Hauptaxe und beobachtete im convergenten polarisirten Licht Zweiaxigkeit der gepressten Platten. Beim Turmalin stellte sich die optische Axenebene senkrecht zur Druckrichtung, beim Quarz fiel sie in die Druckrichtung selbst. Eine von Natur zweiaxige Stelle des Turmalin konnte durch einen Druck in der Richtung der Axenebene einaxig gemacht werden. Der Verf. behält sich die weitere Verfolgung des Gegenstandes und die Beschreibung des benutzten Apparats vor.

Zu dieser Mittheilung erlaubt sich Ref. zu bemerken, dass solche Versuche bereits früher angestellt worden sind.

Die erste Mittheilung rührt von MOIGNO und SOLEIL her (Note sur un nouveau caractère distinctif entre les cristaux à un axe positifs et négatifs. In: MOIGNO, répertoire d'optique moderne. t. IV. p. 1592. Paris und Leipzig 1850). Schon hier wird gezeigt, dass sich die Axenebenen bei den optisch positiven Krystallen in die Druckrichtung, bei den negativen senkrecht zu derselben stellt. Ein ziemlich umfangreiches Material wurde 10 Jahre später von PFAFF mit dem gleichen Resultat bearbeitet. (Pogg. Ann. Bd. 107. p. 333; Bd. 108. p. 598.) Die schöne Untersuchung von MACH und MERTEN: Bemerkungen über die Änderung der Lichtgeschwindigkeit im Quarz durch Druck (Sitz.-Ber. d. Wiener Akad. Bd. 72. II. 1875) brachte durch Einführung feinerer Beobachtungsmethoden eine genaue Kenntniss der bezüglichen Verhältnisse am Quarz, die hier durch das Hinzutreten der Circular-Polarisation wesentlich complicirt werden. Endlich sind die betreffenden Erscheinungen in mehreren neueren optischen Arbeiten des Referenten erwähnt und bestätigt, und begründen dessen Standpunkt in der Frage der optischen Anomalien. **F. Klocke.**

A. KNOB: Über künstliche Erzeugung hohler Pseudomorphosen. (Zeitschrift für Krystallographie etc. IV. 257—262. 1880.)

Der Verf. schildert kurz die Erscheinungs- und Bildungsweise der hohlen Pseudomorphosen verschiedener rhomboëdrischer Carbonate nach dem mit ihnen isomorphen Kalkspath, welche alle das Gemeinsame haben, dass eine in CO_2 haltigem Wasser leichter lösliche Substanz (hier CaCO_3) durch eine schwerer lösliche verdrängt wird. Ähnliche hohle Pseudomorphosen entstehen bei Behandlung von Eisenoxyd-Ammoniak-Alaunkrystallen in einer Lösung von Thonerde-Ammoniak-Alaun, Pseudomorphosen der letzteren Substanz nach der ersteren.

Legt man einen Krystall des leichter löslichen Eisen-Ammoniak-Alauns in eine kühle, etwas übersättigte oder doch nahezu gesättigte Lösung des Thonerde-Ammoniak-Alauns, so findet ein Fortwachsen statt, aber nicht eine einfache Überlagerung, sondern der Krystall erhält zuerst Ätzeindrücke in diesen lagert sich die zuerst in Lösung gewesene Substanz ab und allmählig verwachsen die in den Vertiefungen abgelagerten Kryställchen zu einer zusammenhängenden, durchsichtigen, dünnen Haut. Diese Erscheinungen hat auch schon FR. KLOCKE einzeln beobachtet und beschrieben,

und zwar, was das Ausfüllen der Ätzeindrücke anbelangt, in einer wie es scheint etwas abweichenden Weise (vergl. Zeitschr. für Kryst. II. 1878. pag. 144 und 145, pag. 556 und pag. 571). Diese Haut schliesst den Zutritt der Lösung zum Krystall ab, und wenn sich, was allerdings selten geschieht, auf jeder Krystallfläche eine solche Decke bildet, so ist ersterer vollkommen vor weiterer Einwirkung der Lösung geschützt und die neu gebildete Rinde wächst einfach fort.

Liegt aber ein Krystall mit einer Oktaëderfläche auf dem Boden des Gefässes, so findet hier eine nur unvollständige Überdeckung statt und es hat hier die Lösung dauernden Zutritt zum Krystall, der allmählig verschwindet; da sich mehr Eisenalaun auflöst, als Thonerdealaun abscheidet, so entsteht allmählig, nachdem aller Eisenalaun verschwunden ist, eine solche hohle Pseudomorphose. Aus diesem Vorgang schliesst der Verf., dass eine gesättigte Lösung von Eisenalaun und eine ebensolche von Thonerdealaun, nicht ein gesättigtes Gemisch erzeugt. (FR. KLOCKE hat schon gezeigt, l. c. pag. 565, 566, dass bei gleichem Volumen beider Lösungen sogar eine übersättigte Mischung sich bildet).

Wenn die Fläche auf dem Boden des Gefässes nicht unmittelbar aufliegt, so kann in's Innere der Hülle fortdauernd gesättigte Thonerdealaunlösung im Überschuss eintreten, aus welcher sich dort Krystalle abscheiden können, die das Innere mehr oder weniger vollständig als unorientirtes poröses Aggregat erfüllen.

Max Bauer.

A. BREZINA: Über künstliche Kalkspathzwillinge. (Zeitschr. f. Kryst. und Miner. B. IV. 1880. p. 518.)

Bisher hat noch keiner der Beobachter, welche die Herstellung künstlicher Zwillinge am Kalkspath kennen lehrten, versucht über die Genauigkeit der dabei stattfindenden Umlagerung sich durch Messung zu unterrichten.

Verf. hat dies ausgeführt und ist zu dem überraschenden Resultat gekommen, dass der Grad der Flächenspiegelung durch die Verschiebung völlig ungeändert bleibt und während der Umlagerung neu entstehende Flächen (von $-\frac{1}{2}R$ 01 $\bar{1}2$) von vorzüglicher Beschaffenheit sind.

Mit Rücksicht auf diese Beobachtungen sei es dem Ref. gestattet mitzutheilen, dass schon BREWSTER im Jahre 1828 (Dr. BREWSTER on a New Cleavage in Calcareous Spar. Edinburgh Journal of Science Nr. XVIII) die hohe Vollkommenheit besagter Flächen, der Lage nach solchen von $-\frac{1}{2}R$ (01 $\bar{1}2$) entsprechend, erkannte und die Trennung danach wahrnahm (l. c. p. 312); nicht minder aber auch der Erste gewesen zu sein scheint, der die ersterwähnte Umlagerung beobachtet hat*, (l. c. p. 312 und 313),

* Hierauf hatte H. Prof. ROSENBUSCH die Güte mich aufmerksam zu machen und es verdient diese Thatsache mit Rücksicht auf die durch H. BAUMHAUER's Verdienst in Aufnahme gekommene Methode der Darstellung künstlicher Kalkspathzwillinge nach $-\frac{1}{2}R$ gewiss alle Beachtung.

während das Vorhandensein von reflectirenden Lamellen im Kalkspathe, der Lage nach, wie aus BREWSTER's Beschreibung hervorgeht, von $-\frac{1}{2}R$ (0112), (l. c. p. 311), schon HUYGHENS bekannt war. C. Klein.

E. W. NEUBERT: Einer der wichtigsten Erzgänge und das Vorkommen von Apophyllit bei Himmelsfürst Fundgrube hinter Erbisdorf. (Jahrb. f. Berg- u. Hüttenw. im Kgr. Sachsen. 1879. p. 136—147. 1 Taf.)

Der Betriebsdirector der bekannten Grube Himmelsfürst giebt hier eine Monographie des „Lade des Bundes Flachen“ genannten Ganges. Dieser letztere gehört der kiesigen Bleiformation an und besteht bei einer Mächtigkeit von 20—100 cm. vorwiegend aus Quarz und Braunspath, zu denen in Drusen auch noch Eisenspath tritt. Die wichtigsten einbrechenden Erze sind Schwefelkies, schwarze Zinkblende und Bleiglanz, alle drei etwas silberhaltig; am meisten der Bleiglanz (0.22—0.30%). Der Gang setzt im grauen sogenannten Himmelsfürster Gneiss auf und hat, ähnlich wie andere Gänge derselben Grube, seine reichste Erzführung im Liegenden, einer bis über 20 m. mächtigen Zone von Granatglimmerschiefer, die jenem Gneisse parallel eingelagert ist. Obwohl schon seit langer Zeit bekannt, ist der Gang doch erst seit dem Jahre 1871 in lebhafteren Abbau genommen worden und sind in der Zeit von 1871—78 gegen 16 000 qm. Gangfläche mit einem Bruttowerth von 800 000 Mark ausgehauen worden; weitere 34 000 qm. sind zum Abbau vorgerichtet.

Mit einem Querschlage, den die Grube Himmelsfürst auf ihrer halb 11. Gezeugstrecke treibt, wurde im December 1878 inmitten des Gneisses eine Quarzlinse* von 15 cm. grösster Mächtigkeit angetroffen. Dieselbe umschloss eine grosse Druse, deren Wände mit Krystallen von Quarz bedeckt waren. Auf den letzteren sassen aber noch als jüngere Bildungen Krystalle von Kalkspath und Apophyllit auf**. Alle drei Mineralien umschlossen kleine hexagonale Schüppchen von Magnetkies; endlich enthielt die Druse noch eine geringe Quantität Wasser.

Dieses Vorkommen von Apophyllit (dessen dick tafelförmige Krystalle z. Th. mehrere cm. gross und sehr monströs ausgebildet waren) ist bis jetzt das einzige, welches man aus dem Freiburger Gangrevier kennt.

A. Stelzner.

G. VOM RATH: Vorträge und Mittheilungen. (Aus den Sitzungsberichten der Niederrh. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde vom 10. Febr. bis 14. Juli 1879 u. des Naturh. Ver. f. d. preuss. Rheinl. u. Westphalen vom 5. Oct. 1879.)

G. VOM RATH: Vorträge und Mittheilungen. (Ebendasselbst vom 16. Febr. bis 2. Aug. 1880. Mit einer Tafel.)

* In Wirklichkeit lag wohl die linsenförmige Anschwellung eines kleinen Quarzanges vor. A. St.

** Vergl. auch d. Jahrbuch 1879, p. 563.

G. vom RATH: Mineralogische Mittheilungen. Neue Folge No. 12—15. (Zeitschr. f. Kryst. u. Miner. B. V. 1. 1880.) Mit 2 Tafeln.

Eine gemeinsame Besprechung der drei vorstehend genannten Arbeiten erscheint zweckmässig, da ein Theil dessen, was die „Vorträge und Mittheilungen,“ enthalten, in den „Mineral. Mittheilungen“ reproducirt ist und der Inhalt dieser letzteren auch ausserdem zu dem der „Vorträge und Mittheilungen“ vielfach in Beziehung steht.

1. Über das Krystallsystem des Cyanit.

Gegenüber den Mittheilungen von Prof. M. BAUER (vergl. Zeitsch. d. deutsch. geol. Ges. 1879, p. 244 u. Ref. d. Jahrb. 1880, I. p. 340) hält G. vom RATH an seiner Meinung fest, dass beim Cyanit der Winkel $\alpha = 90^\circ$ oder nur sehr wenig davon verschieden sei und „eine aussergewöhnliche Annäherung dieses ebenen Winkels an einen rechten zum Wesen des Cyanitsystems gehöre.“ — Die von Prof. BAUER beobachteten Streifen auf m, die schiefwinklig zur Kante m/t verlaufen, werden in diesem Verlaufe durch Störungen erklärt, denen die eingewachsenen Cyanitkrystalle ausgesetzt gewesen waren.

Nach Auffindung zweier neuer Cyanitkryställchen, derselben Stufe entstammend, die auch das erste Exemplar lieferte, wurden neue Winkelmessungen veranstaltet und darauf neue Berechnungen gegründet.

Die nachfolgende Tabelle vereinigt die Angaben M. BAUER's mit den früheren und jetzigen Daten G. vom RATH's. Bei Herleitung der ersten Daten ging G. vom RATH von der Annahme $\alpha = 90^\circ$ aus, dieses Mal hat er die fünf Winkel:

$$\begin{aligned} p : m' &= 78^\circ 30'; & p : v &= 143^\circ 2'; & v : m' &= 90^\circ 2'; \\ m' : i' &= 145^\circ 43'; & p : i' &= 80^\circ 28' \end{aligned}$$

der Berechnung zu Grunde gelegt. Die Bedeutung der Buchstaben bei Angabe der Fundamentalwinkel ist dieselbe, wie früher (vergl. Zeitschr. f. Kryst. und Min. 1879, III. 1 u. Ref. d. Jahrb. 1879, p. 401).

	M. BAUER 1878	G. vom RATH 1879	G. vom RATH 1880
a : b : c	0,89912 : 1 : 0,69677	0,9164 : 1 : 0,70996	0,89942 : 1 : 0,70898
α	90° 23'	90° 0'	90° 5½'
β	100° 18'	100° 48½'	101° 2¼'
γ	106° 1'	106° 23¼'	105° 44½'
A	93° 24'	93° 13½'	93° 15'
B	100° 50'	101° 16½'	101° 30'
C	106° 21'	106° 40½'	106° 4'

Im Anschluss an dieses neue Axenverhältniss folgt in den Originalmittheilungen eine auf Grund desselben berechnete Winkeltabelle.

Ein Vergleich der vorstehend gegebenen und in der Abhandlung näher dargelegten Daten untereinander scheint dem Referenten zu beweisen, dass zwar die Winkel an den Cyanitkrystallen so genau gemessen sind, als

dies eben möglich war, die Bildung der in Rede stehenden Krystalle aber, wie durch die Abweichungen in den Axenverhältnissen ersichtlich, doch nicht als eine so vollkommene anzusehen ist, dass man auf Grund derselben mit aller Sicherheit aussagen könne, der Winkel α sei $= 90^\circ$.

Wie man aber auch zu dieser Frage sich stellen möge, ist es jedenfalls unendlich viel wesentlicher, als die eine oder die andere Annahme, durch die Bemühungen der beiden Herren mit den Dimensionen des Cyanit überhaupt, so genau als dies das Material zuließ, bekannt gemacht worden zu sein.

Den Mittheilungen G. VOM RATH's entnehmen wir ferner noch, dass die früher nicht an dem Krystalle vom Greiner beobachtete Fläche $f = 2'P, \infty (0\bar{2}1)$ nunmehr auch an den neueren aufgefunden wurde, ferner die Flächen $h = \frac{2}{3}P, \infty (203)$, $g = \frac{3}{2}P, \bar{3} (\bar{3}12)$ und $d = 2P' (221)$ neu bestimmt sind und zwar die beiden ersten durch je eine Zone und einen Winkel, die letzte durch zwei Winkelmessungen.

Schliesslich wird noch eines anderen Cyanitvorkommens Erwähnung gethan, des sog. Eisencyanits vom Grants Mount, Lincoln Co, Georgia. Dasselbe lieferte mehrere mit Endausbildung versehene Krystalle, darunter einen Zwilling nach dem Gesetz: „Zwillingsaxe die Normale auf m , Verwachsungsebene m “, bei dem die Flächen $v, \underline{v} [v = P', \infty (0\bar{1}1)]$ in einem Niveau zu liegen scheinen.

2. Bleiglanz von der Grube Morgenstern (bei der Grube Gonderbach) Kreis Laasphe in Westphalen.

Die Grube Morgenstern baut auf einem im Grauwackengebirge aufsetzenden, Bleiglanz und Zinkblende führenden Quarzgang. An einigen Bleiglanzen dieses Vorkommens von der Combination der Gestalten: $\infty O \infty (100)$, $O (111)$ die nahezu im Gleichgewicht auftreten, ward beobachtet, dass zwei Individuen mit Rücksicht auf eine Fläche aus der Zone $O (111)$: $\infty O \infty (100)$ symmetrisch zu einander gestellt waren. Die Messung der Oktaëderflächen in dieser Zone zu einander ergab $161^\circ 20'$ und wurde daraus als Zeichen der Zwillings- und Zusammensetzungsfläche $303 (311)$ abgeleitet, was für den gemessenen Winkel $159^\circ 57' 34''$ ergibt, eine in Anbetracht der Art der Messung (Anlegegoniometer) befriedigende Übereinstimmung.

Nach diesem Gesetz sind bis jetzt nur von V. VON ZEPHAROVICH (Zeitschr. f. Kryst. u. Min. I. p. 155) Zwillingslamellen an Bleiglanzkrystallen von Habach im oberen Pinzgau beobachtet.

3. Über Erze, besonders Wismuth-Erze, aus dem Distrikte Tazna in Bolivien.

Nach DOMEYKO ist Bolivien das Wismuthreichste Land der Erde. Prof. VOM RATH erhielt durch den Consul C. OCHSENIUS eine Sammlung von Wismutherzen aus diesem Lande und werden dieselben und die Namen der in Bolivien überhaupt vorkommenden Wismuth-Erze in der Abhandlung nebst Notizen über Vorkommen u. s. w. angeführt.

Wir heben von den vorgelegten Mineralien hervor:

a. Wismuthglanz. An prismatischen Krystallen fand Prof. GROTH die seither nicht bekannten Endbegrenzungen in Form von $P\infty(011)$ mit einem Winkel von nahezu 90° auf, so dass $b:c$ fast $= 1:1$ wird.

b. Jamesonit. Eine Analyse lieferte H. Stud. L. KIEPENHEUER:

$S = 21,72$; $Pb = 39,04$; $Fe = 6,58$; $Sb = 32,98$; Summa $= 100,32$.

c. Gediiegen Wismuth, z. Theil in Wismuthocker umgeändert. Da, wo dies noch nicht stattfand, zeigen sich die bekannten zierlichen federförmigen Gruppierungen dieses Körpers.

4. Mineralien aus dem Andesit des Aranyer Berges unfern Deva in Siebenbürgen.

Es werden angeführt die zum grössten Theil durch H. Prof. KOCH bekannt gewordenen, in zahlreichen kleinen Drusen und kluftähnlichen Hohlräumen, sowie Einschlüsse umgebend vorkommenden Mineralien: Tridymit (derselbe lässt öfters seine Entstehung aus Quarzeinschlüssen erkennen), Augit, Hornblende, Granat, röthlichbrauner Glimmer, Magnetit, Pseudobrookit, Szaboit, Titanit (seiner Zeit durch Prof. KOCH als fraglich bezeichnet), dann vom Verf. besonders hervorgehoben und nach ihm als Neubildung anzusehen: Plagioklas in Zwillingen nach dem Albitgesetz und charakteristischen Formen, sowie Anorthit ebenfalls durch Sublimation entstanden.

Speziellere Mittheilungen krystallographischer Natur finden sich über:

a. Pseudobrookit. An einer Combination der rhombischen Formen:

$a = \infty P\infty(100)$, $m = \infty P\bar{2}(210)$ und $d = P\infty(101)$ wurden gemessen:

$$a : m = 154^\circ 10' (153^\circ 29' \text{ KOCH})$$

$$a : d = 138^\circ 45' (138^\circ 41' \text{ KOCH})$$

Hieraus ergibt sich $a : b : c = 0,9682 : 1 : 1,1098$.

Verfasser erklärt sich gegen den von GROTH gemachten Vorschlag, die Krystalle des Pseudobrookit denen des Brookit entsprechend aufzustellen, da es nicht sehr wahrscheinlich sei, dass der Pseudobrookit eine nähere Beziehung zum Brookit besitze.

b. Anorthit. Auf einer Stufe röthlichen, an Pseudobrookit reichen Andesits fand sich ein Mineralaggregat von Anorthit, Augit und untergeordnet: Granat und Titanit.

Ein kleiner vorzüglich gebildeter Anorthit, in der Richtung der Axe a gestreckt, zeigte die Flächen:

$P = oP(001)$; $h = \infty P\infty(100)$; $M = \infty P\infty(010)$; $x = ,P,\infty(\bar{1}01)$; $y = 2,P,\infty(\bar{2}01)$; $q = \frac{2}{3},P,\infty(\bar{2}03)$; $e = 2,P',\infty(021)$; $n = 2',P,\infty(0\bar{2}1)$; $k = \frac{2}{3}',P,\infty(0\bar{2}3)$; $l = \infty P'(110)$; $T = \infty'P(1\bar{1}0)$; $f = \infty P'\bar{3}(130)$; $z = \infty P\bar{3}(1\bar{3}0)$, $p = ,P(\bar{1}11)$; $o = P,(\bar{1}\bar{1}1)$; $u = 2P,(\bar{2}\bar{2}1)$; $w = 4,P\bar{2}(241)$; $v = 4P,\bar{2}(\bar{2}\bar{4}1)$; $a = 'P(1\bar{1}1)$.

An dem Krystalle wurden eine Zwillinglamelle nach M und Andeutungen des Gesetzes: Zwillingaxe die Makrodiagonale beobachtet. —

Die Winkel stimmen sehr gut mit den von KOKSCHAROW berechneten (Mat. z. Mineralogie Russl. 4. p. 215) überein.

In letzterer Beziehung fand HESSENBERG, ruhmreichen Andenkens, ganz dasselbe Resultat für die Anorthite von Santorin. — Dieses Vorkommen und das vom Aranyer Berg scheinen die einzigen zu sein, die „sublimirten“ Anorthit aufweisen.

c. Plagioklas. Von diesem schon oben erörterten Mineral kommen vereinzelt sehr kleine Kryställchen vor, die eine gewisse Ähnlichkeit mit den vom Verf. früher beschriebenen Sanidinen von Bellingen haben (Vergl. Pogg. Annalen 158, p. 400 und Referat dies. Jahrb. 1876, p. 202). Bei denselben herrscht $\infty P\bar{2}$ (120) und $q = \frac{2}{3} P\bar{\infty}$ (203) tritt in der Endigung hervor.

Der vorliegende triklone Feldspath bildet Zwillinge nach dem seitlichen Pinakoid und zeigt die Formen: $P = oP$ (001); $h = \infty P\bar{\infty}$ (100); $M = \infty P\bar{\infty}$ (010); $x = P_1\bar{\infty}$ ($\bar{1}01$); $q = \frac{2}{3} P_1\bar{\infty}$ ($\bar{2}03$); $l = \infty P'$ (110); $T = \infty' P$ ($\bar{1}\bar{1}0$); $f = \infty P'\bar{3}$ (130); $z = \infty' P'\bar{3}$ ($\bar{1}\bar{3}0$); $\varphi = \infty P'\bar{2}$ (120); $\bar{z} = \infty' P\bar{2}$ ($\bar{1}\bar{2}0$); $t = 2' P'\bar{\infty}$ (201).

Von diesen Flächen sind P und q parallel ihren Kanten gestreift; h ist oft sehr ausgedehnt.

Es wurden an den Kryställchen verschiedene Winkel gemessen und unter Zugrundelegung der Elemente des Anorthit berechnet. Die Übereinstimmung ist nicht durchweg so befriedigend, um den Feldspath als Anorthit ohne Weiteres ansehen zu können. — Hoffentlich findet sich noch so viel davon, dass eine Analyse gemacht werden kann.

Mit dem Sanidin von Bellingen theilt dieser Feldspath das stark ausgeprägte Auftreten des die Axe a in zweifacher Entfernung schneidenden Prisma's, was im Hinblick auf die ähnliche Bildungsweise beider Feldspathe von Interesse ist.

Verfasser lenkt bei der Besprechung der Mineralien vom Aranyer Berg zu wiederholten Malen die Aufmerksamkeit auf einen Vergleich dieser interessanten Mineralfundstätte mit der vom Rocher du Capucin und vom Riveau-Grand in der Auvergne, mit den Gebilden der Vesuveruption von 1872, den Laven von Santorin und von Laach, unter Hinblicken auf die Mineralien des Augitandesits von San Cristobal in Mexico.

5. Mineralien von der Erzlagerstätte zu Rodna in Siebenbürgen.

a. Bleiglanz. Combinationen des herrschenden Würfels mit untergeordneten Oktaëder und Dodekaëder werden angegeben. Nicht selten erscheinen Zwillinge, nach O (111) tafelartig gebildet, sie bestehen aus zahlreichen Krystallelementen und sind nicht zu einer einheitlichen Tafel verbunden, wie an anderen Fundorten, sondern lassen Zwischenräume zwischen den einzelnen Stücken offen.

b. Zinkblende. Dieselbe zeigt die Formen: $+\frac{O}{2} \kappa$ (111), $-\frac{O}{2} \kappa$ ($\bar{1}\bar{1}\bar{1}$), $\infty O\bar{\infty}$ (100), ∞O (110), $+\frac{3O3}{2} \kappa$ (311). Das positive Tetraëder

ist stark glänzend, mit kleinen dreiseitigen Vertiefungen versehen, die der Combinationskante von Würfel zu Tetraëder parallel gehen, das negative Tetraëder besitzt keine Vertiefungen, sondern terrassenförmige Erhöhungen, die eine sanfte Wölbung der Fläche hervorrufen, häufig ist $-\frac{O}{2} \kappa(1\bar{1}1)$ matt. Der Unterschied der beiden Tetraëder tritt auch in durch die Spitzen ihrer Gleichgewichtscombination gebildeten scheinbaren Würfelflächen schön zu Tage. Von anderen Formen wird noch $-\frac{3O\bar{3}}{2} \kappa(3\bar{2}2)$ angeführt, die Flächen dieser Gestalt sind matt und etwas gerundet. — Die Rodnaër Blende bildet immer (meist vielfache, seltener nur mit wenigen eingeschalteten Lamellen versehene) Zwillinge, die SADEBECK, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. B. XXI, p. 627—630, vortrefflich beschrieben hat.

Von anderen Mineralien kommen vor: Cerussit in gewöhnlichen Formen und Zwillingen, seltener erscheinen: Federerz, Arsenkies, Kupferkies, Malachit, Zinkspath.

6. Garnierit von Neu-Caledonien.

Von diesem aus der Zersetzung des Serpentin entstandenen Mineral gibt der Verf. eine durch H. Stud. L. KIEPENHEUER ausgeführte Analyse. Dieselbe ergab:

	Gefunden	Berechnet
Si O ²	37,78	40,77
Fe ² O ³ } Al ² O ³ }	1,57	—
Ni O	33,91	33,86
Mg O	10,66	9,06
H ² O	15,83	16,31
	<u>99,75</u>	<u>100.</u>

Der Berechnung liegt die Formel Mg Ni² Si³ O⁹ + 4H² O zu Grunde.

7. Skapolith vom Monzoni.

Es galt die Frage zu entscheiden, ob gewisse krystallinisch stängelige Prismen und faserige Partien, welche mit bräunlichgelbem Granat bei le Selle am Monzoni vorkommen, wie LIEBENER und VORHAUSER (Mineralien Tyrols 1852 p. 286) glaubten, Skapolith sind. H. Stud. L. KIEPENHEUER fand mit sorgfältig ausgesuchtem Material:

		Sauerstoff
Si O ²	= 52,19	27,83
Al ² O ³		
(mit wenig Fe ² O ³)	= 23,54	10,99
Ca O	= 9,61	2,75
K ² O	= 2,11	0,36
Na ² O	= 12,65	3,26.
	<u>100,10.</u>	

Sonach steht das Mineral den kieselsäurereichen Varietäten des Skapolith, deren Typus der Mizzonit vom Vesuv ist, nahe.

8. Thenardit vom Balschasch-See in Centralasien.

An den äusserst flachen Ufern jenes See's kommt der Thenardit in sehr beträchtlichen Mengen (angeblich 300 000 Tonnen) vor. Das durch H. Stud. JWAN KAMENSKI geschenkte Stück stellt ein grobkörnig-krystallinisches Aggregat dar, in dessen Hohlräumen Krystalle der rhombischen Combination P (111) mit ∞ P (110) vorkommen. Die annähernden Messungen stimmen mit denen MITSCHERLICH's überein. Die Analyse des H. Stud. KAMENSKI ergab reines Natriumsulfat.

9. Glimmer von Striegau in Schlesien.

Das Mineral erscheint in lichtgelblichen, kleinen, perlmutterglänzenden Schüppchen auf Quarz. Nach der Analyse des H. Stud. RIEPE ist die Zusammensetzung die durch Analyse I ausgedrückte, während unter II das Resultat derjenigen Zerlegung steht, das G. VOM RATH 1856 von einem Glimmer von Hirschberg gab, welcher sich als Pseudomorphose nach Feldspath darstellte.

	I	II		
Si O ²	49,27	49,04		
Al ² O ³	28,69	29,01		
Fe ² O ³	2,89	5,56		
Mg O	0,42	0,75		
K ² O	13,91	0,17	Ca O	
H ² O	4,77	11,19	K ² O	
	99,95	0,50	Na ² O	
		4,65	H ² O	
		100,87.		

10. Mineralien von Bodenmais in Bayern.

Von der Kieslagerstätte des Silberbergs werden folgende Mineralien beschrieben:

a. Orthoklas von gelblicher oder helllauchgrüner Farbe. Die Krystalle zeigen P = oP (001), M = ∞ P ∞ (010); T = ∞ P (110); z = ∞ P $\frac{2}{3}$ (130); x = +P ∞ (101); y = 2P ∞ ($\bar{2}$ 01); o = P ($\bar{1}$ 11); n = 2P ∞ (021).

b. Oligoklas. Die Krystalle sind selten grösser als 3 Cm und stets dunkler lauchgrün als der Orthoklas gefärbt; häufig werden sie von einer dunklen Hülle bedeckt. Man beobachtet an ihnen: P = oP (001); M = ∞ P ∞ (010); T = ∞ P (1 $\bar{1}$ 0); l = ∞ P' (110); f = ∞ P $\frac{2}{3}$ (130); z = ∞ P $\frac{2}{3}$ (1 $\bar{3}$ 0); x = ,P, ∞ ($\bar{1}$ 01); y = 2,P, ∞ ($\bar{2}$ 01); r = $\frac{4}{3}$,P, ∞ ($\bar{4}$ 03); p = ,P ($\bar{1}$ 11); e = ,P' ∞ (011).

Bei einer näheren Betrachtung sieht man, dass die Krystalle von Zwillinglamellen nach den Gesetzen: Zwillingaxe die Normale auf M und die Makrodiagonale durchsetzt werden. Letztere Lamellen bewirken auf M Streifen, die annähernd parallel der Kante P : M verlaufen, in Wahrheit aber etwas weniger steil geneigt sind als diese Kante.

Bisweilen findet man auch deutlichst Zwillingsstücke in Krystalle des Oligoklas nach dem Gesetz: Zwillingsaxe die Makrodiagonale eingeschaltet. Die krystallographische Beobachtung der annähernden Parallelität der Zwillingskante auf M mit der Kante P : M steht in Übereinstimmung mit den Ergebnissen der Analyse RAMELSBERG's welche ergab: Ca O = 5,52; Na² O = 9,70; K² O = 2,3. Äusserlich sieht der Oligoklas von Bodenmais sehr ähnlich dem von Bamle, dem Anorthit von Tunaberg, dem Amphodelit von Lojo in Finnland, sowie dem Lepolith von Lojo und Orijarwi in Finnland und dem von letzterem Orte stammenden Lindsayit.

c. Cordierit in Krystallen mit den gewöhnlichen Formen. G. VOM RATH stellt fest, dass J. J. BERNHARDI (geb. 1774, gest. 1850) im Jahre 1813 die wahre Natur dieses Minerals von Bodenmais erkannte, während es vordem für Quarz gehalten wurde.

d. Gahnit. Krystalle von O (111) und ∞O (110).

e. Vivianit wird unter den sekundären Mineralien erwähnt und der neuesten Arbeiten HABERMEHL's über den Magnetkies von Bodenmais gedacht (dies. Jahrb. 1880 B. II p. 303 der Referate). In einem Nachtrage werden dann noch namhaft gemacht:

f. Zinnstein. Derselbe ist in Bodenmais sehr selten. Verf. erhielt einen schönen, in Magnetkies eingewachsenen Krystall, der die Flächen P (111), P∞ (101), ∞P (110), ∞P∞ (100) darbot. In der Zone von P (111) zu ∞P∞ (100) fand sich dann noch eine neue Fläche, deren Neigung zur Stammpyramide mit ca 136° gemessen wurde, woraus das Zeichen 6P6 (611) folgt, welches diesen Winkel zu 135° 47' berechnen lässt.

g. Hypersthen. Von diesem durch BECKE, TSCHERM. Mineral. Mitth. 1880, B. III. N. F. beschriebenen interessanten Vorkommen wird ebenfalls ein Krystall (aus der Barbara-Grube stammend) erwähnt. Wegen der Ausbildung desselben, der den von BECKE geschilderten, völlig entspricht, vergl. dessen Arbeit und Referat darüber in diesem Heft p. 194 u. f.

11. Mineralien vom Hühnerkobel zwischen Zwiesel und Bodenmais.

Sehr ausgezeichnet durch schöne Mineralvorkommnisse ist der Pegmatit genannter Localität. Am häufigsten ist unter den Mineralien der Rosenquarz, dessen färbendes Princip JOH. NEP. FUCHS in einem Gehalt von 1—1½ % Ti O² erkannte. Mitunter kommt dann der Quarz auch graulichweiss von Farbe vor und ihm gesellen sich zu: Orthoklas, Plagioklas und Glimmer. Der Quarz und die Feldspathe verwachsen häufig zu Schriftgranit. Von selteneren Mineralien werden angeführt:

a. Triphylin. Derselbe kommt derb und in Krystallen vor, letztere nicht selten zersetzt (Pseudotriplit). — Von frischen Krystallen beschreibt Verf. ein Exemplar der früher KRANTZ'schen Sammlung mit den Flächen ∞P (110), ∞P² (120), ∞P∞ (010), P∞ (101), 2P∞ (021). Endlich werden die Veränderungsstufen des Triphylin erwähnt: es entsteht zunächst Heterosit von blauer Farbe, dann der schwärzlich grüne Melanchlor, schliesslich die als sog. Pseudotriplit bezeichnete Pseudomorphose, ein Gemenge

von Grüneisenstein oder Kraurit, sowie von Eisen- und Manganoxydhydrat und Wad.

b. Niobit, das seltenste Mineral vom Hühnerkobel. — Verf. beschreibt und bildet einen schönen Zwilling nach $e = 2P\infty(201)$ ab. Es herrscht an demselben $b = \infty P\check{\infty}(010)$, federartig gestreift, da jedes Individuum eine starke vertikale Streifung trägt, ausserdem kommen vor: $a = \infty P\check{\infty}(100)$, $c = oP(001)$, $u = P(111)$, $e = 2P\check{\infty}(201)$, $m = \infty P(110)$, $g = \infty P\check{3}(130)$, $n = 2P\bar{2}(211)$. (Buchstabenbezeichnung nach SCHAUF. Wien Acad. 1861.) Für den Fundort neu scheint n zu sein.

In demselben Bruch kommen noch mit vor: Arseneisen, Uran-
glimmer, Vivianit.

12. Turmalin vom Hörlberg.

Die vorliegenden Krystalle zeigen die gewöhnlichen Formen: am antilogen Pol: $R(10\bar{1}1)$ und $-2R(02\bar{2}1)$ am analogen: $R(01\bar{1}\bar{1})$, $-\frac{1}{2}R(10\bar{1}\bar{2})$, $oR(000\bar{1})$. $\infty R(10\bar{1}0)$ zeigt sich — eine nicht sehr häufige Erscheinung — mit seinen sämtlichen Flächen.

13. Orthoklas von Frath.

Die Krystalle stammen ebenfalls aus Pegmatit und sind meist mit Turmalin verwachsen. Sie stellen Carlsbader Zwillinge mit glattflächiger Verwachsungsebene dar und zeigen deutlich, dass die beiden an ihnen vorkommenden Flächen aus der Zone der Axe b, nämlich $P = oP(001)$ und $x = P\check{\infty}(\bar{1}01)$ nicht nur verschieden beschaffen sind (P ist glatt, x etwas gewölbt), sondern auch bei den Zwillingen nicht in ein Niveau fallen.

14. Mineralien von Zöptau und Schönberg in Mähren.

Die Mineralagerstätten von Zöptau und Schönberg gehören dem Gebiet der krystallinischen Schiefer an; es erscheinen: Gneisse, Glimmer-, Talk- und Chloritschiefer, Hornblendeschiefer und Thonschiefer. Von Mineralien werden besprochen: Quarz, Albit, Epidot, Prehnit und Apatit, dann der Zirkon vom Berge Zjdar (Fundstätte des Enstatit). Die Fundstätte des Chrysoberyllvorkommens von Marschendorf wurde von dem Verfasser nicht aufgefunden.

a. Quarz vom Spitzberg bei Wermsdorf, vom Grasgrund bei Kleppel, unweit Zöptau in Mähren.

An den bisher nur wenig bekannten, sehr interessanten Quarzen dieses Vorkommens beobachtete Verf.

Rhomboëder erster Ordnung: $+R(10\bar{1}1)$, $+ \frac{11}{10}R(11.0.\bar{1}\bar{1}.10)$, $+ \frac{5}{3}R(50\bar{5}3)$, $+ 3R(30\bar{3}1)$, $+ 4R(40\bar{4}1)$, $+ 7R(70\bar{7}1)$, $+ 10R(10.0.\bar{1}\bar{0}.1)$.

Rhomboëder zweiter Ordnung: $-R(01\bar{1}\bar{1})$, $-5R(05\bar{5}1)$, $-11R(0.11.\bar{1}\bar{1}.1)$, $-17R(0.17.\bar{1}\bar{7}.1)$.

Pyramiden zweiter Ordnung: $s = 2P2(11\bar{2}1)$ $\xi = P2(11\bar{2}2)$.

Prisma $g = \infty R(10\bar{1}0)$.

Trapezoëder aus der Zone: — R : s : g, zwischen s und g. Allg.

$$\text{Zeichen } mP \frac{m}{m-1} : x = \frac{6P \frac{6}{5}}{4} (51\bar{6}1).$$

Trapezoëder aus der Zone: + R : s : g.

α. zwischen + R und ξ. Allg. Zeichen Pn.

$$\gamma_{,,} = \frac{P \frac{11}{5}}{4} (11. \bar{3}. \bar{8}. 11).$$

β. zwischen + R und s. Allg. Zeichen mPm.

$$t = \frac{5P \frac{5}{3}}{4} (32\bar{5}3) ; T = \frac{7P \frac{7}{4}}{4} (4374) ; t, = \frac{11P \frac{11}{4}}{4} (6. 5. \bar{1}\bar{1}. 6).$$

γ. zwischen s und g. Allg. Zeichen $mP \frac{m}{m-1}$.

$$\varepsilon = -\frac{3P \frac{3}{2}}{4} (12\bar{3}1) ; u' = -\frac{4P \frac{4}{3}}{4} (13\bar{4}1) ; \mu, = -\frac{9P \frac{9}{7}}{4} (27\bar{9}2) ; y' = -\frac{5P \frac{5}{4}}{4}$$

$$(14\bar{5}1) ; \lambda_{,,} = -\frac{31P \frac{31}{6}}{4} (5. 26. \bar{3}\bar{1}. 5) ; \lambda_{,,,} = -\frac{36P \frac{36}{3}}{4} (5. 31. \bar{3}\bar{6}. 5) ;$$

$$n = -\frac{13P \frac{13}{2}}{4} (1. 12. \bar{1}\bar{3}. 1).$$

Von diesen Flächen sind $\gamma_{,,}$, T, y' , $\lambda_{,,}$, $\lambda_{,,,}$ bisher nicht aufgeführt, unter ihnen ist y' nur aus der Richtung ihrer Kanten, nicht durch Messung bestimmt, daher diese Form nur als eine wahrscheinliche gelten kann.

Zur Bestimmung von $\gamma_{,,}$ kommt ausser der Zone der Winkel $\gamma_{,,} : R = 167^{\circ} 56'$ in Betracht. Gerechnet wurde derselbe zu $167^{\circ} 51'$.

Die Fläche T fällt, ausser in die Zone + R : s, auch in die Zone 4R : —R. Gemessen wurden T : s = $174^{\circ} 50\frac{1}{2}'$; T : R = $156^{\circ} 15\frac{1}{2}'$; letzterer Winkel berechnet sich zu $156^{\circ} 6'$.

Die Fläche $\lambda_{,,}$ wurde so bestimmt, dass der ebene Winkel gemessen wurde, den in der Fläche 4R die einspringende Kante $\lambda_{,,} : 4R$ mit der Kante $\frac{5}{3}R : 4R$ bildet; dieser Winkel ist $110^{\circ} 40'$ möglichst genau gemessen. Daraus wurde unter Voraussetzung, dass $\lambda_{,,}$ Trapezfläche ist, ihre Neigung zur Rhomboëderfläche zu $124^{\circ} 45'$ bestimmt. Dieser Winkel ergibt sich aus dem Zeichen für $\lambda_{,,} = 124^{\circ} 44\frac{1}{2}'$.

$\lambda_{,,,}$ wurde aus der Zone s : g und dem Winkel R : $\lambda_{,,,} = 122^{\circ} 55'$ und $123^{\circ} 22'$ (letzterer Winkel an einem zweiten Krystall gemessen) bestimmt. Man berechnet R : $\lambda_{,,,} = 123^{\circ} 3'$; s : $\lambda_{,,,} = 151^{\circ} 57'$ und g : $\lambda_{,,,} = 170^{\circ} 5'$.

Die übrigen, schon bekannten Formen, wurden durch entsprechende Zonen- und Winkelbestimmungen ermittelt. Verfasser gibt bei einer jeden derselben den Autor und die hauptsächlichsten Vorkommnisse, die sie zeigen, an.

In einer Tafel sind 12 verschiedene Combinationen zur Darstellung gebracht. Der Habitus dieser durch manche seltene Flächen, besonders die aus der Zone s : R, merkwürdigen Krystalle tritt als ein zumeist spitzrhomboëdrischer bis säulenförmiger zu Tage.

Der rein krystallographischen Beschreibung sind zahlreiche Bemerkungen über den Bau der Flächen eingewoben. Auch werden in längerer

Darlegung die Resultate der Untersuchung über die Zwillingsbildungen mitgetheilt, die diese Quarze zeigen. Durch optische Untersuchung und Ätzung der Flächen kann man erkennen, dass zu der gewöhnlich vorkommenden Zwillingsbildung von rechts oder links gebildeten Individuen [Zwillingsaxe die Normale auf $g = \infty R (10\bar{1}0)$] noch mannigfache Vereinigungen von links oder rechts drehenden Individuen hinzutreten. Wie in der Abhandlung des Näheren zu ersehen, sind Krystalltheile verschiedener Art auf das verschiedenartigste mit einander verbunden, fügen sich an einander als regelmässig abgegrenzte Stücke, durchsetzen als Lamellen oder übergreifen als unregelmässige Lappen. Äusserlich lassen sich diese complicirten Zwillingsgebilde daran erkennen, dass besonders auf den Flächen $+4R (40\bar{4}1)$ und $\infty R (10\bar{1}0)$ sich unter $84^\circ 34'$, respective $90^\circ 13'$, schneidende Streifensysteme auftreten, die parallel dem Hauptrhomböeder eingelagerten Lamellen ihre Entstehung verdanken. In dieser Weise konnte die Erscheinung wenigstens an einem Krystalle aus dem Saasthal sicher beobachtet werden und ist in gleicher Weise sehr wahrscheinlich für die Zöptauer Quarze anzunehmen.

Herr SELIGMANN in Coblenz fand die gleiche Erscheinung auf Fläche $-5R (05\bar{5}1)$ von Bergkrystallen aus dem Canton Tessin und beobachtete ferner eine Beziehung der Streifen zu entsprechend verlaufenden Kerbungen der Krystalle.

b. Albit. Die Krystalle desselben sind schon länger bekannt und in den Sammlungen verbreitet. Man findet die gewöhnlichen Formen und Zwillinge nach dem Albitgesetz, seltener Periklinverwachsungen. Die Winkelwerthe stimmen recht befriedigend mit den von DES-CLOIZEAUX angegebenen überein, wobei hervorgehoben werden muss, dass im Allgemeinen die Albite weit weniger regelrecht gebildet sind, als z. B. die Anorthite.

c. Epidot. Es sind recht ausgezeichnete Krystalle beobachtet (zuweilen lose in Klufträumen des Hornblendeschiefers), an Schönheit den Sulzbachern wenig nachstehend. Sie haben oftmals ein rhombisches Aussehen, da $n = +P (\bar{1}11)$ und $o = P\infty (011)$ an den Enden der Axe b im Gleichgewicht auftreten. Ausserdem erscheinen $T = \infty P\infty (100)$, $i = \frac{1}{2} P\infty (\bar{1}02)$, $M = oP (001)$, $r = P\infty (\bar{1}01)$ und $e = -P\infty (101)$, diese Gestalten ihrer Grösse nach geordnet. — An anderen Krystallen herrschen M und T mit den Orthodomen und an den Endigungen treten hauptsächlich die Flächen n auf. — Mit dem Epidot erscheint auch bisweilen $Sphen$.

d. Prehnit kommt theils in kugeligen Massen, theils in schönen glattflächigen Krystallen, die anfänglich für Baryt gehalten wurden, vor. Die beobachteten Formen sind $\infty P (110)$, $\infty P\infty (100)$, $3P\infty (301)$ und $\infty P\infty (010)$. — Die durch BLUM beschriebenen Pseudomorphosen von Prehnit nach Kalkspath werden ebenfalls erwähnt.

e. Ferner kommen noch im Talk- und Chloritschiefer gelbe Apatite mit Säule und Basis, sowie neuerdings aufgefunden, wohlgebildete, flächenreiche, grüne Krystalle dieses Minerals vor. Letztere weisen die hauptsächlichsten Gestalten der alpinen Apatite auf. Verf. konnte sehr genau

die Neigungen oP (0001) : P (10 $\bar{1}$ 1) an drei Kanten eines grünen Apatits mit $139^{\circ} 46' - 48'$ bestimmen.

f. Schliesslich werden noch der Zirkon vom Berge Zjdar und das Staurolith-, Andalusit- und Beryllvorkommen vom Goldstein bei Altstadt erwähnt.

15. Schwerspath aus Basalt vom Finkenberg bei Küdinghofen gegenüber Bonn.

An einem kleinen Kryställchen dieses interessanten Vorkommens wurden beobachtet: oP (001), $\frac{1}{2}P\infty$ (102), $P\infty$ (011), $\frac{1}{2}P\check{\infty}$ (012), ∞P (110), P (111), $\infty P\check{\infty}$ (010). Dabei sind oP und ∞P Spaltformen. Die Erscheinungsweise ist tafelartig nach der Basis. Von begleitenden Mineralien kommen auf drusenähnlichen Hohlräumen des Basalts Sphärosiderit und Kalkspath vor.

16. Mineralien aus Chili.

a. Atakamit. Die Krystalle kommen in dünnen Täfelchen als Kluftausfüllungen und Überzüge von Brauneisenstein vor. Ihre Entwicklung ist tafelartig nach $b = \infty P\check{\infty}$ (010), ferner erscheinen $r = P$ (111), $u = P\infty$ (101), $e = P\check{\infty}$ (011), $m = \infty P$ (110), $s = \infty P\check{2}$ (120). Gemessen wurden $m : m' = 112^{\circ} 55'$, $e : e' = 106^{\circ} 2'$, daraus folgt:

$$a : b : c = 0,6629 : 1 : 0,7531.$$

Das von Brögger für den Atakamit von Chili gegebene Axenverhältniss (Zeitschr. f. Kryst., B. III, p. 488, und Ref. dies. Jahrbuchs 1880, II, p. 23) stimmt hiermit sehr annähernd überein.

b. Turmalin. Die vorgelegten Krystalle zeigen die gewöhnlichen Formen, erwecken aber ein besonderes Interesse durch ihr Zusammenkommen mit Rothkupfer und Kieselkupfer. „Ringsum ausgebildete in derbem Rothkupfer eingewachsene Turmaline möchten bisher kaum beobachtet sein“.

17. Fahlerz von Horhausen bei Neuwied.

Zu den von dem Referenten (dies. Jahrbuch 1871, pag. 493) und G. SELIGMANN (Zeitschrift für Krystallogr. und Miner., I, pag. 335) am Fahlerz dieses Fundorts angeführten Formen: $\infty O\infty$ (100), ∞O (110), $\infty O\check{3}$ (310), $\pm \frac{O}{2} \kappa$ (111) κ (1 $\bar{1}$ 1), $\pm \frac{2O2}{2} \kappa$ (211) κ (2 $\bar{1}$ 1), $\pm \frac{4O4}{2} \kappa$ (411), κ (4 $\bar{1}$ 1), $\pm \frac{3O}{2} \kappa$ (332) κ (3 $\bar{3}$ 2), $x = -\frac{6O2}{2} \kappa$ (6 $\bar{3}$ 1) fügt Verfasser noch die neue Form $y = -\frac{5O\check{5}}{2} \kappa$ (5 $\bar{2}$ 1) hinzu.

Da diese Gestalt in die Zone von ∞O : $-\frac{4O4}{2}$ fällt, und zwischen besagten Grenzgestalten liegt, so ist sie vom Zeichen $mO \frac{m}{m-3}$, wie auch $-\frac{6O2}{2}$. Aus der ferneren Zone $-\frac{2O2}{2} : +\frac{4O4}{2}$ kann man ihr Zeichen zu

— $\frac{50\frac{5}{2}}$ ableiten (vergl. die Figur auf p. 52. G. v. RATH: Sitzungsbericht d. Niederrh. Ges. v. 8. März 1880).

Für $\frac{50\frac{5}{2}}$ berechnen sich die längsten Kanten zu $171^{\circ} 45'$, die mittleren zu $137^{\circ} 28\frac{2}{3}'$, die kürzesten zu $165^{\circ} 10'$. Ferner wurden:

	Berechnet	Gemessen
$y : + \frac{404}{2}$	$= 154^{\circ} 39'$	$154^{\circ} 45' \text{ cca.}$
$y : - \frac{202}{2}$	$= 165^{\circ} 41\frac{1}{2}'$	$165^{\circ} 30' \text{ cca.}$
$y : - \frac{404}{2}$	$= 171^{\circ} 48'$	$171^{\circ} 45' \text{ cca.}$
$y : - \frac{602}{2}$	$= 174^{\circ} 52\frac{3}{4}'$	$174^{\circ} 45' \text{ cca.}$

18. Tridymit aus Neuseeland.

Die von Herrn Prof. ULRICH aufgefundenen Tridymite kommen in den Höhlungen eines ca. 80 F. mächtigen Andesit-Lavastroms mitunter äusserst häufig vor. Besagter Lavastrom befindet sich am Lyttelton Harbour, nahe Christchurch, Provinz Canterbury. Die Tridymitkrystalle zeigen alle bisher an diesem Minerale beschriebenen Eigenthümlichkeiten. Mit dem Tridymit kommt noch ein anderes Mineral vor, dessen Bestimmung indessen aus Mangel an tauglichem Material noch nicht gelang.

19. Diaspor vom Greiner.

Herr SELIGMANN fand in kleinen Drusen, die sich in der krystallinisch-blättrigen Masse des Cyanit und Perlglimmers von diesem Fundort befinden, farblose bis lichtgrünliche, lebhaft glänzende prismatische Kryställchen, die in jeder Hinsicht mit Diaspor übereinstimmten. (Das Vorkommen ist bis jetzt selten geblieben, doch hat Herr SELIGMANN bei Gelegenheit seiner Anwesenheit im August 1880 auch an Stufen gleicher Herkunft der hiesigen (Göttinger) Sammlung den Diaspor aufgefunden.)

Nach G. v. RATH wurden an den Krystallen bestimmt: P (111), $\infty P\bar{2}$ (210), $\infty P\frac{3}{2}$ (230), $\infty P\infty$ (010). Gemessen wurden: P Polkante Y = $122^{\circ} 35'$ ($122^{\circ} 12'$ am Diaspor von Campolungo nach v. KOKSCHAROW), ferner P : $\infty P = 138^{\circ} 48'$ ($138^{\circ} 26\frac{1}{2}'$ D. v. Campol. n. v. KOKSCH.).

20. Mineralien von den Kupfererzlagernstätten unfern Copiapo in Chili.

a. Trippkeit*. In Drusen eines derben, mit Malachit und Kupferkies gemengten Rothkupfererzes kommt in trefflichen kleinen Krystallen von bläulichgrüner Farbe ein Mineral vor, dessen chemische Constitution

* Der Name wurde von G. v. RATH nach dem am 16. Juni 1880 der Wissenschaft durch einen jähen Tod entrissenen Dr. PAUL TRIPPE gewählt.

bisher noch nicht völlig ergründet ist (V. d. L. auf Kohle erhält man ein Kupferkorn. In Salz- und Salpetersäure leicht löslich, geben die betreffenden Lösungen weder mit Chlorbaryum, noch mit Silbernitrat Niederschläge), aber hoffentlich durch Herrn DAMOUR in Paris bald ergründet werden wird.*

Das Krystallsystem ist quadratisch $a : c = 1 : 0,9160$.

Man beobachtet folgende Formen: $o = P$ (111), $n = \frac{1}{2}P$ (112), $e = 3P$ (331), $x = \frac{3}{2}P_3$ (312), $y = \frac{3}{4}P_3$ (314), $z = P_4$ (414), $a = \infty P$ (110). $b = \infty P_\infty$ (100), $c = oP$ (001).

In den Combinationen herrschen o , b und c , die anderen Formen sind untergeordneter.

Aus dem Axenverhältniss erhält man für:

$o = P$ (111)	$u = \frac{1}{2}P$ (112)	$e = 3P$ (331)
Polkante = $111^\circ 56'$	$134^\circ 47'$	$93^\circ 34'$
Randkante = $104^\circ 40'$	$65^\circ 52\frac{1}{2}'$	$151^\circ 8\frac{1}{2}'$
	($65^\circ 50'$ gem.)	

$x = \frac{3}{2}P_3$ (312)	$y = \frac{3}{4}P_3$ (314)	$z = P_4$ (414)
Polkante X = $149^\circ 50\frac{1}{2}'$	$158^\circ 37\frac{1}{2}'$	$160^\circ 50\frac{1}{4}'$
„ Y = $136^\circ 48\frac{1}{2}'$	$149^\circ 35'$	$138^\circ 37\frac{1}{2}'$
Randkante = $110^\circ 46'$	$71^\circ 49\frac{1}{2}'$	$86^\circ 43'$

Der Polkantenwinkel von $u = \frac{1}{2}P$ (112) mit $134^\circ 47'$ ist der Fundamentalwinkel.

Ferner hat man nach Rechnung:

$o : x = 158^\circ 24\frac{1}{4}'$ (gemessen $158\frac{1}{4}^\circ$), $u : y = 164^\circ 47\frac{1}{2}'$ (165° gem.),
 $o : z = 155^\circ 3'$, $x : y = 160^\circ 31\frac{3}{4}'$, $z : y = 172^\circ 2\frac{1}{2}'$.

Die Flächen der Pyramiden sind glatt, die Basis glänzt wenig. Die achtseitigen Pyramiden sind meist klein und schlecht entwickelt. $b = \infty P_\infty$ (100) zeigt sanftgewölbte Flächen, eine vollkommene Spaltbarkeit geht nach b , eine weniger vollkommene nach a .

* In einer während des Drucks erschienenen Mittheilung: Sur la Trippkéite, nouvelle espèce minérale par M. M. vom RATH et DAMOUR (Bulletin de la soc. min. de France 1880. p. 175 u. f.) wird die Constitution dieses Körpers durch die vorläufige Formel $(nCuO, As_2O_3)$ zum Ausdruck gebracht und weitere Mittheilungen nach Erlangung eines vermehrten Materials in Aussicht gestellt.

Optisch hat Hr. DES-CLOIZEAUX den Trippkeit mit Hülfe der von BERTRAND am Mikroskop angebrachten Vorrichtungen in dünnen Blättchen untersucht und die Einaxigkeit bei positivem Charakter der Doppelbrechung festgestellt.

Die Gestalt z , früher als P_4 (414) beschrieben, erscheint in der neuen Abhandlung als $\frac{3}{4}P_3$ (314) (24. 5. 20). Zu ihrer Bestimmung dient die Zone $\frac{3}{4}P_3 : \infty P_\infty$ (314 : 100), ferner der Winkel in der Polkante X = $162^\circ 30'$.

Gegenüber den von z im Texte oben angegebenen Winkeln finden sich nun nach Rechnung aufgeführt: Polk. X = $162^\circ 29'$; Polk. Y = $131^\circ 41'$; Randk. Z = $96^\circ 37' 30''$. — Ferner sind berechnet $o : z = 154^\circ 16'$; $u : z = 153^\circ 52'$; $y : z = 166^\circ 49' 45''$; $x : z = 171^\circ 23' 40''$. Die Differenzen dieser Angaben gegenüber den früheren sind in Folge des geänderten Zeichens für z mitunter sehr beträchtlich. C. KLEIN.

b. Olivenerz begleitet in strahligen Partien den Trippkeiit. Die feinen Nadeln von oliven- bis pistaciengrüner Farbe erinnern etwas an Epidot und sind von der Combination ∞P (110) (Winkel $92^{\circ} 30'$ vorn), $P\infty$ (011) (Winkel $110^{\circ} 50'$ oben), $\frac{1}{3}P\infty$ (013), oP (001).

c. Dioplas. Die Krystalle sind klein, aber dadurch merkwürdig, dass in ihrer Endigung stets das Stammrhomboëder (Polkanten $126^{\circ} 24'$) herrscht. Dasselbe zeigt eine sehr deutliche einseitige Streifung seiner Flächen der Combinationskante zum mitvorkommenden Prisma zweiter Art parallel. — Die in Rede stehenden Diopase kommen in einem mit Kieselkupfer gemengten Quarz vor.

21. Albite vom Skopi in Graubünden und von Viesch im Wallis.

Der Verfasser erhielt durch Herrn SELIGMANN in Coblenz die genannten Albite zur Untersuchung. Das Vorkommen vom Skopi erscheint in Drusen des Alpengranits (Protogin), die Walliser Krystalle finden sich im Rhonethal zwischen Viesch und Ärnen, theils stammen sie von der „Burg“, einem Felsen im Walliser Viescher Gletscher. Sie bieten eine vollständige Analogie mit den vom Verf. früher beschriebenen Periklinalbiten von Pfunders dar (vergl. dies. Jahrbuch 1876, p. 689), namentlich in Rücksicht auf die Zwillingbildung, so, dass eine Platte aus vier keilförmigen Stücken besteht, von denen die beiden mittleren nach dem Gesetze „Zwillingsebene P“ verbunden sind, während je zwei andere nach dem Gesetze der Makrodiagonale zusammentreten und sich in der Ebene des sog. rhombischen Schnitts berühren.

An den Albittafeln von der „Burg“ wurden nicht selten Zwillingseinlagerungen nach dem seitlichen Pinakoid beobachtet, die bisweilen derartig die vorher beschriebenen Zwillinge durchsetzen, dass eine Lamelle die Stelle einer Symmetrieebene der ganzen Gruppe einnimmt und gleichzeitig jene Krystallräume ausfüllt, die nur durch Fortwachsungen ohne krystallogomische Flächenbegrenzungen ausgeglichen werden können.

Die Krystalle genannter Fundorte bieten an Formen dar: $P = oP$ (001), $M = \infty P\infty$ (010), $x = ,P,\infty$ ($\bar{1}01$), $r = \frac{1}{3}P,\infty$ (403), $T = \infty P'$ (110), $l = \infty'P$ ($\bar{1}\bar{1}0$), $o = P$, ($\bar{1}\bar{1}1$). Ferner kommen vor die selteneren Formen: $y = 2,P,\infty$ ($\bar{2}01$), $u = 2P$, ($\bar{2}\bar{2}1$), $\sigma = \frac{1}{3}P$, (443). Neu bestimmt sind: $\tau = \frac{3}{2}P,\bar{3}$ ($\bar{1}\bar{3}\bar{2}$) (an einem Viescher Krystall; Zonen $g : M$ und $n : o$), endlich $\mu = \infty P'\frac{5}{4}$ (450) und $\nu = \infty'P\frac{5}{4}$ (450). — Die neu bestimmten Flächen waren theils matt (τ) oder stark vertical gestreift (μ und ν) und konnten daher nicht oder nur annähernd gemessen werden. Aus dem Axenverhältniss des Albit (l. c. p. 697) berechnen sich folgende Winkel:

$$\begin{aligned} \tau : M &= 127^{\circ} 34\frac{1}{2}' ; \tau : P = 132^{\circ} 20' ; \tau : \text{Axenebene } bc = 89^{\circ} 17' ; \\ \mu : M &= 125^{\circ} 15' ; \mu : T = 174^{\circ} 14\frac{1}{2}' ; \mu : z = 155^{\circ} 31\frac{1}{4}' ; \mu : P = 113^{\circ} 41' ; \\ \nu : M &= 125^{\circ} 42' ; \nu : l = 174^{\circ} 9' ; \nu : P = 109^{\circ} 11\frac{1}{4}' . \end{aligned}$$

Die Albite vom Skopi sind gewöhnlich mit Adular verwachsen. Die Verwachsung ist theils so, dass sich in oP (001) des Periklin Reihen von Adularen, parallel der Axe b geordnet, ansiedeln, theils die Fläche M des

Periklin überkleiden. — Mitunter beobachtet man, dass der Neubildung von Adular eine partielle Zerstörung des Periklin vorhergeht und die Stufen stellen dann vollständige Pseudomorphosen von Adular nach Periklin dar. C. Klein.

FRIEDRICH BECKE: Hypersthen von Bodenmais. (TSCHERMAK, Miner. u. petrogr. Mittheilungen, 2. Reihe, Bd. 3, pg. 60—71, 1 Tafel, 1880.)

Das Mineral ist das von KENNGOTT als Ficinit untersuchte und beschriebene (nicht der ächte Ficinit BERNHARDI'S), welche Beschreibung aber z. Th. nicht ganz richtige Resultate geliefert hat. Dasselbe findet sich in bis zu 4 cm grossen Spaltstücken und Krystallen mit den bekannten bei Bodenmais vorkommenden Mineralien meist im Magnetkies eingewachsen. Es ist schwarzbraun, Strich licht bräunlich, auf den geflossen aussehenden Krystallflächen Glasglanz bis Pechglanz, auf Spaltflächen Glasglanz. $H=6$.

Die Form ist rhombisch. Spaltbarkeit parallel den Flächen des mit der scharfen Kante nach vorn gestellten Prisma's von circa 88° vollkommen nach der Abstumpfungsfäche der scharfen Kante (Querfläche = Brachypinakoid, da die Makrodiagonale von vorn nach hinten) weniger vollkommen. Die vorkommenden Flächen sind alle schon am Amblystegit und am Enstatit aus dem Meteoriten von Breitenbach beobachtet. Die Flächenentwicklung ist so, dass die Prismenfäche ∞P (110) niedrig, dagegen Domen, Oktaëder und Basis stark ausgedehnt sind. In der Tabelle ist die Stellung, die V. v. LANG für den meteorischen Enstatit wählte, beibehalten. Die Flächen sind, wenn hier die von vorn nach hinten gehende Makrodiagonale a genannt wird:

Pinakoide: $b = \infty P\bar{\infty}^*$ (100); $a = \infty P\bar{\infty}$ (010); $c = oP$ (001).

Prismen: $m = \infty P$ (110); $n = \infty P\bar{2}$ (210).

Domen: $l = \frac{1}{2}P\bar{\infty}$ (102); $k = \frac{1}{4}P\bar{\infty}$ (104); $h = \frac{1}{3}P\bar{\infty}$ (108).

Oktaëder: $e = \frac{1}{2}P\bar{2}$ (124); $o = \frac{1}{2}P$ (112); $u = \frac{3}{4}P\bar{3}$ (324).

Die Flächenbeschaffenheit erlaubt keine genauen Messungen. Im folgenden sind die erhaltenen Werthe zusammengestellt und mit den entsprechenden aus dem von V. v. LANG am Enstatit des Meteoriten von Breitenbach erhaltenen Axensystem $a : b : c = 0,87568 : 0,84960 : 1$ berechneten Winkeln verglichen:

* Da manchen Mineralogen das Verständniss der NAUMANN'Schen Zeichen Schwierigkeit zu machen scheint, wenn im rhombischen System die Makrodiagonale von vorn nach hinten geht, so bemerke ich ausdrücklich, dass sich das Zeichen v auf die von vorn nach hinten gehende ($v = \text{vorn}$), das Zeichen \bar{v} auf die Queraxe bezieht. cfr. C. KLEIN: dies. Jahrbuch 1880, Bd. I, pg. 281.

Winkel	gemessen	berechnet	Winkel	gemessen	berechnet
100 : 110	134° 7'	134° 8'	124 : 001	147° 19'	146° 48'
110 : 110	87° 53'	88° 16'	124 : 124	66° 33'	66° 24'
110 : 110	92° 10'	91° 44'	124 : 124	121° 25'	120° 58'
100 : 210	153° 3'	152° 44'	124 : 124	153° 39'	152° 22'
210 : 110	161° 28'	161° 24'	124 : 124	27° 28'	27° 38'
100 : 108	98° 11'	98° 7'	124 : 108	149° 54'	149° 33'
100 : 104	106° 0'	105° 56'	124 : 112	167° 34'	167° 37'
001 : 108	172° 1'	171° 53'	112 : 110	129° 32'	129° 21'
104 : 104	31° 50'	31° 52'	112 : 112	78° 6'	78° 42'
108 : 104	172° 40'	172° 11'	112 : 108	146° 15'	145° 53'
124 : 100	103° 52'	103° 49'	324 : 100	125° 52'	125° 11'
124 : 010	119° 43'	119° 31'			

Die optischen Eigenschaften stimmen mit denen der anderen Hypersthene. Axenebene \parallel 100, Mittellinie \perp 010 (d. h. \parallel Axe b). Dispersion stark. $\rho > v$. Axenwinkel* für rothes Glas = $83^\circ 46'$, für grünes Glas = $81^\circ 27'$. Mittellinie —; starker Dichroismus, und zwar ist die Flächenfarbe an Platten parallel: 010 gelbbraun, 100 grünlichbraun, 001 dunkelnelkenbraun und: Axenfarben: a dunkelrothbraun; b gelbbraun; c dunkelgrün. Absorption: $a > c > b$; a und c wenig verschieden. Auslöschung \parallel den den Axen a, b und c entsprechenden Kanten; weder geneigte, noch horizontale Dispersion.

Die mikroskopische Untersuchung ergibt wenig Einschlüsse, etwas Magnetkies ist mit blossem Auge sichtbar und keine schalige Absonderung nach 010. Das spez. Gew. = 3,449, unter Abzug von 1,20% Magnetkies = 3,439. Schmilzt leicht zu einer magnet. Schlacke, concentrirte HCl greift das Mineral an.

In der folgenden Tabelle ist I das Resultat der Analyse; II diese unter Abzug der Beimengungen (Magnetkies und Apatit) auf 100 berechnet; III die aus der Formel (siehe unten) berechneten Zahlen:

	I	II	III
Kieselsäure . . .	48,86	51,23	50,83
Phosphorsäure . .	0,42	—	—
Thonerde	1,92	2,02	1,96
Eisenoxyd	4,80	5,04	4,59
Eisenoxydul . . .	12,43	13,02	13,70
Manganoxydul . .	5,32	5,58	5,40
Magnesia	21,07	22,08	22,46
Kalk	1,48	1,03	1,06
Wasser	1,35	—	—
Magnetkies	1,20	—	—
	98,85	100,00	100,00.

Die Formel ist: 2 (SiO₂ . Al₂O₃ . MgO); 3 (SiO₂ . Fe₂O₃ . MgO); 2 (2SiO₂ . CaO . MgO); 26 (2SiO₂ . 2MgO); 10 (2SiO₂ . 2FeO);

* Beobachtet im SCHNEIDER'schen Axenwinkelapparat. Brechungs-exponent des Glases der Linsen = 1,51.

4 ($2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{MnO}$). Auffallend ist der grosse Fe_2O_3 -Gehalt, der das Glied $\text{SiO}_2 \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{MgO}$ erfordert. In Folge beginnender Verwitterung giebt die Analyse etwas zu viel Fe_2O_3 und etwas zu wenig FeO .

Max Bauer.

A. WICHMANN: Über das Krystallsystem des Berzeliit. (Zeitschr. f. Kryst. u. Min. V. 1880. pag. 105.)

Das nur von Longbanshyttan bekannte seltene Mineral ist in unregelmässigen Körnern einem Kalkstein eingewachsen. Beim Auslösen derselben mittelst verdünnter Salzsäure fand Verf. deutliche Eindrücke in Gestalt dreiseitiger Pyramiden, „welche bei entsprechender Einstellung als gleichseitige Dreiecke auf der Oberfläche erscheinen“; dieselben sind parallel gelagert. In Dünnschliffen, welche ähnlich denen von Olivin stets eine raue Oberfläche behalten, zeigt sich der Berzeliit unregelmässig aber scharf begrenzt und winzige Einschlüsse von Flüssigkeit und Eisenglanz führend. Sich unregelmässig kreuzenden Spaltrichtungen geht eine schmale Zone parallel, in der das Mineral verändert ist und auf das polarisirte Licht wirkt. Die reine Berzeliit-Substanz ist vollkommen isotrop und gehört daher nach Verf. mit Rücksicht auf die oben erwähnten Ätzfiguren dem regulären System an.

Hierzu ist zu bemerken, dass der isotope Zustand schon im Jahre 1878 von A. SJÖGREN constatirt worden ist. (Vergl. Geol. Förh. i Stockholm Förh. II. 533. Ref. dies Jahrb. 1878. pag. 527.) C. A. Tenne.

C. MARIGNAC: Sur les terres de la Samarskite. (Compt. rend. April 1880. Nr. 16, p. 899.)

MARIGNAC hat es sich zur Aufgabe gestellt, die im amerikanischen Samarskit vorkommenden Erden nach einem systematischen Gange zu ermitteln. Die bis jetzt von ihm gefundenen Erdmetalle sind: Yttrium, als vorwaltendes Element, Terbium, ferner ein neues Erdmetall, welches der Verfasser vorläufig als $Y\alpha$ bezeichnet, eine kleine Menge von Didym und eines Erdmetalls, welches, wenn es nicht reines Decipin ist, doch zum grösseren Theile daraus besteht. Streng.

A. SCACCHI: Ricerche chimiche sulle incrostazioni gialle della lava vesuviana del 1631. (Chemische Untersuchung der gelben Inkrustationen auf der Vesuv-Lava von 1631.) 1. Abhandl. (Atti della R. Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche, Napoli. Band VIII. 31. Dezember 1879.)

Der Verfasser hat die gelben Krusten chemisch untersucht, die spärlich mit den grünen (vielfach fälschlich Atakamit genannten) Überzügen auf den Spaltenwänden der Vesuv-Lava von 1631 vorkommen, und hat dabei Reaktionen erhalten, die auf die Existenz eines bisher unbekanntes Elements schliessen lassen, das den Namen Vesbium (nach dem alten

Namen des Vesuvs: Vesbius) erhielt. Dasselbe scheint sich durch eine Anzahl charakteristischer Reaktionen von anderen Elementen zu unterscheiden, das Detail darüber muss aber in der Abhandlung selbst nachgesehen werden. Das Vesbium bildet eine Säure, die mit Metallen Vesbiat giebt. Aus dem Silbervesbiat wurde das Äquivalentgewicht bestimmt zu 81,29, wenn dies Salz analog dem der Molybdänsäure die Zusammensetzung $\text{AgO} \cdot \text{VbO}_3$ hat; ist diese letztere aber analog derjenigen der Vanadinsäuresalze $\text{AgO} \cdot \text{VbO}_5$ (der Verf. folgt durchaus der älteren Anschauungsweise), so ist das Äquivalentgewicht = 65,29.

Die Kenntniss des Vesbiums bleibt wegen der Spärlichkeit des Materials vorläufig noch eine unvollkommene und die ganze Mittheilung hat den Charakter einer vorläufigen, der Verf. hat sich aber vorgenommen, die Eigenschaften dieses wahrscheinlich neuen Elements weiter zu erforschen durch Studium seiner chemischen Eigenschaften und der krystallographischen Verhältnisse seiner Verbindungen. Max Bauer.

GIO. FREDA: Sulla presenza dell' acido antimonioso in un prodotto vesuviana. (Über die Gegenwart der antimonigen Säure in einem Produkte des Vesuvs.) (Atti della Reale Accad. delle Scienze fisiche e matemat. di Napoli. Anno XVIII. 1879.)

Der Prof. GUGL. GUISCARDI sammelte 1854 weisse Überzüge auf einer vesuvischen Schlacke, welche nach einer Analyse FREDA's bestehen, aus:

Antimonige Säure	0.94
Fluor	28.55
Kieselsäure	17.88
Arsenige Säure	18.54
Kalk	7.60
Magnesia	4.12
Eisenoxyd	1.66
Natron	11.38
Kali	8.52
Schwefelsäure	1.16
Wasser	10.22
	110.57
dem Fl entsprechende	
Menge O	12.02
	98.55.

Alf. Cossa.

COSSA: Sulla eufotide dell' Isola d'Elba. (Atti della R. Accademia dei Lincei. 1879—80. III. ser. Transunti. Vol. IV. pag. 43.)

Das untersuchte Gestein stammt von der grossen Euphotidmasse auf der Westseite des Golfs von Pracchio auf der Insel Elba. Es besteht aus Diallag und Labradorit; dieser ist etwas reichlicher vorhanden, als jener. Die Untersuchung ergab:

	Diallag	Labradorit	
Si O ₂	49,603	50,628	50,68
Ca O	20,336	11,002	14,05
Mg O	16,494	Spur	—
Fe O	6,730	—	—
Fe ₂ O ₃	—	1,410	—
Al ₂ O ₃	5,051	29,987	31,73
Cr ₂ O ₃	0,552	—	—
Mn ₂ O ₃	Spur	—	—
Na ₂ O	—	4,767	3,54
K ₂ O	—	0,227	—
H ₂ O	1,486	0,989	—
	100,252	99,010.	

Beide Mineralien scheinen schon etwas verwittert zu sein, wie der Wassergehalt zeigt. Der Feldspath steht nach der TSCHERMAK'schen Theorie betrachtet auf der Grenze der Labradorit- und Bytownit-Reihe und entspricht dem Si O₂-Gehalt zufolge ungefähr einer Mischung von 65—70 % Anorthit mit 35—30 % Albit, es ist aber für diese Mischung zu wenig Kalk und zu viel Alkali vorhanden. In der dritten Columne oben ist nach der BUNSEN'schen Tabelle die Zusammensetzung eines Feldspaths gegeben der 70 % Anorthit enthielt und dessen Si O₂-Gehalt dem des vorliegenden Feldspaths fast gleich ist.

Max Bauer.

E. PATERNÒ. Analisi chimica del solfato sodico naturale di Sicilia. (Analyse des natürlichen Glaubersalzes von Sicilien.) (Atti della R. Accademia dei Lincei. 1879—80. III. ser. Transunti. Vol. IV. pag. 22.)

In Sicilien bei Bompensieri in der Commune von Monte dorò hat man vor einigen Jahren Glaubersalz gefunden und in neuester Zeit angefangen ein circa 2 m mächtiges Lager auszubeuten. Es sind derbe, frisch vollkommen wasserhelle, aber rasch verwitternde Massen, mit etwas Thon gemengt.

Der Wassergehalt betrug bei 2 Proben: 55,68 und 55,68 %, der Gehalt an SO₃ im wasserfreien Salz: 56,15 und 56,25 %, das reine Glaubersalz: Na₂SO₄ + 10 aq erforderte 55,90 % Wasser und das wasserfreie Salz: 56,33 % Schwefelsäure: SO₃. Ausserdem sind Spuren von Ca und Mg, aber kein Na vorhanden, das Salz ist also von auffallender Reinheit.

Max Bauer.

PIETRO MAISSEN: Ricerche chimica sulla meteorite di Albareto. (Chemische Untersuchung des Meteoriten von Albareto.) — (Annuario dei Naturalisti. XII. Modena. 1879.)

Verf. erhielt bei der Analyse des gegen die Mitte Juli 1766 bei Albareto (Prov. Parma) gefallenen, aus nickelhaltigem Eisen, Olivin und Bronzit bestehenden Meteoriten folgende Zahlen:

Eisen	4,33187
Nickel	0,73032
Kobalt	0,10465
Schwefel	2,36360
Kieselsäure	35,91363
Eisenoxydul	24,31363
Manganoxyd	Spuren
Thonerde	4,47937
Magnesia	22,77351
Kalk	2,07278
Natron	1,63657
Kali	0,44005
Chrom	Spuren
	<hr/>
	99,15998

A. f. Cossa.

O. SILVESTRI: Sopra un polviscolo meteorico, contenente abbondante quantità di ferro metallico, piovuto a Catania la notte dal 29 al 30 marzo 1880. (Über einen in der Nacht vom 29. zum 30. März 1880 in Catania gefallenen stark eisenhaltigen Meteorstaub.) (R. Acc. de Lincei. Vol. IV. Ser. 3 1880. Transunti.)

In Sicilien beobachtet man nicht selten den Fall von Meteorstaub, theils mit, theils ohne gleichzeitige Regengüsse und der Verf. hat solchen Erscheinungen schon öfters seine Aufmerksamkeit gewidmet. Während eines solchen Meteorstaubfalls wird die Luft düster, röthlichgelb, das Barometer sinkt stark, von einem Tag zum andern um 10—20 mm; das Meer wird in Folge eines rasch zwischen NO. und SO. schwankenden Sturms sehr aufgeregert und ein starker Regen lässt einen charakteristischen gelblich rothen Rückstand liegen. Das unter solchen Umständen zur angegebenen Zeit gefallene Pulver (Barom. am 29. März 762,5 mm, am 30. März 752,7 mm, Therm. am 29. März 14° 8', am 30. März 16° 2') enthielt ausser den gewöhnlichen Bestandtheilen, die auch hier nicht fehlten, (kieselige kalkige und thonige Mineralien und kleine Organismen), metallische (Eisen-) Bestandtheile. Es sah röthlichgelb aus, wurde beim Erwärmen schwarz. roch dabei brenzlich, wurde dann wieder gelblichroth, hatte Gew. = 2,92, brauste mit HCl stark auf, und liess 74,3% unlösliche Bestandtheile zurück, während sich 25,7% lösten; die Lösung enthielt viel Chlorcalcium und Chloreisen und das Löthrohr zeigte einen Nickelgehalt an, ebenso wurde Phosphorsäure (0,1456% P₂O₅) nachgewiesen.

Unter dem Mikroskop erweisen sich die Staubtheilchen z. Th. opak, z. Th. von einem rothen Rand umgeben, sonst stahlgrau, metallglänzend. Diese liessen sich leicht durch die Magnetnadel von den nicht metallischen nicht opaken Theilchen trennen. Die ersteren hatten eine Grösse von 0,01 mm bis 0,08 mm, waren meist unregelmässig, aber z. Th. auch regelmässig kugelig, einige auch mit durchsichtiger Glasmasse verwachsen. Es liegt demnach ein Nickeleisen haltiger Staub vor, dessen kosmischer Ursprung aus diesem Grunde wahrscheinlich wird. Der Verf. fügt ausdrücklich bei, dass Bestandtheile, die auf den nahen Ätna hinweisen, durchaus fehlen.

Max Bauer

B. Geologie.

J. HIRSCHWALD: Geologische Wandkarte von Deutschland. Zum Gebrauch bei Vorlesungen über Geologie an Universitäten, Polytechnischen Schulen, Berg-, Forst- und landwirthschaftlichen Akademien, sowie beim Unterricht der physikalischen Geographie in den höheren Klassen der Realschulen und Gymnasien. — Mit Zugrundelegung eines Reliefs von C. RAAZ nach den vorhandenen Materialien bearbeitet. Masstab 1 : 1034500. III. Auflage. Leipzig 1879. F. GRAAP's Landkartenverlag.

Mit Hinweis auf die Besprechung der ersten Auflage der genannten Wandkarte in diesem Jahrbuche (1879, 181) begnügen wir uns, darauf aufmerksam zu machen, dass in der vorliegenden dritten Auflage einige der früher gerügten Mängel gehoben oder doch verringert sind. Allen berechtigten Anforderungen entspricht die Karte auch in ihrer heutigen Form gewiss nicht.

H. Rosenbusch.

Die Physiognomie des Mondes. Versuch einer neuen Deutung im Anschluss an die Arbeiten von MÄDLER, NASMYTH und CARPENTER von Asterios. Nördlingen 1879.

Der pseudonyme Verf., welcher die Wallebenen, Ringgebirge, cylindrischen Schlünde, kleinen Kratere und Gruben auf der Mondoberfläche durch den Fall kosmischer Körper (Meteorite) von geringeren Dimensionen als diejenigen des Mondes auf diesen vor seiner vollständigen Erstarrung zu deuten versucht, möchte ähnliche unbewiesene Annahmen auch zur Erklärung von Senkungsfeldern, Gebirgsfaltungen etc. auf der Erde verwenden. Wenn Verf. sagt: „Wir hoffen, nicht an der Schwelle ohne Weiteres ausgeschlossen und in das Reich willkürlicher Phantasieen verwiesen zu werden“, so genügt wohl der Hinweis auf das geologische Alter der genannten tellurischen Phänomene (Verf. bezieht sich auf die Alpen und das Mittelmeer), um den Verf. dennoch zu dem Rückzuge von geologischem Boden zu veranlassen, auf welchem er eventuell auch die Steinkohlenlager, Eisenerzmassen, Steinsalzstöcke etc. von demselben Gesichtspunkte aus zu beleuchten verspricht.

H. Rosenbusch.

HERM. CREDNER: Geologischer Führer durch das sächsische Granulitgebirge. Nach den Resultaten und Erfahrungen der geologischen Landesuntersuchung des Königreichs Sachsen, von deren Director —. Herausgegeben vom Königlich Sächsischen Finanzministerium. Nebst einem Übersichtskärtchen. Leipzig 1880. 8°. 122 S.

Die von den früher ausschliesslich herrschenden Anschauungen über das sächsische Granulitgebiet, wie sie von C. FR. NAUMANN bis zu seinem Tode vertreten wurden, in so vielen Hinsichten weit divergirenden Auffassungen, wie sie sich für die Geologen der neuen sächsischen Landesuntersuchung aus ihren Aufnahmen und Forschungen entwickelten, werden im Allgemeinen mit anerkennenswerther Objectivität dargelegt. Der reiche Stoff wird in sehr präciser und deutlicher Beschreibung an der Hand einer höchst anschaulichen Schilderung der auf 6 Excursionen zu machenden Beobachtungen vorgeführt. Es ist selbstverständlich, dass ein solches Werkchen, welches auch für den studirenden Geologen, ja für diesen wohl in erster Linie bestimmt ist, nicht den ganzen schweren Apparat der Detailforschung führen kann. Ohne die Specialkarten und ihre Erläuterungen wird dem Leser Manches unverständlich bleiben, zumal da alle petrographischen Benennungen ohne ihre Definition gegeben werden und die Beschreibungen der bezeichneten Massen, dem Zwecke des Ganzen entsprechend, nur kurze sein konnten. Für jeden, der durch eigene Anschauung das so hoch interessante und nach des Ref. persönlicher Auffassung wohl kaum schon endgültig aufgeklärte Gebiet durchwandern und studiren will, ist das Büchelchen ein wirklicher Führer. Die Excursionen führen: 1) von Rochlitz nach Wechselburg und dem Rochlitzer Berg; 2) von Elsdorf über Lunzenau, Rochsburg, und Penig nach Waldenburg; 3) von Leisnig über Hartha und Geringswalde nach Colditz; 4) von Döbeln quer durch das Granulitgebirge über Waldheim und Mittweida nach Frankenberg; 5) von Chemnitz über den Zeisigwald und Hilbersdorf durch das Thal der Chemnitz über Auerswalde nach Mohsdorf oder Cossen; 6) von Nieder-Striegis über Rosswein, Böhrigen und Greifendorf nach Hainichen.

H. Rosenbusch.

Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Herausgegeben vom Königl. Finanzministerium. Bearbeitet unter der Leitung von HERM. CREDNER. Section Penig. Blatt 76, nach J. LEHMANN. Leipzig 1879.

Das Grundgebirge der Section Penig wird vorwiegend von den Gesteinen der Granulitformation, dem eigentlichen Granulit mit seinen Varietäten (Granulit, Glimmergranulit, Augengranulit und Granulitgneiss), dem Diallaggranulit (Trappgranulit der älteren Autoren, Pyroxengranulit des Ref.), dem Granatserpentin und seinem Muttergesteine, einem granatführenden Diallag-Olivingestein, dem Flaserabbro (mit dem allbekanntem Vorkommnis von der Höllmühle bei Penig) und dem gemeinen Biotitgneiss, Granatgneiss, Cordieritgneiss und Granitgneiss zusammengesetzt. Als gangförmige Gebirgs-

glieder setzen darin vielfach eruptive Granitite (oft mit Einschlüssen losgerissener Granulitplatten) und Quarzporphyre auf, und ausserdem zahllose granitische Secretionsgänge, bald im Wesentlichen mit dem mineralogischen Bestande eines Turmalingranits, bald als sehr grob kristalline Pegmatite ausgebildet, über welche seiner Zeit HERM. CREDNER ausführlich berichtete (dies. Jahrbuch 1875, 751). Ausserdem sind schmale Quarz- und Schwerspathgänge sehr verbreitet. — Im Hangenden der Granulitformation erscheint von der Glimmerschieferformation die Zone der Gneissglimmerschiefer und die der Glimmerschiefer und über diesen concordant die Phyllitformation. Der Bau dieses ganzen archaischen Complexes, wenn auch im Allgemeinen einem Schichtengewölbe mit SW—NO verlaufender Antiklinale entsprechend, zeigt vielfache und keineswegs ganz aufgeklärte Anomalien; zumal ist eine im Nordosten der Section auftretende steile, von SO nach NW gerichtete synklinale Faltung der Granulitformation auffallend.

Von paläozoischen Schichten findet sich auf Section Penig nur Rothliegendes in geringer Verbreitung; dagegen hat das Unter-Oligocän, von welchem nur die unterste Abtheilung, die Stufe der Knollensteine, vertreten ist, eine enorme Verbreitung und bedeckte wohl ursprünglich mit Ausnahme weniger Höhen die ganze Section. Diluviale und alluviale Bildungen legen sich bald direkt auf das Grundgebirge, bald gehen sie über isolirte Partien des Unteroligocän hinweg. H. Rosenbusch.

Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Herausgegeben vom Königl. Finanzministerium. Bearbeitet unter der Leitung von HERMANN CREDNER. Section Burkhardtsdorf. Blatt 114, von TH. SIEGERT und F. SCHALCH, nebst Beiträgen von H. MÜLLER und T. STERZEL. Leipzig 1879.

Das älteste Gebirge, welches auf Section Burkhardtsdorf ansteht, sind die hangendsten Schichten der erzgebirgischen Glimmerschieferformation, für deren Beschreibung wir auf frühere Referate über die Publikationen der K. sächs. geologischen Landesuntersuchung verweisen. Über diesen liegen concordant die Schichten der Phyllitformation und des Cambrium. Im ursprünglichen Plane hatte es gelegen, Urthonschiefer und Cambrium als untrennbar zusammenzufassen; indessen nöthigte die grosse Analogie in der petrographischen Zusammensetzung zwischen den oberen Abtheilungen der erzgebirgischen Phyllitformation und den durch fossile Reste als cambrisch durch LIEBE und GÜMBEL bestimmten Schichtencomplexen des thüringischen und fichtelgebirgischen Schiefergebirges zur Trennung, und zwar trotz des Mangels jeglichen organischen Restes. Durch allmähliche Übergänge und innigen geologischen Verband sind Phyllit und Cambrium derart verknüpft, dass jede Trennung in hohem Grade subjectiv sein muss. Was auf Section Burkhardtsdorf als Phyllitformation abgetrennt ist, besitzt eine Mächtigkeit bis zu 1500 M. und besteht aus einer unteren, durch Feldspathyllite und Phyllitgneise vorwiegend

aufgebauten Zone mit vielen Einiagerungen von Hornblendeschiefern und selteneren von Quarzitschiefern. Die Feldspathkörner der Feldspathyllite sind nach einer Analyse von CASPARI in Chemnitz etwas Kalk- und Kali-haltige Albite (sp. G. bei 17° C. = 2.62, SiO₂ = 64.32, Al₂O₃ = 23.00, CaO = 1.20, K₂O = 0.61, Na₂O = 11.70). Während die untere Zone der Phyllite besonders in der Umgebung von Dettendorf entwickelt ist, hat die obere zumal durch Einlagerungen von Quarzitschiefern gekennzeichnete Zone ihre mächtigste und deutlichste Ausbildung bei Kemtau gefunden. — Das Cambrium auf Section Burkhardtsdorf besteht vorwiegend aus dachschieferähnlichen Phylliten mit linsenförmigen Lagern von Hornblendeschiefer, Quarzitschiefer, Kiesel- und Alaunschiefer. Die Dachschiefer gehen z. Th. in Quarzphyllite, z. Th. in Feldspathyllite über, doch herrschen eigentliche Dachschiefer. Die Hornblendeschiefer-Lager sind analog denen der Phyllitformation; als eine eigenthümliche Varietät gehört zu denselben auch der sog. Chloritschiefer von Harthau, der zumal durch KNOR'S Untersuchungen über die Substanz der hellen Flecke in denselben bekannt geworden ist.

Transversale Schieferung, Fältelung und Runzelung, Biegungen und Stauchungen der Schichten, Zerklüftungen und Verwerfungen derselben sind in dem Phyllit und im Cambrium ganz allgemein verbreitete Erscheinungen. Östlich von Thalheim, sowie zwischen Kemtau und Dettendorf treten wenig mächtige Gänge von Glimmerdiorit (Kersantit) in diesen Formationen auf.

Das Rothliegende im nordwestlichen Theile der Section Burkhardtsdorf schliesst sich zunächst an dasjenige auf Section Chemnitz an und umfasst mit Ausnahme der zwei obersten Stufen des oberen Rothliegenden alle Horizonte des erzgebirgischen Rothliegenden. Eruptive Gesteine fehlen auf dieser Section im Rothliegenden gänzlich, welches hier eine Maximalmächtigkeit von 920 m erreicht. Wir werden auf diese Formation und ihre organischen Reste an anderer Stelle zurückkommen.

Diluvium und Alluvium sind ohne Bedeutung.

H. Rosenbusch.

Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Herausgegeben vom K. Finanzministerium. Bearbeitet unter der Leitung von HERMANN CREDNER. Section Döbeln, Blatt 49, von E. DATHE. Leipzig 1879.

In ihrem südlichen Theile dem sächsischen Mittelgebirge, in ihrem grösseren nördlichen Theile dem Flachlande des Leipziger Kreises zugehörig, zeigt Section Döbeln eine grosse Mannichfaltigkeit in ihren geologischen Massen. Von den azoischen Formationen sind auf ihr vertreten der obere Granulit- und Gneisshorizont mit seinem reichen und mannigfachen Gesteinswechsel, mit Eruptivgängen von Granitit, mit granitischen Secretionsgängen (cf. oben Erläuterungen zu Section Penig p. 203) und mit unbedeutenden Quarz- und Schwerspath-Adern, die Glimmerschieferformation mit einem unbedeutenden Gange von Glimmerporphyrit an der Döbeln-Dresdener

Eisenbahn, und die Phyllitformation. Letztere wird vorwiegend aus Urthonschiefern aufgebaut, welche nach unten allmählig in die Glimmerschiefer übergehen und durch eine bis über 360 m mächtige Zone von Sericitgneissen in eine obere und untere Stufe geschieden werden. Die Phyllite der unteren Stufe sind vorwiegend graue feinschiefrige, ganz dichte Gesteine mit seidenartig, perlmutterartig, ja stellenweise metallisch glänzenden Spaltflächen, diejenigen der oberen Stufe sind den Dachschiefern zuzurechnen und führen vorwiegend Einlagerungen von Amphibol- und Amphibol-Epidotschiefern. Der beide Stufen trennende Sericitgneiss besteht aus durchweg plagiotomem Feldspath in meist augenartig hervortretenden Körnern, aus überwiegendem Quarz in linsenförmigen Massen und aus lichtgelblichem, seltener grünlichem oder violettem Sericit. Accessorisch findet sich Pyrit, Eisenglanz und Calcit. Die Structur ist faserig oder dickschieferig. — Als Adinolschiefer wird ein dichtes, splitteriges, oft bandartig gestreiftes, versteckt schieferiges, grünliches Gestein benannt, welches in äusserst feinkörnigem Aggregat Quarz deutlich erkennen lässt; die Anwesenheit von Feldspath wird aus der Schmelzbarkeit zu weissem Email und aus den 2.21 % Na₂O und 0.44 % K₂O des Gesteins erschlossen. Dazu gesellen sich grünliche, chloritische Blättchen, Calcitflimmerchen und zahlreiche Würfel und Krystallaggregate von Pyrit. Das Gestein bildet dünne, sich vielfach wiederholende Lagen zwischen den Phylliten. — An der SW.-Seite des Bischofsberges setzt ein unbedeutender, starkzersetzter Glimmerporphyritgang in den Phylliten auf.

Discordant über den unter sich concordanten Glieder der archaischen Formation erscheinen bei Gärtitz und bei Simselwitz paläozoische Thonschiefer und Grauwacken mit Zwischenschichten von Grünsteintuffen, die bisher noch nicht näher bestimmt worden sind.

Die über Phylliten und paläozoischen Thonschiefern ungleichförmig liegende Dyas ist vertreten durch mittleres und oberes Rothliegendes und Zechstein. Das mittlere Rothliegende gliedert sich von unten nach oben in a) unteres Tuffrothliegendes mit der mächtigen Decke des Leisniger Quarzporphyrs und zwei Quarzporphyr-Gängen, b) die Decke des Rochlitzer Quarzporphyrs, c) das obere Tuffrothliegende. Das aus Conglomeraten und Sandsteinen mit untergeordneten Letten zusammengesetzte obere Rothliegende liegt auf Section Döbeln discordant über der Decke des Rochlitzer Quarzporphyrs. — Der Zechstein zerfällt von unten nach oben in a) die Stufe der Plattendolomite und b) die Stufe der oberen bunten Letten. Die chemische Zusammensetzung der Plattendolomite erhellt aus folgenden von WUNDER ausgeführten Analysen:

	Ca O	Mg O	CO ₂	(Fe ₂ O ₃ , FeO, Al ₂ O ₃)	Unlöslich
Münchhof	30.0	17.8	45.3	5.0	2.1
Trebanitz	29.9	17.6	45.3	4.9	2.3
Kiebitz	29.5	18.1	41.5	5.2	5.6
Kiebitz	27.7	16.6	41.3	2.6	11.2

Unteroligoecän wurde durch Bohrungen und Brunnengrabungen mehrfach in der Gegend von Bennewitz, Zaszwitz und Klein-Weitzschen aufgeschlossen.

Alle vorhergenannten Formationen werden von einer durchschnittlich 10 m, local bis zu 25 m mächtigen Decke von diluvialen Bildungen (Kiese und Sande, Geschiebelehm, alter Flussschotter und Löss) verdeckt, die, wo sie heute fehlt, nur durch die Erosion entfernt wurde. Über die theils erzgebirgische, theils mittelgebirgische, theils nordische Abstammung des Materials der fast durchgängig zu unterst liegenden diluvialen Kiese und Sande giebt eine im Anhang mitgetheilte Tabelle Aufschluss.

H. Rosenbusch.

Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Herausgegeben vom K. Finanz-Ministerium. Bearbeitet unter der Leitung von HERMANN CREDNER. Section Langenleuba, Blatt 75, von K. DALMER, A. ROTHPLETZ, und J. LEHMANN. Leipzig 1880.

Auf der am NW.-Abfall des sächsischen Granulitgebirges gelegenen Section Langenleuba tritt der Granulit selbst nicht mehr auf, sondern nur die denselben überlagernde Glimmerschieferformation und auch von dieser fallen schon die untersten Schichten ausserhalb der Sectionsgrenzen. Über diesen folgt die Phyllitformation nebst Cambrium (cf. oben Section Burkhardsdorf pg. 203) und wieder concordant über diesen die untersilurischen Thonschiefer und Quarzite, die bei aller Ähnlichkeit mit den Schichten der Phyllitformation dennoch als untersilurisch aufgefasst wurden, weil sie über den den voigtländischen Phycodenschiefern als äquivalent betrachteten Schichten von Jahnsain liegen und weil ihnen, entsprechend den Verhältnissen des thüringischen Untersilur, ein gegen 100 m mächtiges und auf etwa 4 Km im Streichen verfolgbares Diabaslager zwischen dem Dorfe Linda und dem Wyhrathale eingeschaltet ist. Der Diabas ist grobkörnig und von normaler Zusammensetzung; in einem Steinbruche im Dorf Linda setzt darin ein nur wenige cm mächtiger Gang eines dioritischen Gesteins auf. — Discordant über den als untersilurisch bezeichneten Gesteinen von Neuenmörbitz und Linda lagert das Devon, welches in einer Gesamtmächtigkeit von über 1500 m sich von unten nach oben gliedert in 1) Thonschiefer, vorwaltend Dachschiefer 800 m; 2) liegende Zone der Schalsteinschiefer mit eingelagertem Quarzdioritporphyr, 200 m; 3) Thon- und Grauwackenschiefer und sandsteinartige Grauwacke, 320 m; 4) hangende Zone der Schalsteinschiefer mit eingelagertem Quarzdiabasporphyr, 80 m; 5) Thonschiefer, vorwaltend Dachschiefer. Die 3 letzten Glieder sind nur mangelhaft auf der Section Langenleuba zu erkennen und zu bestimmen. Den mürben Schalsteinschiefern sind in kleinen Linsen und in stärkeren Lagen sehr harte und dichte, graue bis schwarze, oft gebänderte oder geflamme Hornschiefer (Adinolschiefer) eingeschaltet. Der Quarzdioritporphyr, von normaler Zusammensetzung, ist am besten in einem Steinbruch an der Leissa aufgeschlossen; derselbe ist identisch mit dem auf Section Rochlitz (cf. dies. Jahrb. 1878. 215) als massiges Porphyroid bezeichneten Gestein von Lastau. Die devonischen Schiefer zeigen dieselben Fältelungen und Stauchungen, wie diejenigen der Phyllite und cambrischen Formation; ihr Alter ergibt sich aus den organischen Resten, welche nördlich bei Frohburg im Bereiche

der Stufe 3 gefunden wurden und für diese die Zugehörigkeit zum Oberdevon sicher constatiren; die Anwesenheit von mitteldevonischen Petrefakten in einer nur weniger tieferen, den liegenden Schalsteinen genäherten Zone lässt dann folgern, dass die Stufen 1,2 und der untere Theil von 3 mitteldevonisch, der obere Theil von 3,4 und 5 oberdevonisch seien, ohne dass hier eine strenge Trennung beider Formationsglieder vorhanden sei.

Von jüngeren Bildungen treten auf Section Langenleuba das Oligocän in seinen unteren Gliedern in einiger Verbreitung und eine bis zu 15 m Mächtigkeit anwachsenden Decke von diluvialen Kiesen (mit etwa 10% Geschieben nordischer Herkunft) und Sanden, Geschiebelehm, altem Flussschotter und Löss auf. — Alluvium ist auf die heutige Thalsole beschränkt.

H. Rosenbusch.

Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte des Königreichs Sachsen. Herausgegeben vom K. Finanz-Ministerium. Bearbeitet unter der Leitung von HERMANN CREDNER. Section Colditz. Blatt 44, von A. PENCK. Leipzig 1879.

Der Untergrund fast der gesammten Section Colditz wird von dyadischen Massen gebildet, unter denen im Thale des Auenbachs und unweit Zschirla am Südsaum des Colditzer Thiergartens in steil auferichteten Schichten das Oberdevon in unbedeutenden Aufschlüssen erscheint. — Die Dyas auf Section Colditz beginnt mit der unteren Abtheilung des mittleren Rothliegenden, vorwiegend aus Porphyrtuffen aufgebaut, die von einer 3 m mächtigen Decke des Leisniger Porphyrs überlagert werden. Die mittlere Abtheilung des mittleren Rothliegenden wird durch die Decke des Rochlitzer Quarzporphyrs vertreten. Die obere Abtheilung wird vorwiegend durch sehr wechselvoll entwickelte Porphyrtuffe repräsentirt, denen ein dem Leisniger sehr ähnlicher (der Buchheimer) Quarzporphyr eingeschaltet ist; ebenso gehört zu dieser Abtheilung der wahrscheinlich deckenartig ausgebreitete Pechstein von Ebersbach und der Grimmaer Quarzporphyr, welcher mehrfach in Gängen den Rochlitzer Quarzporphyr durchsetzt und sich in Form einer etwa 15 m mächtigen Decke darüber ausbreitet. Die Eigenthümlichkeit der verschiedenen auf Section Colditz auftretenden Porphyre sind in einer Tabelle recht übersichtlich zusammengestellt. — Das obere Rothliegende wurde nur bei einer Brunnengrabung in Ebersbach angetroffen, geht aber nirgends zu Tage. — Vom Zechstein treten nur die beiden oberen Stufen (Plattendolomite und obere bunte Letten) in unbedeutender Verbreitung und in inniger Verknüpfung mit dem oberen Rothliegenden und dem unteren Buntsandstein auf, welcher letzterer von weissen bis lichtgelben, feinkörnigen bis conglomeratartigen Sandsteinen in Wechsellagerung mit grauen glimmerreichen Letten repräsentirt wird. — Das Tertiär wird durch Unteroligocän vertreten, welches, ursprünglich eine gleichmässig verbreitete Decke bildend, heute in Folge der Erosion in einzelnen Lappen und Fetzen erscheint. Unterschieden wird darin die Stufe der Knollensteine und die Stufe der Braunkohlenflötze mit den ein-

zelen Ablagerungen und Becken der Gegend von Zschadras, Commichan, Zillwitz und Zschirla, von Lastau, von Leipnitz und Keiselwitz, von Thierbaum und von Ballendorf. — Die weiteste oberflächliche Verbreitung hat auf Section Colditz das Diluvium mit seinen Kiesen (im Mittel 10% nordischen Materials), dem Geschiebelehm, dem alten Flussschotter und dem Löss. — Die Alluvionen werden eingetheilt in das Alluvium der Thäler (Flusskies und Sand. Thallehm, Thalmoores und Kalktuff), das Alluvium der Gehänge (Moore an quellenreichen, kieseligen Abhängen) und das Alluvium der Höhen (Höhenmoore).

H. Rosenbusch.

Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Herausgegeben vom K. Finanz-Ministerium. Bearbeitet unter der Eeitung von HERMANN CREDNER. Section Leisnig, Blatt 45, von G. R. CREDNER und E. DATHE. Leipzig 1879.

Entsprechend seiner Lage am nördlichen Abfalle des sächsischen Mittelgebirges wird der Untergrund von Section Leisnig im südlichen Theile von archaischen und paläozoischen Schichten gebildet, im weitaus grösserem Massstabe indessen der Rest von dem Rothliegenden. Für die concordant sich überlagernden Formationen des Granulits, Glimmerschiefers und Phyllits verweisen wir auf die vorstehenden Referate, ebenso im Wesentlichen für die aus einem Complex von Schalteinschiefeln, Thonschiefeln, Grauwacken und Grauwackeschiefeln bestehenden, den Phyllit discordant überlagernden, devonischen Gebilde bei Koltzschen mit einer Gesamtmächtigkeit von 700—800 m. Für die Altersbestimmung der dem Oberdevon zugezählten Schichten verweisen wir auf das gelegentlich der Besprechung von Section Langenleuba Gesagte (oben S. 206).

Das Rothliegende auf Section Leisnig gehört ausschliesslich der mittleren Abtheilung dieser Formation an und ist, wie im ganzen erzgebirgischen Becken und am NW Abhange des sächsischen Mittelgebirges, durch seine grossartigen Eruptionen porphyrischer Massen charakterisirt. Dasselbe beginnt zu unterst mit dem deckenartig ausgebreiteten Porphyrit (Glimmerporphyrit) von Gersdorf und Langenau und dessen Tuffbildungen. Demnächst folgt in geringer Verbreitung das untere Tuffrothliegende (Thonsteine und Conglomerate) z. Th. auf Porphyrit z. Th. auf den Schichten der Phyllitformation übergreifend gelagert bei Wendishain-Wallbach und bei Koltzschen und der violettgraue, bei Verwitterung bleichende, von grünlichen felsitischen Adern durchzogene Seifersdorfer Quarzporphyr. Derselbe zeigt eine blasige Struktur, die Blasenräume sind horizontal plattgedrückt und mit einer feinemehligen kaolinischen Masse überzogen. Er ist jünger als der Porphyrit, von welchem er Fragmente umschliesst. ohne dass sich Weiteres über seinen geologischen Verband erkennen liesse. Über dem unteren Tuffrothliegenden folgt alsdann die bis zu 100 m mächtige Decke des Leisniger Quarzporphyrs, der an seiner Südgrenze oft mit Fragmenten des Phyllits gespickt ist. Es ist ein im frischen Zustande dunkelrothbrauner oder violettgrauer, grobporphyrischer, normalzusammengesetzter Quarzporphyr mit meistens vorwiegender mikrofelsitischer und

kryptokrystalliner Grundmasse; seine Absonderung ist selten dickbankförmig, meistens plattenförmig mit horizontaler oder schwach geneigter Stellung der Platten oder prismatisch mit vertikalen oder schwach geneigten Säulen. Blasenräume sind nicht eben selten, dann elliptisch platt entsprechend der Plattenstruktur. Fluctuationserscheinungen sind oft schon makroskopisch zu erkennen, oder durch einen Wechsel einsprenglingsreicherer und -ärmerer Lagen angedeutet. — Durch in ihrer Mächtigkeit sehr schwankende Einlagerungen von Porphytuffen wird der Leisniger Quarzporphyr nach oben getrennt von der Decke des Rochlitzer Quarzporphyrs. Derselbe stellt einen dunkelrothbraunen, oft auch dunkelgraublauen, selten dunkelgraugrünen, einsprenglingsreichen Quarzporphyr dar mit zurücktretender felsitischer Grundmasse, von normalem Bestande mit accessorischen zersetzten Augitkriställchen. Er ist von vollständig plattgedrückten Blasenräumen durchspickt, die aber erst in Folge der Verwitterung hervortreten und mit einer sehr feinen Manganhaut oder mit kleinsten Quarzkriställchen überzogen sind. Gänge und Adern von bläulichgrauem Hornstein sind sehr häufig. An Einschlüssen finden sich neben Phyllitfragmenten auch solche von Sandsteinen und Kohlen, die wahrscheinlich aus dem Rothliegenden stammen. Die Absonderung ist vorwiegend eine plattige oder säulenförmige. — Hauptsächlich innerhalb des Gebietes des Leisniger Quarzporphyrs, niemals in dem der Rochlitzer Quarzporphyrdecke treten in ziemlicher Verbreitung (Schanzenbachthal bei Tanndorf, östlich vom Rosenberg bei Gorschwitz, zwischen Paudritzsch und Queckhain, zwischen Wallbach und Wendishain u. s. w.) meist hellgefärbte, aber petrographisch sehr mannichfach ausgebildete Gangporphyre auf. — Jünger als die Gangporphyre und auch die Rochlitzer Quarzporphyrdecke direct durchbrechend erscheinen in stellenweise nicht unbedeutenden Gängen und Stöcken Pechsteine (so der über 150 m breite Pechsteingang bei der Scharfrichterei im Thal oberhalb Brögen, südlich von Gorschwitz und der kleine Stock am Weissen Berge bei Korpitzsch, dessen elliptischer Durchschnitt eine längere Axe von 60 m eine kürzere von 30 m hat). — Isolirte, fetzenartige, meist sehr unbedeutende Tuffbildungen, die sich nach ihrer Lagerung und Verbreitung nicht mit den dem mittleren Rothliegenden eingeschalteten Tuffschichten in Beziehung setzen lassen, erscheinen vielfach auf der Oberfläche der Leisniger und Rochlitzer Quarzporphyrdecke, gebunden an das Auftreten von Gangporphyren. — Dem Quarzporphyr von Rochlitz aufgelagert findet sich auf der NO Ecke der Section Leisnig das obere Tuffrothliegende (grüne und graue Tuffe, Porphyrconglomerate, rothe Schieferletten und lichtfarbige Thonsteine) in einer Gesamtmächtigkeit von etwa 50 m.

Das Unteroligocän wird repräsentirt durch die Stufe der Knollensteine, das untere Braunkohlenflötz und die dasselbe überlagernden Sande, Thone und Kiese in nur geringer Verbreitung.

Für die diluvialen und alluvialen Bildungen verweisen wir auf das oben gelegentlich der Besprechung anderer Sectionen Gesagte.

H. Rosenbusch.

Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Herausgegeben vom Königl. Finanz-Ministerium. Bearbeitet unter der Leitung von HERMANN CREDNER. Section Waldheim, Blatt 62, von E. DATHE. Leipzig 1879.

Section Waldheim umfasst die nordöstliche Hälfte der vielbesprochenen sächsischen Granulitellipse und wird, von diluvialen und alluvialen Bildungen abgesehen, gänzlich von archaischen Gesteinsmassen der Granulit-, Glimmerschiefer- und Phyllitformation zusammengesetzt. Die aussergewöhnlich breit und ausführlich angelegten Erläuterungen zu dieser Section mögen auch hier in etwas ausführlicherer Weise zur Mittheilung gelangen.

Die neue sächsische Landesuntersuchung unter Leitung von H. CREDNER gliedert entgegen der von NAUMANN und COTTA geleiteten älteren Landesuntersuchung, welche den Granulit als eruptiv betrachtete, die als eine Sedimentbildung aufgefasste Granulitformation von unten nach oben in folgende 6 Horizonte:

- 1) Unterer oder centraler Granulithorizont: normale Granulite, Glimmergranulite, Diallaggranulite, Cordieritgneisse, sporadisch Serpentin.
- 2) Serpentinhorizont: Granatserpentin, normale Granulite, Glimmergranulite, Diallaggranulite und Eklogit.
- 3) Mittlerer Granulithorizont: Andalusitgranulit, normaler Glimmer- und Diallaggranulit, sporadisch Serpentin und Biotitgneiss.
- 4) Unterer Gneisshorizont: Biotitgneisse, normaler Granulit, Diallaggranulit, Glimmergranulit und Granatserpentin.
- 5) Oberer Granulithorizont: Augengranulite, normaler Granulit, Glimmergranulit, Biotitgneiss und Gabbrogesteine.
- 6) Oberer Gneisshorizont: Bronzitserpentin, Biotitgneisse, Granitgneisse, Granulitgneisse, Gabbro und Amphibolschiefer.

Aus den Beschreibungen dieser verschiedenen Gesteine theilen wir nur dasjenige mit, was nicht allgemein bekannt sein dürfte und was nicht in früheren Arbeiten DATHE'S (dies. Jahrbuch 1876, 225, 250 und 337—351; Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1877, XIX, 279—340; cf. auch dies. Jahrb. 1877, 868) bereits besprochen wurde, indem wir uns gleichzeitig erlauben, auf eigene abweichende Beobachtungen Bezug zu nehmen. Der normale Granulit wird in der althergebrachten Weise definirt, aber hinzugefügt, dass sein Kalifeldspath ganz vorwiegend Mikroklin zu sein scheine; diese Auffassung stützt sich auf seine Durchwachsung mit anders garteter Feldspathsubstanz (die bekannte scheinbare Faserung hervorbringend) und auf „seine optischen Verhältnisse“. Dazu möchte Ref. bemerken, dass es ihm trotz Untersuchung mancher Spaltungsblättchen nach der Basis nie gelungen ist, sich von der Mikroklinnatur desselben zu überzeugen, womit natürlich nicht das Vorkommen, sondern nur das Vorwiegen des Mikroklin in Granulit bestritten werden soll. Das Überwiegen des Zirkons als accessorischen Gemengtheils, auf den bekanntlich ZIRKEL zuerst aufmerksam machte, gegenüber dem Rutil, wird ebenfalls behauptet und der Nachweis

des Zirkon auf chemische Untersuchung eines mit Zirkon angereicherten Quarzsands aus dem Granulit gestützt. Auch hierzu muss Ref. bemerken, dass ihm braune Zirkonnadeln gänzlich unbekannt sind und dass er mehrfach durch Anwendung von Flusssäure ein Gemenge von blauem Cyanit, farblosen Nadeln (wohl Fibrolith, resp. Sillimanit) und braunen (Zirkon?) Nadeln aus dem Granulit dreier Fundorte isolirte, die braunen Nadeln mit vieler Geduld und Mühe unter dem Mikroskop auslas und in der Perle prüfte, jedesmal mit erfolgreicher Titan-Reaction. Nachweisbaren Zirkon erhielt Ref. nie, bestreitet aber natürlich nicht sein sporadisches Vorkommen, sondern nur die Deutung der braunen Nadeln auf dieses Mineral. — Interessant ist es, wenn sich die weite Verbreitung des Sillimanit in Granulit, welche Verf. angiebt, bei weiteren Untersuchungen bestätigen wird, zumal auch deswegen, weil die dritte Modification des Thonerdesilicats im Andalusit derart häufig in gewissen Granuliten erscheint, dass sie Andalusitgranulite genannt werden. Es ist nicht leicht verständlich, wie primär in demselben Gestein Cyanit, Sillimanit und Andalusit gleichzeitig entstehen sollen, die doch sonst in charakteristischer Sonderung erscheinen. Übrigens sind die im Ganzen spärlichen Andalusitgranulite auf den Horizont unmittelbar über dem Waldheimer Serpentin beschränkt. — Die Einsprenglinge der als Augengranulit bezeichneten Gesteinsvarietät bestehen aus erbsen- bis nussgrossen Granaten und Feldspathen oder einem Aggregat von Feldspath, Granat und Cyanit. —

Unter den Gneissvarietäten ist besonders der von COTTA als Gang aufgefasste und Dichroitfels genannte Cordieritgneiss im Erbachthale bei Ehrenberg zu erwähnen. Die heutige Deutung dieses unvollkommen aufgeschlossenen Vorkommnisses als einer dem Granulit eingelagerten Linse ist ein Analogie-Schluss. Was über die petrographische Beschaffenheit der anderen Gneisse und der Gesteine der Gruppe des Gabbro und Amphibolschiefers gesagt wird, ist aus früheren Mittheilungen neu aufgenommen.

Als gangförmige Glieder der Granulitformation erscheinen eruptive Granitite (zumal der Mittweidaer Granitzug), meist saiger, aber auch von schwebender Lage, deren von allen früheren Beobachtern angegebene Übergänge in den Granulit als irrig und als nicht vorhanden bezeichnet werden; ferner granitische Secretionsgänge und Quarz-, Schwerspath-, Eisenkieselgänge, sowie der Antimonglanzgang am Eichberge bei der Grunauer Mühle.

Was nun die Lagerungsverhältnisse der Granulitformation als Ganzen und in ihren Theilen anbetrifft, so besitzt dieselbe eine kuppelförmige Architektonik, wobei der Mittelpunkt der flachen Kuppel und die schwebenden Granulitschichten zwischen die Lochmühle und Höckendorf fallen. Indessen ist nicht zu übersehen, dass eine nicht unbeträchtliche Reihe von tektonischen Verhältnissen dieser Annahme direkt widerspricht, wengleich nach der andern Seite sehr viele Beobachtungen dieser Auffassung das Wort reden dürften. So steht mit der angenommenen Lagerung sofort in der Centralzone das nach Norden gerichtete Einfallen der südlich von der Kuppelspitze auftretenden, W—O streichenden Schichten in schneidendem

Widerspruch und ähnliche, sich oft wiederholende abnorme Schichtenstellungen kehren in den höheren Zonen der Granulitformation nach des Verf.'s Angaben mehrfach wieder.

Concordant über der Granulitformation liegt in der Nordostecke und in grösserer Verbreitung in der Südostecke der Section Waldheim die Glimmerschieferformation, entsprechend dem nördlichen und südlichen Flügel der erzgebirgischen Antiklinale. In der Nordostecke ziemlich monoton ausgebildet, besteht die Formation aus schieferig-flaserigen, quarzigen Glimmerschiefern (Kaliglimmer und Quarz mit etwas Feldspathkörnern und etwas reichlicherem Magnesiaglimmer), die nach oben in Staurolith- und Granat-führenden Glimmerschiefer übergehen, nach unten stellenweise durch allmähliche Übergänge und Einlagerungen eines körnigen Gneisses mit der hangenden Gneisszone der Granulitformation innig verbunden sind (Schürbachthal). — Die südöstliche Partie der Glimmerschieferformation ist in direkter Auflagerung auf dem oberen Gneisshorizont des Granulits nirgends zu beobachten, hat aber bei im Allgemeinen O—W Streichen der Architektur des Gebirges entsprechend südliches Fallen. Ihre petrographische Zusammensetzung ist abweichend von der der nordöstlichen Partie, weit mannichfacher. In der untersten Stufe erscheinen neben recht wechselnd struirten Glimmerschiefern zumal Andalusitglimmerschiefer, sowie Einlagerungen von zweiglimmerigem Gneisse. Die obere Stufe der Formation wird wiederum durch Einlagerungen von Sericitgneissen und in gleichem Niveau auftretenden Adinolschiefern in zwei Horizonte gegliedert, deren unterer mit dem Kalklager von Berbersdorf-Kaltofen beginnt und aus plattigen dunkelgrauen Glimmerschiefern, granat-führenden Glimmerschiefern, Amphibolschiefern, glimmerführenden Adinolschiefern, Graphitschiefern und krystallinen Kalken aufgebaut wird. Die obere Stufe beginnt mit dem Sericitgneiss und besteht vorwiegend aus quarzigen Fruchtschiefern, mit denen kieselige Kalke und etwas Amphibolschiefer associirt sind. — Die in den verschiedenen Stufen der Glimmerschieferformation eingeschalteten Amphibolschiefer entsprechen den „Grünschiefern“ älterer Forscher und bestehen wesentlich aus einer strahlsteinartigen Hornblende, zu der sich in kleinen Mengen gern Magnesiaglimmer, in grossen Mengen oft Quarz, und in sehr veränderlicher Menge Feldspath gesellen. — Als eruptive Masse tritt in der südöstlichen Partie der Glimmerschieferformation an deren Basis der Granitit von Berbersdorf-Böhrigen auf, interessant durch die schon von NAUMANN beobachteten zahlreichen Schollen und Fragmente von Schiefen und Gneissen, die er einschliesst. Nach Verf. gehören diese Schieferschollen dem hangendsten Theile der Granulitformation, resp. den liegendsten Schichten der Glimmerschieferformation an, was doch einigermaßen auffallend ist, da dieser Granitit ziemlich genau zwischen dem oberen Gneisshorizont des Granulits und der untersten Stufe der Glimmerschieferformation stockförmig eingeschaltet ist.

Die Phyllitformation ist auf Section Waldheim durch den von C. FR. NAUMANN als Grünschiefersystem von Hainichen bezeichneten, neuerdings von R. CREDNER (dies. Jahrbuch 1876, 435) und A. ROTHPLETZ

(dies. Jahrbuch 1880, II, 64) beschriebenen Schichtencomplex aus den Thälern der grossen und kleinen Striegis vertreten.

Die diluvialen und alluvialen Bildungen sind entsprechend den analogen Bildungen auf den übrigen Sectionen des sächsischen Mittelgebirgs entwickelt; zu bemerken wäre etwa, dass die nordischen Geschiebe in den diluvialen Kiesen nur verhältnissmässig spärlich vertreten sind.

H. Rosenbusch.

G. STACHE und CONR. VON JOHN: Geologische und petrographische Beiträge zur Kenntniss der älteren Eruptiv- und Massengesteine der Mittel- und Ost-Alpen. No. II. Das Cevedale-Gebiet als Hauptverbreitungsdistrikt dioritischer Porphyrite. Mit 4 Tafeln. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. 29. Band. 2. Heft. 1879. pag. 317—404.) 1879.

G. STACHE: Die Eruptivgesteine des Cevedale-Gebietes. (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1879. No. 3. pag. 66—70.)

Sich eng anschliessend an den ersten, die Gesteine der Zwölferspitzen-Gruppe beschreibenden (dies. Jahrb. 1877, 865), giebt auch dieser das Gebiet der Zufallspitze (Monte Cevedale) behandelnde zweite Theil zunächst einen Überblick der topographischen und geologischen Verhältnisse des Ganzen, sowie besonders desjenigen Theiles, welcher vom Monte Cevedale als Centralknoten beherrscht und aus den diesem zustrebenden Hochgebirgsmassen zwischen dem Martellerthal, dem Val di Cede, Val di Forno, Val Furva, Val di Venezia, Val del Mare, Val di Pejo und Sulzbergerthal gebildet wird.

Die Basis dieses ganzen Gebietes bilden wieder die Schichten der phyllitischen Gneissformation, zu unterst aus granulit- und granitartigen Gneissen mit Felsit- und hällfintartigen Zwischenlagen, nebst Quarziten und Glimmerschiefern, darüber aus phyllitischen Gneissen und Glimmerschiefern mit Einlagerungen von Hornblendeschiefern, und zu oberst aus Knoten- und Wackengneissen bestehend. Über dieser, in ihrer mittleren Abtheilung durch mannichfache saure und basische Eruptivmassen (Granite, Felsite, Diabase und Labradorporphyre) interessanten Formation folgt alsdann die Zone der Quarzphyllite und Thonglimmerschiefer. Dieselbe baut sich bald vorwiegend bis ausschliesslich aus grauen und grünen Phylliten mit flachen Quarzlinzen und aus gewöhnlichen Thonglimmerschiefern mit nur spärlich eingeschalteten Lagen von krystallinischen Kalken (Marmor) und gebänderten Kalken nebst Glimmerschiefer, Kalkthon- und Kalkglimmerschiefer, Chloritschiefer etc. auf, bald herrschen darin die sonst nur untergeordneten Glieder bis fast zur Verdrängung der eigentlichen Phyllite. Das Alter dieser Quarzphyllite ergibt sich annähernd aus Beobachtungen in andern Alpengebieten; allenthalben über der phyllitischen Gneissformation liegend, finden sie sich im Brennergebiet unter den pflanzenführenden Schichten des oberen Carbon am Steinacher-Joch, im Gailthaler Gebirge unter dem Schichtencomplex, dem auch der Osternigger Graptolithen-Horizont angehört, im Seeberger Gebiet der Karawanken unter dem obersilurischen Seeberger Kalk, im Ortler-

gebiet (Sulden und Val Zeburu) unter dem gewöhnlich als dyadisch angesehenen grünen Verrucano THEOBALD's, der aber möglicherweise älter ist, da er am Zumpanellrücken N. vom Ortler von Sandsteinen und Thonschiefern überlagert wird, die den Steinacher Schichten ähnlich sehen. Demnach wäre die Hauptmasse der Quarzphyllitzone jedenfalls älter als obersilurisch und so lange nicht der Nachweis für ein höheres Alter des grünen Verrucano THEOBALD's im Ortlergebiet nachgewiesen ist, müsste man hier eine Fortdauer der Phyllitfacies bis zur Dyas annehmen, während sie sich im Brennergebiet nur bis zum oberen Carbon, in Kärnten nur bis zum Silur erhalten hätte.

In dieser Zone der Quarzphyllite treten nun lagerförmig, sehr selten als Gänge, eine Anzahl dioritischer und porphyritischer Eruptivgesteine auf, welche den Gegenstand vorliegender Arbeit bilden. Nach ihren Lagerungsformen, ihren Ausscheidungen und Einschlüssen werden sie als Reste von Lavadecken betrachtet, denen jedenfalls ein paläozoisches Alter, wenigstens carbonisches, höchstens silurisches, zuzuschreiben wäre. Am besten entwickelt erscheinen sie zwischen dem hinteren Martell- und Suldenthale, zwischen End-der-Welt- und Suldenferner am Ortler, an den Gehängen des Monte Confinale im Val Zeburu, Val Cedeh und Val Forno, am Gavia-Rücken zwischen Val Gavia und Val Alpe, am Venezia-Rücken am Hohenferner Joch und Cima lagolunga und im Soyjochgebiet zwischen Martell- und Ultenthal.

In geringerer Verbreitung und Mannichfaltigkeit, beschränkt auf das Gebiet des Monte Confinale, erscheinen von den genannten Massengesteinen die Diorite und Dioritporphyre. Bei bald gleichmässig körniger Ausbildung (Diorit), bald durch Feldspath oder durch Hornblende porphyrischer Structur (Dioritporphyr) bestehen diese Gesteine vorwiegend aus hauptsächlich plagiotomem Feldspath in guter krystalliner Entwicklung, ziemlich reichlicher Hornblende in oft grün und braun gestreiften Lamellen und Säulen und spärlicher zwischen diesen eingeklemmten Quarzkörnern und Magnetit. Als accessorisch sind Diallag (meistens mit der Hornblende verwachsen), Biotit und Pyrit, als Zersetzungsprodukt ist Chlorit zu betrachten. Die chemische Zusammensetzung dieser Gesteine zeigt die Analyse I eines feinkörnigen Diorits (sp. G. = 2.7064) von Pradaccio in Val Forno und II eines Dioritporphyrs vom Suldenferner.

	I	II
Kieselsäure	57.85	57.82
Thonerde	17.32	18.00
Eisenoxyd	4.38	2.15
Eisenoxydul	5.19	3.47
Kalk	7.08	11.90
Magnesia	2.97	3.16
Kali	1.23	0.97
Natron	4.02	2.34
Glühverlust	0.98	1.03
	<hr/>	<hr/>
	101.02	100.84.

Eine weit grössere Mannigfaltigkeit in der Ausbildung besitzen die Gesteine der porphyritischen Reihe oder die Paläophyrite, wie die Verff. sie nennen, die charakteristische Gesteinsgruppe des Cevedale-Gebietes. Auffallend tritt eine in mannichfachen Nuancen grünliche oder grauliche, meistens stark vorwiegende Grundmasse in Gegensatz zu im frischen Zustande stark glänzenden schwarzen Hornblendesäulen als Einsprenglingen, zu denen sich in gewissen Typen auch Feldspath als Einsprengling gesellt. — Die Hornblende ist meistens gut krystallin begrenzt in der Prismenzone, unregelmässig dagegen an den Polen, wird mit meist grünen, selten bräunlichen Farben bei nicht sehr starkem Pleochroismus durchsichtig, umschliesst Feldspath, Magnetit und Grundmasse, und zeigt die normalen Zwillingbildungen und Umwandlungserscheinungen. — Der Feldspath bildet meistens rundliche Körner, seltener wohlumgrenzte Krystalle, ist meistens ziemlich zersetzt und lässt oft kaum bestimmen, ob er monoklin oder triklin war, doch ist der exakte Nachweis für das Vorhandensein beider fast in jedem Dünnschliffe zu führen. — Augit in fast wasserhellen Durchschnitten von rundlichen oder aber scharf krystallographisch begrenzten Formen ist sehr verbreitet und zeigt sich stellenweise mit Hornblende verwachsen. Auch makroskopisch schon ist er vielfach wahrnehmbar; er fehlt den Gesteinen mit vorwiegend feldspathiger Zusammensetzung, denjenigen mit Quarzgehalt in der Grundmasse und den biotitreichen Varietäten. Allenthalben ist er nur verhältnissmässig spärlich vorhanden. — Biotit, Magnetit und Pyrit zeigen nichts Erwähnenswerthes. Granat wird sehr selten in einzelnen Gesteinsvarietäten wahrgenommen. — Calcit findet sich oft in Formen, wie sie bei den Kersantiten vorkommen, anscheinend als ursprünglicher Gemengtheil des Gesteinsgewebes (wofür ihn auch die Verff. z. Th. halten), in den hinein auch z. B. Amphibolnadeln ragen. — Die Grundmasse besteht aus einem mikrokrystallinen Gewebe aus vorwiegenden Feldspathleistchen und -Körnern, Quarz und meist chloritisch umgewandelten Hornblendesäulchen und -Blättchen nebst einer theils ganz glasigen, theils aber mikrofelsitischen Basis in wechselnder Menge. Die Zusammensetzung dieser porphyritischen Gesteine ist bis auf den Augitgehalt vollständig übereinstimmend mit den vom Ref. besprochenen Porphyriten von Klausen und Vintl, während von denselben Localitäten auch augitreiche porphyritische Gesteine bekannt sind. Ehe nun die Verff. an die Besprechung der einzelnen Varietäten dieser Gesteine herantreten, suchen sie die allgemeine systematische Stellung derselben zu präcisiren.

Die Verff. wünschen unter den porphyrischen Plagioklas-Hornblende-Gesteinen nicht nur die tertiären von den älteren geschieden zu sehen, sondern möchten auch innerhalb der vortertiären Gesteine dieser Reihe die mesozoischen von den paläozoischen scheiden, den Namen Porphyrite für die mesozoischen beibehalten und die paläozoischen Gesteine als Paläophyrite bezeichnen. Da nun die bisher untersuchten Porphyrite ganz wesentlich paläolithisch sind, so würde dieses eine böse Verwirrung in der Nomenclatur bedingen, selbst wenn man statt der gewohnten Alterszweitheilung die Dreitheilung der eruptiven Massen nach ihrer Eruptions-

epoche einführen wollte. Aber mehr noch, sich anlehnend an die doch noch sehr fragliche und keineswegs als sicher nachgewiesene Trennung der posteretacischen Plagioklas-Amphibolgesteine in Andesite und Propylite (dies. Jahrbuch 1879, 648), möchten die Autoren innerhalb der Abgrenzung ihrer Paläophyrite ebenfalls einen andesitischen Typus (Paläo-Andesite) und einen propylitischen (Propylite) trennen. Indessen schon den Autoren tritt in dem Verhalten der von ihnen untersuchten Gesteine so manche Schwierigkeit bei der Einreihung in diese rein theoretische Systematik entgegen, dass sie davon absehen. Wenn die Autoren bei ihrer Erwägung der Beziehungen der Cevedale-Porphyrite zu anderen nirgends so rechte Analoga finden, so möchte Ref., auf dessen Darstellungen (cf. Mikrosk. Phys. d. mass. Gest., Stuttgart 1877) sie sich berufen, dem doch entgegen halten, dass, ganz abgesehen von den schon erwähnten Porphyriten von Klausen, Vintl etc., die lager- und gangförmig im Devon des Unter-Elsass auftretenden Porphyrite durch ihren Gehalt an bräunlicher und grüner Hornblende, durch ihren fast wasserhell durchsichtigen Augit, ihren Quarzgehalt etc., auch in ihrem makroskopischen Aussehen vollständig den Cevedale-Porphyriten parallel laufen, mit deren saureren Gliedern, wie hier späterer Mittheilung vorgreifend bemerkt sein möge, sie auch chemisch manche Analogie zeigen. Obwohl nun Gesteine von dem tertiären Andesittypus nach eigener Aussage der Verff. fehlen, die dem Propylittypus (beide im Sinn ZIRKEL's) sich zuneigenden denn doch noch mehr, als sie selbst zugeben, sich davon entfernen, so glauben sie dennoch die Cevedale-Porphyrite oder, wie sie sie nennen Paläophyrite*, nach ihrem Habitus in drei Gruppen bringen zu sollen: 1) die grünsteinartigen Porphyrite (sie entsprechen nach Ansicht der Verff. am ehesten dem Propylittypus), 2) die dunkelblaugrünen propylitischen Porphyrite, 3) die lichtgrauen andesitischen Porphyrite.

Die grünsteinartigen Porphyrite empfangen den Namen Ortlerite und bestehen aus einer stark überwiegenden aphanitischen schwarzen bis grünlichgrauen Grundmasse mit sparsamen Einsprenglingen von glasglänzend schwarzen, im durchfallenden Lichte bräunlich grünen Hornblendeprismen, daneben lichten Augitkörnern und Calcit, von mikroskopischen Hornblendenadeln durchspickt. Die Hornblende-Einsprenglinge aggregiren sich oft zu büschelförmigen Aggregaten, wodurch eine von den Verff. als spreuartig bezeichnete Modification der porphyrischen Struktur entsteht. Magnetit ist allgemein verbreitet. Pyrit und Quarz untergeordnet, noch mehr so der Biotit. Von Feldspathen findet sich Plagioklas und Orthoklas. Deutlicher auskrystallisirte, dioritische Ausscheidungen der einzelnen componirenden Gemengtheile oder von Aggregaten derselben finden sich all-

* Wollte man die Vorschläge der Verff. consequent durchführen, so könnte man die paläolithischen porphyrischen Plagioklas-Hornblende-Gesteine, zu denen auch die des Cevedale gehören, mit dem dafür gang- und gäbenamen Porphyrite bezeichnen, für die noch herzlich wenig bekannten mesozoischen dagegen etwa den Namen Mesophyrite, resp. Meso-Andesite und Meso-Propylite im Sinne LAGORIO's gebrauchen. D. Verf.

gemein. Die Grundmasse besteht aus einem mikrokrystallinen Gewebe von vorwiegendem Feldspath nebst den übrigen Gemengtheilen mit wechselnden Mengen einer verschieden struirten amorphen Basis. Es sind also ächte Porphyrite. Fremdartige Einschlüsse von Gneiss-, Glimmerschiefer-, Thonglimmerschiefer- und Quarzbrocken sind nicht selten. Als Varietäten werden unterschieden 1) typischer Ortlerit als lagerförmige Masse oder als Einschluss im grauen andesitischen Porphyrit auftretend; 2) Ortlerit mit Calciteinsprenglingen aus der Moräne des Suldenferners 3) Augit-Ortlerit (ein kokkolithartiger Augit schon makroskopisch neben Hornblende erkennbar), bisher nur in Blöcken bekannt, aber wahrscheinlich lagerförmig an den Felswänden zwischen Madritschjoch und Eisseepass anstehend; 4) Ortlerit mit Feldspatheinsprenglingen. Die chemische Zusammensetzung dieser Gesteine ist aus nachfolgenden Analysen zu ersehen, unter denen die vorletzte sich auf einen von GÜMBEL gesammelten Ortlerit aus dem Suldenthal, die letzte auf einen Nadeldiorit von Rohrbach bei Regen im bayerischen Wald bezieht, der petrographisch den Ortleriten sehr nahe stehen soll. Diese Analyse wurde von ÖBBEKE ausgeführt.

	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Kieselsäure . .	48.95	48.94	49.90	52.85	53.40	53.73	50.18	54.90
Thonerde . .	14.80	17.82	19.70	13.70	21.55	18.22	17.46	17.68
Eisenoxyd . .	8.42	6.85	6.32	6.91	4.47	5.83	7.16	6.33
Eisenoxydul . .	10.23	4.69	7.43	7.32	6.06	6.32	3.11	3.16
Manganoxydul .	—	—	—	—	—	—	0.28	—
Kalk	7.40	6.48	10.30	7.00	6.61	7.00	5.50	6.16
Magnesia . .	2.08	5.38	3.63	2.88	2.19	1.62	5.28	2.98
Kali	2.97	1.78	1.34	2.74	1.39	2.83	2.98	1.82
Natron . . .	3.23	3.59	1.84	4.23	3.23	2.76	5.38	4.52
Glühverlust . .	1.76	2.80	1.32	1.98	1.42	1.68	2.68	1.39
Kohlensäure .	—	—	—	—	—	—	0.80	1.28

Summe: 99.84 100.33 101.78 99.61 100.32 99.99 100.81 100.22

Spec. Gewicht 2.832 2.78 2.7932 2.7964 2.8232 2.7654.

III) Normaler Ortlerit von der Hinteren Gratspitze,

IV) Ortlerit mit Calciteinsprenglingen vom Suldenferner (mit 1.73 CaCO₃),

V) Grünlich-blaugrauer Augit-Ortlerit,

VI) Grüner Augit-Ortlerit,

VII) Lichtgrüner Feldspath-Ortlerit vom rechten Moränewall des Suldenferners.

VIII) Lichtgrüner Feldspath-Ortlerit von Plimabach-Hutweidenthal,

IX) Ortlerit von St. Gertrud in Sulden.

X) Nadeldiorit von Rohrbach bei Regen.

Die blaugrauen propylitischen Porphyrite mit 52—57% SiO₂ sind charakterisirt durch eine kaum vorwiegende, oder der Menge nach sogar zurücktretende, von Magnetit durchstäubte Grundmasse von mikro- bis kryptokrystalliner Structur mit Beimengung einer mikrofelsitischen Basis, reichliche Einsprenglinge von Plagioklas von oft zonarer Structur

neben etwas Orthoklas und wohlbegrenzte, aber selten frische Amphibolprismen. Dieselben sind meist umgewandelt in Chlorit, Epidot und Calcit. Als charakteristisch accessorischer Gemengtheil tritt Biotit auf; Augit untergeordnet und spärlich, ebenso Granat; Calcit reichlich, aber allenthalben deutlich secundär. Die Gesteine zeigen mannichfache Übergänge in die Ortlerite und die folgende Gruppe (Suldenite). Concretionäre Ausscheidungen einzelner Gemengtheile (Augit) sind selten, fremdartige Einschlüsse häufig und dieselben wie bei Ortlerit. Die chemische Zusammensetzung zeigen die folgenden Analysen zweier Biotitporphyrite von Val di Zeburu (XI) und Val' Furno (XII). Die biotitfreien Porphyrite dieser Abtheilung sind kieselsäureärmer als die biotithaltigen.

	XI	XII
Kieselsäure	54.60	56.60
Thonerde	17.38	15.80
Eisenoxyd	4.38	3.57
Eisenoxydul	5.79	7.43
Kalk	7.63	6.77
Magnesia	2.12	2.57
Kali	1.77	2.46
Natron	3.03	3.98
Glühverlust (H ₂ O + CO ₂)	4.50	2.46
	101.20	101.64.

Spec. Gew. = 2.7689.

Das Hauptverbreitungsgebiet ist am Suldenferner und am Confinale.

Die grauen andesitischen Porphyrite, welche den Namen Suldenite empfangen, bestehen bei einem Si O₂-Gehalt von 54—62 % aus einer nur wenig vorherrschenden, lichtgrauen bis bräunlichgrauen, leicht mit Magnetit durchstäubten Grundmasse, aus welcher sich in reichlicher Menge glasglänzend schwarze, meistens grünlich, selten bräunlich durchsichtige Amphibolprismen neben mattweissen und wenig hervortretenden Feldspathkörnern abheben. Als accessorische Gemengtheile, und Varietäten bildend, erscheinen Quarz und Biotit. Lichtgrüner Augit ist ziemlich constant, aber nur spärlich in Körnern vorhanden. Die Gesteine neigen zur Ausbildung dioritisch körniger Ausscheidungen, sie sind jünger als die Ortlerite, da sie diese in runden Kugeln als Einschlüsse enthalten. Als fremde Einschlüsse erscheinen ferner Quarzknauer, und Bruchstücke von Phylliten, granatführenden Gesteinen und Quarzitschiefern. Neben den gemengt körnigen Ausscheidungen finden sich auch solche von abnorm grossen Amphibolen oder Aggregaten dieses Minerals, seltener solche des Augits. Die Grundmasse ist vorwiegend mikro- bis kryptokrystallin entwickelt mit nur spärlichen Resten einer mikrofelsitischen Basis. Als Varietäten der Suldenite unterscheiden die Verf. den typischen Suldenit, welcher lagerförmig an der Hinteren Gratspitze SW. gegen den Suldenferner und NW. gegen den End-der-Welt-Ferner, unter den Geyerwänden, am Eisseepass, im Hintern Pederthal, an der Südseite des Monte Confinale auftritt und eine Reihe quarzfreier und quarzhaltiger Nebenformen, die

aber so sehr in einander verlaufen, dass es kaum möglich ist, in breiter Beschreibung, geschweige denn im Auszuge ihre Eigenthümlichkeit anzugeben. Ref. beschränkt sich daher auf Mittheilung der Vorkommnisse, die eine eingehende Beschreibung gefunden haben. Als quarzfreie Nebenformen des Suldenits erscheinen: 1) Lichtgrauer Nadel-Suldenit von Val dell' Alpe in mächtiger Lagermasse anstehend; 2) dunkelgrauer Nadel-Porphyr von Soy-Joch, als lagerförmige Bank in Begleitung von Kalkglimmerschiefer des Quarzphyllites anstehend; 3) lichtgrauer Suldenit mit Quarz- und Kalkspath-Mandeln in Blöcken unter dem Ebenwandferner. Als quarzfreie Nebenformen werden beschrieben: 1) Biotitführender Porphyr von Pradaccio im Val Forno, lagerbildend über dem Wasserfall und in Blöcken unter demselben; 2) kleinkörniger Porphyr in lagerförmigen Massen an der Südseite des Confinale; 3) Lichtbrauner Quarzporphyr, Geschiebestücke in der Mitte des Suldenferners; 4) Grauer Quarz-Suldenit, Blöcke auf dem Suldenferner.

Schon die von den Verff. gewählten Bezeichnungen dieser Spielarten beweisen, dass hier nicht nur unter einander wenig abweichende, sondern auch von den Ortleriten und propylitähnlichen Porphyrten oft kaum unterscheidbare Felsarten vorliegen. Das bestätigen denn auch die folgenden Analysen von Suldeniten, aus denen ersichtlich ist, dass von den Ortleriten bis zu den Suldeniten eine continuirliche Reihe paläolithischer Porphyrite mit accessorischem Augitgehalt gegeben ist in aufsteigender Acidität, wenn man will die porphyrischen Repräsentanten der in jüngerer Zeit in ziemlich weiter Verbreitung aufgefundenen archaischen Augit-Diorite.

	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX
Kieselsäure . . .	54.90	55.05	55.15	57.02	58.85	60.78	61.80
Thonerde . . .	16.32	17.16	17.92	16.52	18.15	16.90	16.70
Eisenoxyd . . .	6.52	5.19	2.82	3.25	4.03	4.79	3.28
Eisenoxydul . . .	5.81	5.01	3.82	6.27	4.22	4.11	3.89
Kalk	6.80	8.30	11.30	8.64	6.00	1.50	6.60
Magnesia . . .	1.56	2.47	2.86	2.42	2.52	2.89	1.87
Kali	1.61	2.84	1.28	2.54	2.78	2.69	2.08
Natron	3.87	3.79	3.25	2.38	3.01	4.01	3.97
Glühverlust . .	2.47	1.23	2.49	1.28	1.97	2.84	0.09
Summe	99.86	101.04	100.89	100.32	101.53	100.51	100.28
sp. G.	2.7753	2.7638	2.731	2.7032	2.7063	2.6982	2.7637.

XIII) Typischer Suldenit aus dem rechten Moränenwall des Suldenferners.

XIV) „ „ zwischen Schaubachhütte und Eisseespitze.

XV) „ „ vom Suldenferner (Contact mit Thonglimmerschiefer).

XVI) „ „ von der Hinteren Gratspitze (Contact mit Ortlerit).

XVII) Biotitporphyr (quarzhaltig) vom Wasserfall bei Pradaccio.

XVIII) Brauner Quarzporphyr vom Suldenferner.

XIV) Grauer Quarzporphyr ebendaher. **H. Rosenbusch.**

A. W. HOWITT: The diorites and granites of Swift's Creek and their contact-zones, with notes of the auriferous deposits. (Royal Society of Victoria.) Melbourne 1879. 8°. 80 pg.

Das westliche Victoria, North Gippsland, von welchem die besprochenen Distrikte einen Theil bilden, besteht aus der gewaltigen Gebirgsmasse der australischen Alpen, an welche sich nach Süden niedrigere Hügelketten bis zur See hin anschliessen, nach Norden die Ebene des Murray Beckens. Das bis zu 7000 Fuss ansteigende Gebirgsland besteht aus steil aufgerichteten unter-paläozoischen Massen, auf deren entblösste Schichtköpfe sich junge paläozoische Bildungen oder vulkanische Tertiärgebilde auflagern, die nirgends die absolute Höhe von 800 Fuss überschreiten. Diese ältesten paläozoischen Schichten bestehen aus Schiefen und Sandsteinen, denen gewaltige granitische Massen eingeschaltet sind, ohne ihre Lagerungsverhältnisse im Grossen gestört zu haben, wenn es auch an localen Knickungen, Biegungen und Einschlüssen an der unmittelbaren Grenzlinie nicht fehlt, zumal wo diese die Schichten durchquert. In diesem Falle pflegen auch Apophysen der Eruptivgesteine in die Schichtgebilde einzudringen. Dass diese ältesten Formationen sammt dem Intrusiv-Granite sehr alt sind, wird dadurch bewiesen, dass bei Buchan und Bindi mitteldevonische, marine Kalke sie discordant überlagern. Indessen am Limestone River und Tabberabbera sind auch obersilurische und mitteldevonische Schichten zusammen mit den ältesten gefaltet worden und die Hebung und Denudation derselben muss also während eines längeren Zeitraumes anhaltend stattgefunden haben. Das Alter der untersten Schiefer- und Sandsteinschichten, von denen hier speciell die Rede ist, und in denen die eruptiven Granite aufsetzen, wird durch Petrefaktenfunde am Guttamurrh Creek, Snowy River dargethan, wo sie *Didymograpsus caduceus* und *Diplograpsus foliaceus* führen (cf. Report of Progress: Geological Survey of Victoria, No. III, 1876, pg. 186); sie sind danach als untersilurisch zu bezeichnen. Diese Schichten gehen am Upper Dargo River in Omeo durch allmähliche Ausbildung von Glimmer und Quarz in Glimmerschiefer und durch Feldspathaufnahme weiter in Gneiss über; der Übergang vollzieht sich auf der kurzen Strecke von 2 engl. Meilen und Verf. sieht in den krystallinen Schiefen von Omeo die regionalmetamorphen Äquivalente der untersilurischen Schichten des Swift Creek. Auf der ganzen Grenze der regionalmetamorphen Zone hin treten Züge von eruptiven Graniten und Porphyren auf; in den krystallinen Omeo-Schiefen selbst aber fehlen sie und Verf. behält es späteren Untersuchungen vor, ob doch beide Phänomene zu einander in einer causalen Beziehung stehen. Die Eruptivmassen des Swift Creek-Distrikts, die den Gegenstand vorliegender Arbeit bilden, treten gleichfalls an der Grenze der normalen untersilurischen und der regionalmetamorphen Omeo-Schiefer auf; die Zeit ihres Ausbruchs ist damit nur nach unten präcisirt, indessen ergibt sich aus der Überlagerung entsprechender Massengesteine durch devonische Schichten bei Bindi und am Mount Taylor auch die obere Altersgrenze ziemlich scharf. Die

Verbandverhältnisse der Schichten zu den Eruptivmassen sind derart, dass im Allgemeinen jene einerseits auf diese zu, andererseits von ihnen wegfallen.

Bei der Beschreibung der unveränderten und der regionalmetamorphen Zone wird sonderbarer Weise der Knotenschiefer (nodular schist) zu den regionalmetamorphen Schiefen gezählt, an deren äusserstem Rande er auftritt, während er doch nach der der Arbeit beigegebenen Karte und dem Wortlaut des Textes, nach welchem er in der äussern Zone des Contactringes erscheint, zu diesem gehören dürfte. Übrigens verhalten sich die Knoten dieser Gesteine genau wie diejenigen in den analogen Gliedern europäischer Contactzonen, sie sind in der krystallinen Entwicklung zurückgebliebene Gesteinstheile. Die ganz normalen Silurschiefer bestehen aus mehr oder weniger Quarz, etwas Chlorit und kohligter Substanz und hauptsächlich aus einem vollkommen monotonen blättrigen, anscheinend rhombischen Mineral, welches Verf. nicht für Muscovit, sondern für Kaolin hält.

Die eruptiven Massen, von denen aus die Contactmetamorphose sich vollzog, haben an verschiedenen Stellen recht wechselnde Zusammensetzung und bilden im Osten vorwiegend echte Granitite, die aber durch Amphibolgranite und Zwischenglieder dieser beiden Gesteine in Quarzdiorite, Quarzglimmerdiorite und Diorite verlaufen. (Ref., welcher der Freundlichkeit des Verf.'s Proben der hier besprochenen Gesteine verdankt, war überrascht durch die Analogien mit den Odenwald-Gesteinen, die bis zu dem accessorischen Zirkon und den Augit in den dioritischen Gliedern sich erstreckt.) Dennoch scheint Verf. nicht anzunehmen, dass hier verschiedene petrographische Facies derselben Eruptivmasse vorliegen, sondern hält die verschiedenen Eruptivmassen, obwohl sie sich den Schichten gegenüber wie ein Ganzes verhalten, für verschiedenartig. Als jüngste derselben bezeichnet er einen in den Dioriten aufsetzenden „Amphibol-Gabbro“, welcher aber nach seiner eigenen Beschreibung und nach vom Ref. untersuchten Proben in hohem Grade mit dem bekannten „Schillerfels“ von Schriesheim übereinstimmt und ausser den Componenten dieses Gesteins noch accessorisch einen, auch vom Verf. angegebenen rhombischen Pyroxen enthält. Der monokline Amphibol dieses Peridotits (er besteht aus Amphibol, Olivin, Hypersthen, etwas Magnesiaglimmer, Diallag und einzelnen Körnern eines Spinells in körnigem bis grobkörnigem Gemenge) hat nach Angabe des Verfassers neben der prismatischen auch eine pinakoidale Spaltbarkeit und wird von ihm demgemäss als Amphibol-Anthophyllit bezeichnet. Ref. möchte hier bemerken, dass ihm dieses interessante Gestein nur noch von einem dritten Fundorte durch die Güte des Herrn VERBEEK bekannt wurde, nemlich von Sumatra, wo es einen Gang im Granitit bei Siloenkang bildet.

Gegen die Schichten hin nehmen die Eruptivmassen, wie so oft, eine gneissartige Parallelstructur an, nach dem Centrum hin folgen und verflechten sich die in ihrer mineralogischen Zusammensetzung verschiedenen

Eruptivmassen so, dass unter der vom Verf. vertretenen Anschauung ihrer verschiedenen Ausbruchszeit mit abnehmendem Alter immer hornblendereichere Massen entstanden seien.

Ohne auf die Einzelheiten in der Beschreibung der contactmetamorphen Schiefer einzugehen, die in oft geradezu überraschender Weise mit denen der vogesischen, harzer und erzgebirgischen Granit-Schiefer-Contactzonen stimmen, heben wir nur hervor, dass Verf. in Übereinstimmung mit den Beobachtungen anderer Forscher eine Abhängigkeit im Bestande der metamorphen Gebilde von der Zusammensetzung ihres unveränderten Substrates und Zunahme der Intensität des Umwandlungsprocesses mit Annäherung an die Eruptivmasse beobachtete. Die Breite der Contactzone schwankt von 20 bis 60 Ketten; leider konnte Ref. nicht eruiren, wie lang die englische Messkette ist. Der Contactring zerfällt in 3 Zonen, die von aussen nach innen in folgender Weise sich an einander reihen: 1) gehärtete, gefälte und seidengänzende Schiefer, denen untergeordnet auch Knotenschiefer genannt werden; 2) dichter und schieferiger Hornfels, vielfach mit Resten der Knotenbildung (in Proben dieser Zone fand Ref. an einem Präparat sehr reichlichen Andalusit, der Hornfels stammte nach seiner Structur aus sandsteinähnlichen Schichten); 3) die Zone der Aplite. Zone 1 und 2 sind nach Angabe des Verf.'s durch allmähliche Übergänge unter einander und mit den unveränderten Schiefen innigst verbunden. Die dritte Zone dagegen ist nur local ausgebildet, nicht durch Übergänge mit dem Hornfels verknüpft, sondern allenthalben, wo sie sich findet, eng mit der Eruptivmasse verbunden. In der Zone der Hornfelse fehlt Feldspath vollständig, oder er erscheint (dann Plagioklas) nur, wo Sediment und Eruptivgestein sich unmittelbar berühren und so spärlich, dass nach Verf.'s Ausdruck sein Vorhandensein nur die Regel von seinem Fehlen bestätigt. Dagegen bestehen die Gesteine der Aplitzone gerade aus glimmerarmen körnigen Quarz-Feldspathmassen und ähneln den Granuliten, die unter den regionalmetamorphen Schiefen auftreten, sich aber von den Apliten durch accessorische Turmaline und Granate unterscheiden. Nach der ganzen Beschreibung des Verf.'s kommt man unwillkürlich zur Vermuthung, die Aplitzonen möchten nicht ein Theil der exomorphen Schiefer-Contactzone, sondern eine peripherische Verdichtung der Eruptivmassen, ein endomorphes Contactphänomen sein. Sollte sich indessen bei wiederholter Untersuchung eine solche Auffassung als unmöglich herausstellen, so wäre damit das erste Beispiel (abgesehen von einer unbewiesenen Behauptung ALLPORT's) von massenhafter Feldspathbildung in einem Granit-Schiefer-Contactring gegeben. Verf. sieht den Glimmer (und zwar sowohl hellen als chokoladebraunen) als wesentlichste Contact-Neubildung an; Ref. möchte dann den schon oben genannten Andalusit hinzufügen, der in jedem Detail, so z. B. in den Einschlüssen von Kohle (Graphit) Partikeln, starklichtbrechenden Körnchen mit pleochroitischen Höfen etc., mit dem von ihm beschriebenen Contactprodukte stimmt.

Nach Norden stossen die Gesteine des Contactringes von Swift's Creek unmittelbar an die regionalmetamorphe Zone an und man darf mit Recht

auf die Untersuchung dieser, welche Verf. in Aussicht stellt, gespannt sein. Schon heute ist es von hohem Interesse, dass Verf. gewisse Knotenschiefer zu den regionalmetamorphen Gebilden zählt, die Ref. nach ihrer Stellung auf der Karte und nach ihrer Beschreibung zu der Contactzone zählen würde und dass unter Voraussetzung der Zugehörigkeit der Aplitzone zu dem Schiefercontactgebilde in einer Contactzone ein Gestein auftritt, das seiner ganzen Zusammensetzung nach den krystallinen Schiefnern nahe steht.

An Ganggesteinen, die z. Th. nur in der eruptiven Area auftreten, z. Th. aber auch Massen- und Schichtgesteine gleichzeitig durchqueren, werden Porphyre, Diorite, Diabase und Amphibolite beschrieben. Unter den letztgenannten Gesteinen versteht Verf. ganz feldspathfreie oder nur spärlich plagioklasführende körnige Gemenge von Hornblende (grün) und Augit (farblos) in theils regellosem Gemenge, theils gesetzmässiger Verwachsung.

Das besprochene, geologisch so hoch interessante Gebiet des Swift's Creek enthält goldführende Alluvionen, die heute, so weit sie es lohnten, ziemlich erschöpft sind und goldführende Quarzgänge in den silurischen Schiefnern und ihren metamorphen Äquivalenten, welche bergmännisch abgebaut werden.

H. Rosenbusch.

Geologisk Kart over det nordlige Norge. Udarbeidet efter Foranstaltning af den Kongelige norske Regierings Departement for det Indre af Dr. TELLEF DAHL med Bistand af O. A. CORNELIUSSEN, TH. HJORTDAHL T. LASSEN, C. PETERSEN. 1866—1879. Maassstab: 1 : 10 000 000.

Die Karte umfasst den gesammten nördlich vom 65. Breitegrad liegenden Theil Norwegens und bringt in sehr deutlicher Weise mit 12 Signaturen die folgenden Formationen zur Darstellung. 1) Jura von Andö, gelbe und grüne Sandsteine, bituminöse Schiefer mit Kohlenlagern, in denen *Ammonites*, *Belemnites Blainvillei* DESH., *B. breviformis* VOLTZ, *Gryphaea dilatata* SOW., *Pecten validus* LINDSTR., *P. Renevieri* OPPEL, *P. disciformis* SCHUBL., *Pleuromya Zieteni* ORE., *Lima duplicata* SOW., *Astarte excavata* SOW., *Scleropteridium Dahllianum* HEER, *Equisetum* sp., *Phoenicopsis latior* HEER, *Pinus Nordenskiöldi* HEER, *P. microphylla* HEER und *Brachiphyllum boreale* HEER auftreten. 2) Als Gaisa-System oder Trias, Dyas, Kohlenformation werden zwei kartographisch getrennte Gruppen von weitester Verbreitung in den nördlichsten Theilen des Landes zusammengefasst, deren obere aus gelben und braunen Sandsteinen, braunen Thonschiefern nebst Conglomeraten aus Bruchstücken von Quarz, Granit und Dolomit des liegenden Raipas-Systems besteht, während die untere Gruppe sich aus schiefrigen Quarziten, Glimmerschiefern, harten Thonschiefern und Dachschiefeln mit Graphit- und Schwefelkieslagern aufbaut. 3) Raipas-System (devonisch) wird von gelben und grünen Sandsteinen, harten Thonschiefern, gelben und braunen Dolomiten zusammengesetzt. Als 4) silurisch? werden schwarze Kalksteine und

schwarze Schiefer, als 5) cambrisch? sind Glimmerschiefer, Thonglimmerschiefer, Hornblendeschiefer und die ersten Kalksteine ausgeschieden. 2, 3, 4 und 5 sind petrefaktenfrei. 6) Grundgebirge aus Gneiss, Quarzit, Glimmerschiefer und Hornblendeschiefer bestehend. 7) Granit und Syenit. 8) Gabbro, Amphibolit und Serpentin treten ausschliesslich in den als cambrisch? bezeichneten Schichten auf, während die Granite nach den Angaben der Karte bis in das Gaisa-System hinaufzugehen scheinen. 9) Glaciale und postglaciale Bildungen. 10) Gletscher und Schneefelder. 11) Alluviales Gold im Thale des Tana Elv und seiner linken Nebenflüsse. Dasselbe stammt nach der Karte offenbar aus dem Grundgebirge.

H. Rosenbusch.

E. RICHARD RIES: Über die Entstehung des Serpentin.
(Zeitschr. f. d. ges. Naturw. Bd. III. 1879.)

Eine recht fleissige Studie auf dem Gebiete der geschichtlichen Mineralogie. Zunächst wird die Entstehung, Ausbreitung und Übertragung des Namens Serpentin und seiner älteren Synonymen dargethan, dann die Entwicklung der herrschenden Ansichten über die secundäre Natur des Serpentin und seiner Abstammung von thonerdefreien, resp. thonerdearmen Magnesia- und Eisenoxydulsilicaten besprochen. In einem zweiten Theile werden die Beziehungen der Serpentin-Gesteinsmassen zu anderen Felsarten behandelt, mit denen dieselben in genetischem Zusammenhange stehen oder zu stehen scheinen. Hier ist manches mit Vorsicht aufzunehmen, wie z. B. die Angaben über Saussurit und sein Verhältniss zu triklinen Feldspathen einer-, zum Serpentin andererseits, ebenso diejenigen über das zuletzt von WEIGAND besprochene Gabbro- und Serpentin-Vorkommniss vom Thalhorn bei Odern im St. Amarin-Thal der Süd-Vogesen. Ebenso ist zu bemerken, dass einzelne Angaben aus den Vogesen unrichtig sind, so wenn Brezouars und Bluttonberg für verschiedene Berge gehalten werden und das Gehöft Heycot unter dem Gipfel des Brezouars nach St. Etienne in die französischen Vogesen verlegt wird. Der dritte Theil des Aufsatzes recapitulirt und discutirt die Vorstellungen und Anschauungen, die man sich über den Gang der Umwandlung der verschiedenen Muttersubstanzen des Serpentin gemacht hat, sowie die Angaben über Umbildungsfähigkeit des Serpentin selbst zu weiteren Produkten, ohne zu neuen Resultaten zu gelangen. Es wäre vielleicht angezeigt gewesen, zur Beantwortung der Frage, warum in gewissen Gegenden Olivingesteine, Amphibolite etc. mehr oder weniger constant, in anderen gar nicht zu Serpentin umgewandelt wurden, den Beziehungen dieses Umstandes zu dem Vorhandensein oder Fehlen von Störungen im Schichtenbau, dynamischen Phänomenen, Thermen etc. nachzuforschen.

H. Rosenbusch.

K. A. LOSSEN: Der Boden der Stadt Berlin. (Heft XIII von „Reinigung und Entwässerung Berlins“. Berlin 1879.)

So heisst der schlichte Titel eines Werkes das 410 Seiten umfassend keineswegs nur den Boden der Stadt Berlin behandelt. Es ist, wie auch aus der Vorrede zu ersehen, die Frucht jahrelangen Studiums nicht nur des Berliner Bodens bezw. der behufs Canalisation Berlins gestossenen zahlreichen Bohrlöcher, sondern auch der gesammten Diluvial-Literatur.

In Folge dessen hat der unterzeichnete Referent auch mehrfach vergebens angesetzt in der, bei dem Umfange des Buches einerseits und dem für ein Referat statthaften Raume andererseits, doppelt nöthigen Kürze einen Überblick über den Inhalt des Werkes zu geben. Es muss eben allen sich für das Diluvium Interessirenden überlassen bleiben sich selbst durch die Fülle des Materials durchzuarbeiten, das Gewünschte selbst aufzusuchen, wozu ein Inhalts-Verzeichniss (leider kein alphabetisch geordnetes Sachregister, das hier in der That angebracht wäre) einigermaßen behülflich ist. Finden wird jeder sicherlich etwas ihm speciell, zum wenigsten in dieser Art der Auffassung, Neues. Ich beschränke mich daher hier nur den Hauptgang der Arbeit darzustellen, wiederhole aber nochmals, dass der Leser unverhältnissmässig viel mehr in dem Buche finden wird, als er dem Rahmen desselben nach auch nur annähernd erwarten darf.

Das Werk, dem eine Geologische Karte der Stadt Berlin im Massstabe 1:10 000 nebst 4 Profiltafeln in der doppelten Grösse beigegeben ist, zerfällt in zwei Haupttheile, welche der Verfasser bezeichnet als:

I. Einleitende Bemerkungen zur Topographie und Geologie des norddeutschen Tieflandes und

II. Spezielle Erläuterungen der geologischen Karte der Stadt Berlin und der zugehörigen Profiltafeln.

Diesem schliesst sich dann anhangsweise ein kleinerer Theil

III. Geologische Schlussbemerkungen bezüglich der Wasserführung des Berliner Boden.

Der erste Theil beschreibt, ausgehend von der Thatsache, dass das Weichbild Berlins nur ein Theil des norddeutschen Tieflandes ist, in einem einleitenden Abschnitte die Oberflächenformen dieses sich einerseits nach Holland hinein, andererseits durch Russland hin fortsetzenden weiten Gebietes, sowohl nach seiner Längs- wie nach seiner Quergliederung und kommt darauf hinaus, dass in der ersteren, älteren und wichtigeren Gliederung die drei von LEOP. v. BUCH für den Gebirgsbau ganz Deutschlands als massgebend bezeichneten Erhebungssysteme, das hercynische, das niederländische (oder erzgebirgische) und endlich das rheinische ebenfalls deutlich zur Geltung kommen.

Zur „inneren Struktur des Bodens“ übergehend entwickelt ein „das subhercynische Vorstufenland“ betitelter Abschnitt zunächst die

Doppelrichtung des für die Berliner Gegend wichtigsten, des hercynischen Systems und belegt diese mit dem Namen der Harz- und der Thüringerwald-Richtung. Der Verfasser legt dann in einer ziemlich detaillirten geologischen Schilderung der grossen subhercynischen Flötzgebirgsmulde seine ganze, namentlich in genetischer Hinsicht von der EWALD's entschieden abweichende Auffassung der interessanten dortigen Lagerungsverhältnisse dar.

In einem 65 Seiten umfassenden Abschnitte, betitelt „der Untergrund des Diluviums des nordostdeutschen Tieflandes“, erhalten wir nun unter Zugrundelegung des Nachweises der verschiedenen Hebungssysteme einen überall durch die Literatur-Vermerke gestützten, nach den heutigen Kenntnissen geradezu vollständig zu nennenden Aufriss einer Untergrunds-Geologie Norddeutschlands soweit dasselbe unter zusammenhängender Diluvialdecke liegt.

Der dann folgende von Seite 797 bis 880 reichende Abschnitt bringt nicht nur wie er betitelt ist und wie man schon erwarten darf „die Diluvialbildungen des norddeutschen Tieflandes“ als die andere Hälfte dieses Grundrisses zur Geologie Norddeutschlands, er kann vielmehr durch seine Vergleichung und Berücksichtigung der dänischen, schwedischen, englischen, schottischen und selbst nordamerikanischen Diluvialablagerungen, welche sogar zu Aufstellung eines wirklichen Vergleichsschema's auf S. 854 geführt hat, als ein Überblick des nordeuropäischen Diluviums überhaupt bezeichnet werden und darf wohl als das vollständigste auf diesem Gebiete bisher zusammenfassend Geleistete gelten. Ein weiteres Eingehen verbietet sich daher für ein Referat eigentlich von selbst.

„Die Alluvialbildungen des norddeutschen Tieflandes“ kommen gegenüber diesen gründlichen Ausführungen des gesammten ersten Theils in einem kaum drei Seiten umfassenden Abschnitte allerdings auffallend kurz fort. Abgesehen davon aber, dass Ref. darin zum Theil eine Rücksichtnahme auf gleichzeitige und zu gewärtigende Publikationen über denselben Gegenstand erblickt, muss man im Hinblick auf den durch den Titel des Buches gegebenen Rahmen den Abschnitt als vollkommen in diesen hineinpassend bezeichnen. Die unverhältnissmässige Ausdehnung und Gründlichkeit der vorhergegangenen Capitel findet dem gegenüber ihre Erklärung nur in dem von dem Verfasser in der Vorrede hervorgehobenen Mangel einer unter sorgfältiger Benutzung der Literatur thunlichst auf einheitlicher Grundanschauung beruhenden Übersicht der in den letzten Jahrzehnten auf diesem Gebiete ermittelten geologischen Thatsachen, welche eine Einordnung der eigenen Resultate an richtiger Stelle und damit einen weiteren Ausbau der Geologie, zumal der heimathlichen, ermöglichte. Was der Verfasser vermisste wollte er, wie er sich ausdrückt, durch ordnende Synthese, kritische Analyse und wo es Noth that ergänzende Hypothese erst schaffen und wir können es ihm nur danken, dass er diese mühsame Arbeit, wenn auch unter dem bescheidenen Titel einleitender Vorbemerkungen, an dieser Stelle dem Leser nicht vorenthalten hat.

Den dem Titel des Buches nach eigentlichen Gegenstand desselben behandelt erst der nun folgende zweite Theil: „Specielle Erläuterungen

der geologischen Karte der Stadt Berlin und der zugehörigen Profil- tafeln“.

Nach Schilderung der „Lage und Ausdehnung des Stadtgebietes“ sowie der „topographischen und geologischen Gliederung der Oberfläche“ des- selben in zwei einleitenden Abschnitten bildet den Kern dieses zweiten Theiles die „Geologie des Berliner Bodens“, gesondert nach Diluvium (von S. 900 bis 1024) und Alluvium (von S. 1024 bis 1069).

Das Diluvium leitet ein der Petrographie desselben gewidmeter Ab- schnitt ein, und geht der Verfasser demnächst auf die Gliederung des Berliner Diluviums innerhalb des Stadtgebietes ein, zunächst in vertikaler Richtung, demnächst in horizontaler Verbreitung. Auf diese in jeglicher Hinsicht erschöpfende Beschreibung näher einzugehen verbietet eben wieder- um die Fülle des mehr oder weniger gleichberechtigten Materiales, sowie der Umstand, dass überhaupt dieser ganze Theil Vorlage der Karte und der Profile voraussetzen muss.

Als eines der wichtigsten Ergebnisse möge nur die Beobachtung her- vorgehoben werden, „dass die von BERENDT für ganze Provinzen geltend gemachten (und von demselben im grossen Ganzen auch jetzt noch auf- recht gehaltenen) Unterschiede in der Ausbildungsweise (Facies) des Unterdiluvium hier auf dem engen Raum des Berliner Stadtgebietes nach- gewiesen sind: die Kreuzberg-Facies (Westhälfte des Kreuzberg- Sattels) entspricht wesentlich der westpreussischen Facies BERENDT's, die Facies in der NW-Ecke der nördlichen Hochstadt ebenso seiner ostpreus- sischen.

Ein zweites, eng mit dem ersteren zusammenhängendes Beobachtungs- resultat kann demnächst um so weniger unerwähnt bleiben, als ich mich unter Hinweis auf die Ausführungen auf S. 8 und 9 meines Nordwestens Berlins* ganz besonders freue auch hier in der Hauptsache eine voll- kommene Übereinstimmung der gegenwärtigen Auffassungen constatiren zu können. Der Verfasser präcisirt den Gedanken dahin, „dass man sich bisher das Unterdiluvium viel zu gleichmässig nach einer be- stimmten Aufeinanderfolge seiner einzelnen petrographisch unterscheidbaren Formationsglieder zusammengesetzt vor- stellte und diesen Gliedern selbst vielfach eine zu sehr gleichmässige Aus- dehnung in einem bestimmten geologischen Niveau beimaass.“

Nach einer Besprechung der Conchylien- wie der Säugethier-Fauna des Berliner Diluviums geht der Verfasser nun mit der ganzen Energie und Ausdauer des Harzer Gebirgsgeologen an die Zergliederung der dilu- vialen Lagerungsverhältnisse Berlins in parallelstreichende Sättel und Mulden, deren Axlinien den drei oben besprochenen Erhebungssystemen folgen. Die detaillirte für den Leser schwer zu verfolgende Einzelbeschreibung kommt schliesslich zu dem Resultate, dass die Lagerung der Diluvial- bildungen des Berliner Bodens sich nach den herrschenden Streichrichtungen

* Abhdl. z. geol. Spec. von Preussen etc. Bd. II, Heft 3. 1877.

und der einseitig unsymmetrischen Flügelneigung ihrer Sättel und Mulden als das getreue, wenn auch im Durchschnitt den Winkelwerthen nach bedeutend abgeschwächte Abbild der Flötzlagerung der diese Bildungen unterteufenden, zwar nicht aus dem Stadtgebiete, wohl aber in andern Theilen der Mark, namentlich im märkisch-lausitzischen Gebiete durch GIEBELHAUSEN speciell bekannt gewordenen Braunkohlenformation zu erkennen giebt. Die Annahme analoger Entstehungsbedingungen für die Faltungen im Tertiär und Diluvium der Mark liege somit nahe.

LOSSEN fasst demnach seine Auffassung in folgenden Sätzen zusammen:

1) „Die unsymmetrisch wellenförmige Lagerung des Berliner Diluvium ist nicht Folge ursprünglichen Absatzes, sondern nachträglicher Bewegung der abgesetzten Massen“.

2) „Diese Wellenbiegungen sind, soweit sie nach Axrichtung und einseitig steilerer Neigung regelmässig wiederkehren, nicht durch Druck von oben bewirkt, sondern analog der älteren Faltung des Flötzgebirges und derjenigen der märkischen Braunkohlenformation, Folge einer nach oben ungleichmässig fortgepflanzten und dabei in Gleitung und Stauung umgesetzten Bewegung der festen Unterlage.“

3) „Die dem Thüringer Wald, Harz und Erzgebirge ganz oder annähernd folgenden Axrichtungen der Sättel und Mulden, sowie die unsymmetrisch einseitig steilere Neigung derselben sind, wie bei den dem Ausgange derselben näher gelegenen und darum im Allgemeinen steileren Falten der märkischen Braunkohlenformation, auf Lage, Begrenzung und Oberflächengestaltung der durch Tertiär und Diluvium verhüllten Flötz- oder Kerngebirgsmassen zu beziehen“.

4) „Mit der Faltung des Berliner Diluvium fällt demgemäss ein Theil der Bewegungserscheinungen, welche die dasselbe unterlagernde Braunkohlenformation betroffen haben, zeitlich zusammen“.

5) „Auch der obere Geschiebelehm scheint im Berliner Diluvium noch von denselben faltenden Bewegungen, wenn auch in abgeschwächtem Maasse betroffen, so dass das Ende der Bewegungsperiode nicht vor seinem Absatz erfolgt sein dürfte“.

In der unmittelbar an diese Sätze geknüpften „Diskussion entgegenstehender Auffassungen“ glaubt der Verfasser nun allerdings die Anwendung der von dem Unterzeichneten für randliche Erhebungen und Schichtenbiegungen diluvialer Hochflächen geltend gemachten Erklärung (durch Aufquellung in Folge einseitiger Belastung gegenüber der ausgewaschenen Thalrinne) auf Berlin und speciell das Kreuzbergssattelsystem als unhaltbar nachgewiesen zu haben. Der hierzu angerufene Blick auf die Karte und die Profile Berlins im Ganzen spricht aber viel mehr für als gegen diese Ansicht; denn da nach LOSSEN's eigenen Worten „die Mehrzahl der in Karte und Profilen der Niederstadt verzeichneten Axlinien eher den Werth einer mehr weniger hypothetischen Ergänzung, als den eines positiven Ergebnisses“ hat, so bleiben eben nur die überhaupt

randlich zu nennenden Sättel und Mulden der Hochfläche des Barnim und Teltow übrig, deren Axlinien man wohl fast sämtlich als dem Thalrande, ja sogar seinen Biegungen sich anschmiegend wird bezeichnen müssen.

Jedenfalls ist auch die Summe der Lossen'schen Ausführungen nicht im Stande, die allgemein im Flachlande sich wiederholende Beobachtung zu erklären oder deren bisherige Erklärung zu erschüttern, dass überall, wo in Thalrändern der verschiedensten Richtung grössere Aufschlüsse der tieferen Diluvialschichten gemacht werden, die letzteren auf einige Erstreckung ein Einfallen nach dem Innern oder eine vollkommen randliche Sattelbildung zeigen, gerade wie die Lossen'schen Profile I—XIII und fast nicht minder auch XIV—XIX es zeigen.

Dasselbe gilt von der bei dem Braunkohlenbergbau, namentlich in der Lausitz, gemachten Beobachtung des Bergmannes, dass einer Thalrinne in der Tiefe gewöhnlich gerade eine Sattelbildung des bezw. der Flötze entspricht, wie solches ebenfalls (man achte auf die Grandbank dg) in den gen. Lossen'schen Profilen zum Theil schon hervortritt. Dasselbe gilt endlich von der damit in gewissem Zusammenhange stehenden, schon von KLÖDEN und von BERGHAUS vor mir gemachten merkwürdigen Beobachtung einer fast regelmässigen Randstellung* der Höhenpunkte eines Plateaus.

Immerhin wird der Verfasser also dieser durch ungleichmässige Belastung hervorgerufenen Faltung eine wichtigere Rolle zugestehen müssen, als die „nicht unmöglicher“ „örtlicher Erscheinungen“, ebenso wie der Unterzeichnete einen wesentlichen Einfluss des durch Bodenschwankungen hervorgebrachten ursprünglichen und noch während der Diluvialzeit veränderten Reliefs nicht in Abrede stellt**.

Der nun folgende Abschnitt über Alluvium geht nach einer vorangeschickten Hauptgliederung des letzteren zunächst auf den alt-alluvialen Thalsand und seine mit zunehmender Tiefe wachsende Korngrösse ein. Die nach dieser zu unterscheidenden drei Sandbetten führen bald auf die Richtung der Hauptwasserwege und Lossen konstatirt nicht nur eine „häufige Übereinstimmung zwischen alt- und jungalluvialen Strömungsrichtungen“, sondern dass andererseits auch „die zwischen den Sätteln im Diluvium vorhandenen Mulden streckenweise bestimmend eingewirkt haben“. So wird eine örtliche Verringerung der Stromgeschwindigkeit durch den hemmenden Querriegel in der Erzgebirgsrichtung sich der Strömung entgegenstellender diluvialer Untiefen in der Nordosthälfte der Niederstadt nachgewiesen und bei weiterem Verfolg dieser Untiefenrücken „ein von Ost nach West fortschreitendes und in der Mitte des Weges stufenförmig abgesetztes Gefälle“ bewiesen, sowie schliesslich gezeigt, dass „die aus der Thalenge heraus gegen Westen und Nordwesten geöffnete Ausweitung der Gesamtform des altalluvialen Thales mit den nach derselben

* s. a. die Erweiterung dieser Beobachtung in Geogn. Beschreib. der Geg. v. Berlin, 1880, Seite 24—25.

** a. a. O. Seite 9.

Richtung hin divergirenden herrschenden A xrichtungen im Schichtenbau des Diluvium harmonirt“.

Im Sinne der ganzen bisherigen Auffassung sieht der Verfasser darin denn auch nur „den formgebenden Einfluss der Lagerung und Gliederung des Diluvium auf die altalluviale Thalerosion und auf die Vertheilung des unteren und mittleren Thalsandes“, während es allerdings nahe liegt und deshalb hier nicht unerwähnt bleiben kann, dass gerade diese Übereinstimmung der in das Diluvium eingeschnittenen Thalrinne mit den gesammten nächstliegenden Lagerungsverhältnissen dieser Bildungen bei der losen, jedenfalls nicht den Widerstand einer Felsklippe bietenden Natur derselben sehr wohl den umgekehrten Schluss auf die nachherige übereinstimmende Gestaltung der beobachteten Schichtenstörungen oder Biegungen im nächstliegenden Diluvium zulässt.

Besondere Beachtung verdient dagegen der Hinweis darauf, dass wenigstens im untersuchten Gebiete Berlins, das ganze Thal zwischen Teltow und Barnim „innerhalb der Grenz- bezw. Übergangszone zwischen einer besonders sandreichen und einer besonders lehm- und thonreichen Ausbildungsregion des Unterdiluvium“ liegt, ein Umstand, der schon wiederholt im Flachlande als die Erosion erleichternd sich herausgestellt hat.

Es folgt als zweites Capitel des Alluvialabschnittes eine Darstellung der jungalluvialen Süßwasserbildungen Berlins, in welcher trotz einer in der Gesamtbehandlung des Alluvium gegenüber allen bisherigen Erörterungen hervortretenden Kürze diese jüngsten Bildungen in mannigfacher Weise beleuchtet werden. Ich hebe nur hervor die mit einer gewissen Vorliebe behandelte Beschreibung der Infusorien- oder [wie LOSSEN sie zwar richtiger, aber bei dem schon vorhandenen Namengewirr wohl nicht gerade praktisch zu nennen vorschlägt] Bacillarien-Erde und ihrer Lagerung, wobei beispielsweise auch das von EHRENBURG und demnächst auch von GIRARD zu weittragenden Schlüssen benutzte häufige Vorkommen von Meeresformen entsprechender Weise statt auf Brackwasser auf die „Verbreitung schwacher Salzsoolen in den Bruchniederungen des norddeutschen Tieflandes“ zurückgeführt wird.

Den Schluss dieses ganzen Haupttheiles des Werkes bilden endlich die Flug-Bildungen des Alluvium. Obgleich der Verfasser sehr richtig hinweist auf einen unzweideutigen ursächlichen Zusammenhang der Verbreitung des Dünensandes mit der des oberen Thalsandes, auch den Parallelismus vieler Dünenzüge mit den Fennzonen oder anderen geradlinig verlaufenden Theilen des Wassernetzes hervorhebt und man meinén sollte, dass zum Schluss wenigstens dem unwiderstehlichen Einfluss der gewaltigen, einst dies Thal ausfurchenden und durchströmenden Wassermassen gebührende Rechnung getragen werden würde, so sieht LOSSEN doch, ebenso wie bei den Süßwasserbildungen des vorhergehenden Abschnittes auch hier wieder, unter Hinweis auf das Kapitel über die Oberflächengliederung „eine annähernde Übereinstimmung der in den Alluvialbildungen ausgeprägten äusseren Reliefgestaltung mit den Strukturlinien des innern diluvialen Schichtenbaues“, kurz die Sattel- und Muldenaxen im Diluvium

sich als nur mehr verschleierten formgebenden Untergrund bemerkbar machen.

Der dritte Theil des Buches behandelt endlich auf 50 Seiten als geologische Schlussbemerkungen die Wasserführung des Berliner Bodens. Ein näheres Eingehen auf diesen für den praktischen Zweck des Buches besonders wichtigen Theil dürfte an dieser Stelle doch um so weniger geeignet sein, als bei dem nothwendigen Detail desselben der zugehörige geognostische Stadtplan und die Profile am wenigsten entbehrt werden können. So möge denn nur erwähnt sein, dass zunächst die Alluvialbrunnen, sodann, gesondert in die der Hochstadt und die der Niederstadt, die Diluvialbrunnen und endlich die zwei ersten seither bekannten Tertiärbrunnen besprochen werden und überall praktische, wohl zu beachtende Schlüsse gezogen werden.

Zum Schluss aber noch ein Wort über die zugehörige, gewissermassen die Grundlage des ganzen Werkes bildende Geologische Karte der Stadt Berlin und die 4 Tafeln Profile.

Die erstere umfasst im Maassstabe 1 : 10 000 das gesammte Weichbild der Stadt, d. h. ein Areal von nahezu einer Quadratmeile und zeigt das Diluvium durch 4, das Alluvium durch 7, oder die auf der Grenze zum Diluvium stehenden Abrutsch- und Abschleppmassen eingerechnet, durch 8 farbige Unterscheidungen gegliedert. Die 4 Tafeln geben, in ihren Linien im Plane genau aufzufinden, zunächst 20 auf je einer Reihe städtischer Bohrungen beruhende Hauptprofile, welche sämmtlich in NS.-Richtung, in Entfernungen von 3 bis 400 Metern, die Stadt bis auf die nördliche und südliche Hochfläche hin geradlinig durchschneiden. An diese 20 Hauptprofilinien schliessen sich 40 verschiedene mehr oder weniger kurze, nur zwischenliegende Brunnen oder Bohrlöcher berücksichtigende Nebenprofile an.

Bei sämmtlichen Profilen ist der Längenmaassstab 1 : 5000, also der doppelte des Stadtplanes, das Verhältniss von Höhe zu Länge wie 10 : 1. Bei dem die Hochfläche schneidenden kleineren Theile der meisten Hauptprofile, in welchem dieses Höhenverhältniss die Lagerung merklich verzerrt, ist jedoch in praktischer Weise das verkleinerte Bild im Verhältnisse 1 : 1 unmittelbar beigelegt. Die Gliederung der petrographischen Unterabtheilungen in den einzelnen Formationsgliedern konnte hier in den Profilen eine noch speziellere sein und zeigt im Diluvium 7, im Alluvium 12 und wenn man Auffüllmassen und früheres Wasser mitrechnet, sogar 14 Unterscheidungen.

Sowohl in der Karte, wie in den Profilen, hat LOSSEN ein Werk jahrelangen Fleisses geschaffen, wie es keine andere Stadt bisher besitzt und auf welches Berlin daher mit Recht stolz sein kann.

G. Berendt.

F. EUGEN GEINITZ: Beitrag zur Geologie Mecklenburgs. Bericht über die Ergebnisse geologischer Orientierungsexcursionen im Grossherzogthum Mecklenburg-Schwerin. Mit 3 lithographirten Tafeln. Neu-Brandenburg 1880.

Wie bereits der Titel andeutet, ist der vorliegende, beinahe 100 Seiten starke Separat-Abdruck aus dem Archiv des Vereins der Freunde der Naturwissenschaften in Mecklenburg, Jahrgang 1879, das Ergebniss einer Reihe während des Sommers 1878 im Auftrage des Grossherzoglichen Ministeriums unternommener Orientierungsausflüge und gedruckt — wie es in dem Vorwort heisst — in der Hoffnung, dadurch auch ein immer allgemeineres Interesse für die Geognosie des Landes anregen zu können, namentlich auch im Hinblick auf spätere ausführliche, von kartographischen Darstellungen unterstützte Arbeiten einer geologisch-agronomischen Landesuntersuchung. Das sich angenehm lesende Büchlein will daher einerseits keine systematische Beschreibung des gesammten geognostischen Aufbaues des Landes bieten, giebt aber andererseits auch nicht eine blosse trockene Beschreibung der Reisebeobachtungen. Anknüpfend oder auch belegt durch wichtige Aufschlüsse und auf der Reise gemachte Beobachtungen entwirft der Verfasser vielmehr zunächst ein auf die neueste Literatur gegründetes übersichtliches Bild der der Natur des Landes nach am meisten in den Vordergrund tretenden Diluvial- bzw. Quartärbildungen und macht auch in der Folge bei Beschreibung der einigermaßen nach dem petrographischen Charakter bzw. der spezielleren Stellung innerhalb des Quartärs geordneten Aufschlüsse und Beobachtungen häufig Anwendungen für oder gegen die gegenwärtig die allgemeine Aufmerksamkeit erregenden Theorien über die Entstehung unserer norddeutschen Diluvialbildungen. Von besonderem Interesse ist in dieser Hinsicht die Beschreibung der in Mecklenburg unter dem eigenthümlichen Namen „Sölle“ bekannten, für norddeutsche Diluviallandschaften überhaupt so charakteristischen Pfuhe, die Beschreibung der vielen parallelen Höhenrücken und ihrer Zusammensetzung, sowie der in derselben Richtung verlaufenden, durch BOLL bekannt gewordenen Geschiebestreifen.

Nach den Formationen geordnet, schliesst sich sodann ein Überblick der inselartigen Vorkommen älterer Bildungen an. Am wichtigsten ist unter den angeführten Aufschlüssen die Auffindung gänzlich dem Vorkommen von Grimmen in Vorpommern entsprechender Kalkkonkretionen mit organischen Resten des untersten braunen Jura, resp. obersten Lias, die der Verfasser jedoch Bedenken trägt, als Konkretionen anzuerkennen, offenbar nur aus dem Grunde, weil dieselben sich wahrscheinlich nicht auf ursprünglicher Lagerstätte, sondern nur in unmittelbarer Nähe derselben befinden. Für letzteres spricht aber ganz besonders die ebenda, nämlich bei Dobbertin, gemachte weitere Auffindung einer grossen Scholle dünnschiefrigen Liasschiefers mit den nämlichen petrographischen Eigenthümlichkeiten und auch den organischen Einschlüssen des zum oberen Lias gehörigen Posidonomyenschiefers. Eine nähere Beschreibung des inter-

essanten Vorkommens von Dobbertin, auf das auch in einem kurzen Berichte in der Zeitschr. d. d. geol. Ges., Jahrg. 1879, S. 616, bereits hingewiesen ist, erschien in dem 3. Hefte 1880 der genannten Zeitschrift.

G. Berendt.

K. A. LOSSEN: Über augitführende Gesteine aus dem Brockengranitmassiv im Harz. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1880. XXXII. 206—215.)

K.A. LOSSEN: Handstücke und Dünnschliffe metamorphosirter Eruptiv-, bezw. Tuff-Gesteine vom Schmalenberg bei Harzburg. (Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin 1880. No. 1. 1—9.)

Zu den vielen für die allgemeine Petrographie und Geologie wichtigen Resultaten seiner eingehenden Studien im südlichen und östlichen Harz fügt K. A. LOSSEN in den oben genannten, dem Umfange nach kleinen, dem Inhalte nach überraschend reichen Aufsätzen einige neue, rasch gezeitigte Früchte seiner erst vor Kurzem begonnenen geognostischen Arbeiten am westlichen Harz hinzu. Verf. hat es auch hier wieder verstanden, seinen in engen Grenzen gemachten Beobachtungen eine weit über diese hinausgreifende Bedeutung zu geben und das möge die folgende etwas ausführliche Besprechung rechtfertigen.

An der Ostseite des Brockengranitmassivs vom Wormkethale bei Schierke über die Hohne und quer über das Dumkuhlenthal bis jenseits des Holzemmethals bei Hasserode tritt eine Anzahl von krystallinen Massengesteinen sehr verschiedener mineralogischer Zusammensetzung auf, die von den früheren Erforschern dieser Gegend sehr verschieden benannt worden sind. LOSSEN kommt nun auf Grund seiner geologischen, chemischen und mikroskopischen Untersuchungen zu der Überzeugung, dass in diesem Gebiete eine im weiteren Sinne des Wortes jedenfalls zur Granitformation des Brockens gehörende Randzone vorliegt, in welcher eine nicht nur hornblende- und glimmerhaltige, sondern auch augit- (monoklinen und rhombischen) haltige Felsarten umfassende Gesteinsreihe vorliegt, „die vom typischen Brockengranit (Granit im Sinne ROSENBUSCH's), einerseits zum Harzburger Gabbro, andererseits zu sehr basischem Diorit hinführt. Amphibol-Biotit-Granit, augithaltiger Amphibolgranit, Quarzdiorit, Augit-Diorit und quarzhaltiger Biotit-Augit-Gabbro lassen sich als die namhaftern Glieder dieser Reihe aufführen.“

Unter den verschiedenen Typen dieser Reihe, die besonders dadurch verknüpft sind, dass in allen trotz ihres oft sehr geringen SiO_2 -Gehaltes freier Quarz, wenn auch oft nur in geringen Mengen vorhanden ist, ist besonders ein von LOSSEN Biotit-Augit-Gabbro benanntes Gestein interessant, welches auf dem Kamme der Hippeln, an den Gehängen des Holzemmethals anstehend zumal durch die Chaussée von Hasserode nach der Plessburg gut aufgeschlossen ist. Dieses im nördlichsten Ausläufer der östlichen Randzone auftretende Augit-Gestein bildet nach LOSSEN's Auffassung das Bindeglied zwischen der oben aufgeführten Granit-Dioritreihe der Ostseite und

den Harzburger Gabbrogesteinen auf der Nordwestseite des Brockenmassivs und stimmt, abgesehen von dem feinem Kerne, durchaus bis in die accessorischen Gemengtheile (Zirkon) vollständig mit denjenigen Varietäten des Gabbros aus den Brüchen des Radauthales, welche neben Labrador, Erz und Apatit keinerlei durch Diallagstructur ausgezeichneten braunen und grünen Diallag, sondern zu etwa gleichen Theilen Biotit und einen nicht pleochroitischen, hellgrünlichgelb durchsichtigen, monoklinen Augit mit prismatischer Spaltbarkeit neben geringen Mengen von Bronzit und Hornblende und etwas Quarz enthalten. Die von PUFÄHL ausgeführte Analyse des quarzhaltigen Biotit-Augit-Gabbro aus dem Granit an der Strasse von Hasserode nach der Plessburg ergab:

SiO ₂	=	53.39
TiO ₂	=	1.39
Al ₂ O ₃	=	12.18
Fe ₂ O ₃	=	6.18
FeO	=	6.70
MgO	=	6.17
CaO	=	6.80
Na ₂ O	=	2.70
K ₂ O	=	1.76
H ₂ O	=	2.09
P ₂ O ₅	=	0.25
CO ₂	=	0.28
SO ₃	=	0.24

100.13

Der für einen eigentlichen Gabbro zu hohe SiO₂-Gehalt deutet auf den freien Quarz, der niedrige Ca O- und Al₂ O₃- neben hohem Na₂ O-Gehalt auf einen sauren Plagioklas, als der Labrador (Bytownit) des normalen Gabbro. Fe₂ O₃ und K₂ O weisen auf den hohen Biotitgehalt. LOSSEN selbst betont die chemische und mineralogische Abweichung dieses Gesteins von den normalen Gabbros (olivinfreie Labrador-Diallag-Gesteine), vindicirt ihnen aber dennoch den Namen Gabbro auf Grund ihrer granitoiden Structur und ihrer geologischen Stellung, die sie von den lagerartig zwischengeschalteten alten Diabasen entfernt und sie dem stockförmig auftretenden, weit jüngeren Granite zugesellt. Es wird demnach von LOSSEN der Begriff des Gabbro nicht in die mineralogische und chemische Zusammensetzung gelegt, wie von der Mehrzahl der Petrographen, sondern in die Structur und geologische Stellung. Damit werden natürlich die Grenzen zwischen Gabbro und Diabas, welche bei vorwiegender Betonung des mineralogischen Bestandes kaum aufrecht zu halten sind, bedeutend schärfere; die vorwiegend granitoide typisch-körnige Structur des Gabbro gegenüber der ganz verschiedenen, durch die leistenförmigen Plagioklase characterisirten Structur der Diabase hat auch Ref. seiner Zeit betont. Nun aber fehlen Übergänge aus der einen Structurform in die andere nicht, wenigstens sind dem Ref. Diabase aus dem rheinischen Übergangsgebirge bekannt, deren Structur

sich sehr derjenigen des Gabbros nähert. Ferneren Untersuchungen muss es überlassen bleiben, zu entscheiden, ob die beiden verschiedenen Structurformen sich thatsächlich constant an eine verschiedene geologische Stellung lindern; wäre das, was an und für sich keineswegs unwahrscheinlich ist, der Fall, dann allerdings wäre dieser Structurform auch classificatorisch Rechnung zu tragen. Nur möchte es dem Ref. scheinen, dass damit der Begriff Gabbro zunächst an mineralogischer Schärfe verliert, was er an geologischer Präcision gewinnt, immerhin wäre damit ein nennenswerther Schritt weiter gethan zu einer den geologischen Verhältnissen sich schuldig anpassenden Gesteinssystematik. Die mineralogische Präcision würde unschwer herzustellen sein.

Ein ferneres Zwischenglied zwischen dem Harzburger Gabbro und dem Brockengranitit sieht LOSSEN in einem augitführenden Granitit vom Meinekenberge aus der Umgebung der Ilsefälle, anstehend auf der Verbindungslinie des Harzburger und Hasseroder Gabbro. Bei hohem Plagioklasgehalt dieses Gesteins zeigen die bis zu 1 cm langen Augitprismen schwach metallischen Bronzeschiller auf den rissigen Spaltflächen. Auch STRENG beschrieb schon ein gabbro-artiges Gestein vom Meinekenberge, dessen Analyse von C. W. C. FUCHS im Wesentlichen nur dadurch von der oben mitgetheilten abweicht, dass der höhere Al_2O_3 - und CaO -, geringere Alkaligehalt auf einen basischeren Plagioklasgemengtheil deutet. Amphibol fehlt diesen Gesteinen des Meinekenberges fast ganz und dadurch schliessen sie sich nach LOSSEN's Auffassung an gewisse quarzarme Granitgesteine aus dem Gabbro des Radauthales an, welche seinerzeit FUCHS in ihrer Gesamtheit und in ihren einzelnen Gemengtheilen analysirte. Die Gesteine enthalten neben vorwiegendem Orthoklas zahlreiche Augitprismen und Sphenkryställchen. Hornblende und Biotit fehlen nach FUCHS. Nun aber ist nach FUCHS' Analyse der Pyroxen zum Malakolith zu stellen, wofür auch seine mikroskopische Diagnose nach LOSSEN spricht, der ihn als hellgrünlichgelb durchsichtig ohne Pleochroismus, mit unvollkommener Spaltbarkeit nach dem Prisma und den beiden vertikalen Pinakoiden beschreibt. Das ist der Beschreibung nach genau derselbe Pyroxen, welchen Ref. in gewissen Granitporphyren (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XXVIII. 373) beobachtete*. Somit wären also die pyroxenischen Gemengtheile der granitischen und Gabbro-Typen der besprochenen Harzer Gesteinsreihe wohl nicht identisch, da den im Biotit-

* Es sei gestattet, hier nachzutragen, dass nach fortgesetzten Untersuchungen an den Pyroxenen dieser Gesteine dieselben neben der im oben citirten Artikel erwähnten prismatischen Spaltbarkeit auch die nach beiden vertikalen Pinakoiden oft sehr deutlich, oft nur andeutungsweise zeigen. Auch möge hier eine Bauschanalyse des pyroxenführenden Granitits von Laveline folgen, in welchem der Pyroxen zuerst wahrgenommen wurde. Sp. G. = 2.723, SiO_2 = 61.93, Al_2O_3 = 13.18, Fe_2O_3 = 3.63, FeO = 2.31, CaO = 3.48, Mg = 4.59, K_2O = 6.11, Na_2O = 2.67, H_2O = 1.14. Sa. = 99.04. Die Analyse wurde von Herrn Dr. L. VAN WERWEKE auf meine Veranlassung ausgeführt. Ein später gesammeltes Handstück zeigt den Pyroxen in bis $1\frac{1}{2}$ cm langen grünen Prismen durchaus vom Aussehen, Glanz etc. des Salit, resp. der hellen Malakolithen. Der Ref.

Augit-Gabbro vorhandenen hellgefärbten Augiten die Spaltbarkeit nach den Pinakoiden nahezu vollständig fehlt und sie wären demnach wohl kaum zur Verknüpfung der beiden Vorkommnisse zu verwerthen. Ref. möchte an dieser Stelle den Wunsch aussprechen, dass hinfort den Sonder-Analysen der Gesteins-Gemengtheile eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt werde, damit es constatirt werden könne, ob demselben Mineral mit seinem Auftreten in verschiedenen Gesteinen auch ein verschiedener chemischer Bestand eigne.

Die eigenthümlich wechselnde mineralogische Zusammensetzung der Harzburger Gabbro, das Auftreten von Mineralien (zumal Quarz) in denselben, die sonst dem ächten Gabbro gänzlich fehlen, hatte den Ref. zu der Vermuthung geführt, sie könnten abnorme Glieder einer Gneissformation sein. Indessen muss man entschieden LOSSEN recht geben, wenn er mit Hinweis auf das durch v. SECKENDORF und HAUSMANN bezeugte Vorkommen von Einschlüssen petrefaktenführenden unterdevonischen Quarzitsandsteins im Gabbro, diese Vermuthung von der Hand weist. Vielmehr glaubt LOSSEN alle diese Gesteine trotz ihrer so sehr wechselnden chemischen und mineralogischen Zusammensetzung, wie schon oben erwähnt, der Formation des Brockengranitits zurechnen zu sollen und stützt sich für diese Anschauung auf chemische und mineralogische Übergänge, gleiche accessorische Gemengtheile, auf die bei allen gleiche vollkrystalline granitische Structur, den gemeinsamen Contacthof derselben und ihre gleiche geologische Stellung überhaupt. Statt des Wortes Übergänge setzte man vielleicht besser das Wort Zwischenglieder. Denn wo LOSSEN von der Berührung der sauren und basischen Glieder dieser Reihe spricht, sagt er ausdrücklich, dass keine sichtliche Vermittlung der beiden Gesteinstypen längs ihrer Grenzen stattfindet. — Wie weit die einzelnen Glieder dieser Reihe nach Raumsonderung und Altersunterschied geologische Selbständigkeit beanspruchen können, lässt LOSSEN zunächst unentschieden, den Nachweis von ferneren detaillirten Aufnahmen erwartend. Nach den bisherigen geognostischen Beobachtungen lässt sich noch nicht entscheiden, ob die Glieder der genannten Gesteinsreihe echt gangförmig (als Ausfüllungsmassen im festen Gestein nachträglich aufgerissener Spalten) in einander auftreten, oder nur sog. Schlierengänge, plattenförmige Ausscheidungen in Folge localer Differenzirung im Magma oder dergl. seien. Das eine oder das andere Verhältniss würde natürlich von hohem Einfluß sein für die Auffassung der mitgetheilten Thatsachen; abwarten wir die Entscheidung der Natur. Dann wird es auch an der Zeit sein, mit Bezugnahme auf die Verhältnisse der krystallinen Massengesteine im Odenwald, wie BENECKE und COHEN sie dargelegt haben, der angeregten Frage von allgemeineren Gesichtspunkten aus nahe zu treten.

Am Schmalenberge bei Harzburg treten in der gemeinschaftlichen Contactzone von Granitit und Gabbro Gesteine auf, die in einer feinschuppigen bis dichten, dunklen Grundmasse Einsprenglinge von tombakbraunem Glimmer und weisslichem Feldspath von bald scharf prismatischen, bald rundlich fleckigen Formen zeigen. HAUSMANN, der den Feldspath für Labrador hielt, und JASCHE, welcher seine Ähnlichkeit mit Saussurit hervorhob, stellten diese Gesteine zur Gabbroformation. STRENG, der den Feldspath als Orthoklas

richtig bestimmte, wies zugleich nach, dass dieselben nur in der Nähe des Gabbro, aber durch Grauwacken von diesem getrennt erscheinen und weder petrographisch-chemisch, noch räumlich-geologisch zu demselben gezählt werden können und nannte sie Diabasporphyre. ROTH dagegen stellte sie lediglich auf den Mineralbestand sich stützend zur Minette. Es sind z. Th. recht kalkarme (1.78%), z. Th. sehr kalkreiche (13.35%) Gesteine. LOSSEN, welcher in dem Glimmer und dem Orthoklas partielle oder gänzliche Neubildungen sieht, und nicht primäre Gesteinselemente, betrachtet sie als Produkte der Contactmetamorphose. Bei den kalkarmen fraglichen Gesteinen erwies sich nur ein Theil der Orthoklase (stets etwas kaolinisirt) nach dem optisch einheitlichen Verhalten als primär. Die weitaus meisten (stets wasserhell durchsichtig) sind Pseudomorphosen mit regelloser Aggregatpolarisation aus vorwiegender Orthoklassubstanz mit eingemengtem kaffeebraunem Glimmer, dem sich spärlich farbloser Glimmer, Turmalin, Augit, strahlsteinähnliche Hornblende und Chlorit zugesellen. Der braune Glimmer bildet zugleich den Hauptgemengtheil der Grundmasse, an deren Aufbau sich neben den Einlagerungen der Orthoklas pseudomorphosen noch Kies und oxydisches Erz betheiligen; er ist durchaus identisch mit dem charakteristischen Glimmer der Hornfelse und erweist sich als entschieden secundäre Bildung. — Verwickelter ist die Zusammensetzung der kalkreichen Varietäten, deren eingehende Beschreibung Verf. erst später zu liefern verspricht. Im Wesentlichen bestehen sie aus dem soeben beschriebenen Gestein, gemengt mit Ausscheidungen krystallisirter kalkreicher Silicate. Das ursprüngliche Substrat des kalkarmen Gesteins möchte LOSSEN in gewissen antegranitischen deckenförmig ausgebreiteten Syenit-Porphyrten, wie er sie zwischen Blankenburg und dem Eggeröder Brunnen auffand, oder anderen verwandten Gesteinen sehen, während er annimmt, dass die kalkreicheren Varietäten am ungezwungensten auf ursprüngliche Schalsteinbildungen mit ungestreiften Feldspatheinsprenglingen zurückzuführen seien. Mit Hinweis auf früher mitgetheilte Beobachtungen, nach denen auch die antegranitischen hercynischen Diabase an den metamorphen Vorgängen Theil genommen haben, welchen die sie beherbergenden Schiefersysteme unterlagen, seien diese als Contact-, oder als regionalmetamorphe zu bezeichnen, legt Verf. diesen neuen Beispielen für Mineralneubildungen in Massengesteinen in Folge dynamisch-geologischer Prozesse besonders deshalb grosses Gewicht bei, weil neben dem schon mehrfach bekannten Turmalin auch Orthoklas erscheint. Dadurch eröffnet sich die Möglichkeit einer Gneissbildung aus Schichtgesteinen, die mit Trümmern von primärem Orthoklas erfüllt waren.

Mit Recht betont Verf. die Nothwendigkeit, bei dem Studium der Massengesteine immer strenger zwischen primären und secundären Gemengtheilen zu unterscheiden und so z. B. den Begriff Proterobas nur auf Diabase mit ursprünglicher Hornblende zu beschränken und ihn nicht auch auf solche mit uralitisch aus Augit entstandenem Amphibol zu übertragen.

Zum Schluss sei es Ref. gestattet, auf eine Bemerkung des Verf.'s über den Turmalin einzugehen. LOSSEN meint, die vom Ref. zur Diagnose dieses Minerals betonte stärkere Absorption des ordentlichen Strahls gegenüber

dem ausserordentlichen, schein nicht immer stichhaltig. So finde sich bei dem Turmalin des „sogenannten Forellenstein (Turmalingranulit oder -Granit?) von Gloggnitz an der Semmeringbahn“ das umgekehrte Verhalten. Die Turmalinprismen im Quarz eines Geschiebes des Poudingue de Burnot zeigen meistens das normale, seltener das umgekehrte Verhältniss, ja es wechsle das an verschiedenen Quertheilen eines und desselben Krystalls und es fehle nicht an Krystallen, „die in diagonaler Stellung zwischen den Nicol-diagonalen am dunkelsten erscheinen“. Der Poudingue de Burnot ist dem Ref. nicht bekannt und er vermag daher nur zu constatiren, dass die in diagonaler Stellung der Prismenaxe das Maximum von Dunkel zeigenden Krystalle unmöglich hexagonal sein können, also wohl auch nicht Turmalin sind; wenn verschiedene Theile desselben Längsschnittes sich anscheinend verschieden verhalten, so könnte das eventuell durch Zwillingsstellung oder zufällige Durchwachsung verschiedener Krystalle erklärt werden. Was nun das Gestein von Gloggnitz anbetrifft, so ist das dem Ref. zu Gebote stehende Handstück (H. Professor BENECKE brachte es von der bekannten Excursion gelegentlich der Jahresversammlung der deutschen geol. Ges. in Wien mit) im Wesentlichen ein schiefriges Quarz-Orthoklasgestein mit Fasern eines im durchfallenden Lichte bald blauen, bald bräunlichgrünen Minerals ohne erkennbare Krystallform. Sieht man die Längsrichtung der einzelnen Blätter und Stengel dieser Substanz einmal als Prismenaxe des Turmalins an, dem sie auf den ersten Blick ähneln, dann verhalten sich die pleochroitischen Individuen so, dass O bräunlichgrün, E blauviolett wäre. Demgemäss müssten jedenfalls die blauvioletten Individuen stets pleochroitisch sein, da sie ja nicht parallel oP liegen könnten. Das sind sie aber nun keineswegs und damit wird die gemachte Annahme hinfällig. Hiermit stimmt auch die Thatsache, dass sich in einzelnen günstigen Fällen im convergenten Licht der Austritt einer optischen Axe eines biaxen Minerals, nicht derjenigen der optischen Axe eines monoaxen Krystalls wahrnehmen lässt. Nach Farbe und Pleochroismus, sowie Lage der Elasticitätsaxen musste man an eine monosymmetrische Substanz denken, so dass sich die Vermuthung aufdrängt, sie seien Lazulith oder Glaukophan. Die nach ihrem spec. Gew. mechanisch aus dem Gesteinspulver isolirten Blättchen und Stengelchen der fraglichen Substanz waren auch nach fortgesetztem Glühen nicht in Säuren löslich. Sie sind jedenfalls kein Phosphat; Ref. hält sie für Glaukophan. Für diese Deutung spricht auch das gleichzeitige Auftreten von Pyroxen und Granat in dem Gloggnitzer Gestein.

H. Rosenbusch.

A. SIGMUND: Petrographische Studie am Granit von Predazzo. (Jahrbuch der K. K. geol. Reichsanst. 1879. 29. Bd. 2. Heft. pg. 305—316.)

Den Untersuchungen lagen die von C. DÖLTER in den Jahren 1874 bis 1876 bei seinen Aufnahmen im Fleimser Thahl gesammelten Handstücke zu Grunde; die Studie ist also eine wesentlich mineralogische. Bei im Allgemeinen grobkörniger, selten feinkörniger oder porphyrtartiger Structur baut

sich der Predazzo-Granit vorwiegend aus Quarz, Orthoklas und Plagioklas auf; dazu tritt in verschiedenen Varietäten Magnesiaglimmer, Hornblende oder Kaliglimmer und accessorisch Turmalin, Albit, Granat, Calcit, Lievrit, Scheelit und Kupferkies, wovon Kaliglimmer und Granat neu beobachtet sind.

Die Orthoklase herrschen über alle anderen Gemengtheile, bilden fast stets unregelmässig begrenzte Krystallkörner und nur bei porphyrtiger Structur gesetzmässig contourirte Krystalle; gleiches gilt für die Plagioklase, deren Umwandlung wesentlich übereinstimmend mit den Mittheilungen LEMBERG's beschrieben wird. — Das wichtigste Resultat der Arbeit ist der Nachweis von Glaseinschlüssen in den Quarzen der obersten, über den Monzonit übergreifenden Granitpartie am Südabhang des Monte Mulatto, während solche den tieferen Granitmassen gänzlich fehlen. Verf. erklärt sich diese Thatsache durch die in den oberen Theilen unter geringerem Druck vollzogene Verfestigung, während in den tieferen Theilen der höhere Druck eine vollkrystalline Entwicklung des Magmas bedingte. — Nächst Feldspath und Quarz herrscht Magnesiaglimmer und daneben erscheint oft Hornblende. Das Gestein ist also im Wesentlichen ein amphibolführender Granitit. — Der Kaliglimmer tritt nur mikroskopisch in kleinen Mengen und dann neben Turmalin (charakteristisch genug!) auf und dürfte wohl secundär sein. — Auch Granat wurde nur einmal wahrgenommen. — Die Angaben über die anderen, accessorischen Gemengtheile (es sind Drusenmineralien) sind der älteren Literatur entnommen.

H. Rosenbusch.

O. LANG: Über Flussspath im Granit von Drammen. (Nachrichten von der K. Ges. d. Wiss. und der G. A. Universität zu Göttingen. 1880. Nr. 15. 477—488.)

Das Gestein besteht aus Orthoklas und Quarz in annähernd gleichen Mengen (nicht selten in granophyrischer Verwachsung), saurem Plagioklas und im Ganzen etwa 10 % von Magnesiaglimmer, Titanit, oxydischen Eisenerzen, Epidot, Apatit und Flussspath. Der Glimmer tritt nicht in den bei Granititen gewöhnlichen Formen auf, sondern in Verbindung mit Epidot, secundärem Quarz und Flussspath derart, dass Verf. glaubt annehmen zu dürfen, diese Mineralien seien aus ursprünglicher Hornblende entstanden. Die Beweisführung ist nicht recht überzeugend und jedenfalls wäre dieser metamorphe Process wohl nicht als Verwitterungsvorgang zu bezeichnen, wie Verf. das thut. Gelegentlich möchte Ref. bemerken, dass wohl kaum ein anderes granitisches Gestein den Flussspath (blau gleich dem von Drammen) so schön beherbergt, wie der Wiborger Rappakiwi.

H. Rosenbusch.

O. LUEDECKE: Über einen Anorthitbasalt vom Fuji-no-yama in Japan. (Zeitschrift f. d. ges. Naturw. Halle a. S. 1880. 410—416.)

Ein von der oberen Kraterwand des zum letzten Male im Jahre 1707 thätig gewesenenen, 3745 m hohen Vulkans Fuji-no-yama (Fusi-yama bei

R. VON DRASCHE) in der Nähe von Yokohama, entnommene, ziemlich körnige Lava, welche Prof. REIN mitbrachte, wurde von dem Verf. als ein Anorthitbasalt bestimmt. Die mineralogische Zusammensetzung des Gesteins ist die eines normalen Feldspathbasaltes mit spärlicher farb- loser Glasbasis und etwas accessorischem Biotit. Eine quantitative Analyse, bei welcher die Oxyde des Eisens nicht getrennt wurden, ergab:

Si O ₂	=	52.6
Al ₂ O ₃	=	16.8
Fe O	=	13.0
Mg O	=	2.0
Ca O	=	14.6
Na ₂ O	=	0.9
P ₂ O ₅	=	Spuren
K ₂ O	=	0.9 (aus dem Verlust berechnet)
		100.0.

Unter der Voraussetzung, dass Kalium das Natrium ersetze und alle Thonerde des Gesteins im Feldspath enthalten sei, wird letzterer als Anorthit berechnet, womit dem Anschein nach die beobachteten grossen Auslöschungsschiefen stimmen. Da nun keine freie SiO₂ beobachtet wurde und die sehr geringe Basismenge keinen Einfluss üben kann, so dürfte diese Deutung des Feldspathes bei 52.6 % SiO₂ des Gesteins kaum statthaft sein. Es bedarf nicht des Hinweises, dass auch die Annahme über den Thonerde-Gehalt des Gesteins nach den bisherigen Erfahrungen über die chemische Constitution der basaltischen Augite nicht zulässig ist. Ein Versuch über die Angreifbarkeit des Feldspath durch Säuren scheint nicht gemacht worden zu sein. Der Magnesia-Gehalt ist für einen Basalt sehr niedrig und deutet auf ungewöhnlich eisenreichen Olivin, dessen Annahme auch die Umwandlungserscheinungen dieses Minerals nahe legen.

H. Rosenbusch.

J. E. HIBSCH und O. RUMLER: Über krystallinische Kalke in den azoischen Schichten der Silur-Formation Böhmens. (Jahresbericht der K. K. Staats-Realschule in Pilsen für das Jahr 1880. 8^o. 11 Seiten. Mit 2 Tafeln.)

In den Pübramer Schiefer concordant eingelagert finden sich bei Cernic, Letkov und Hradek in der Umgebung Pilsens feinkörnig krystallinische, schwarzgraue Kalkschiefer, von denen eine mikroskopische Beschreibung geliefert wird, aus welcher wir hervorheben, dass sie Quarzkörner neben thonigen und bituminösen Substanzen reichlich beigemischt enthalten. Die Analyse ergab:

Kohlensaurer Kalk	62.121
Kohlensaure Magnesia	1.055
Eisenoxyd	1.230
Thonerde	1.313
Manganoxyd, Alkalien, Phosphorsäure .	Spuren
Lösliche Kieselsäure	0.783
In HCl unlöslicher Rückstand	28.246
Bitumen und chemisch gebundenes Wasser	5.042
Hygroskopisches Wasser	0.270
	100.060.

Eine geologische Kartenskizze veranschaulicht die Verbandverhältnisse der untersuchten Gesteine, ein Holzschnitt die Structur des Kalkschiefers von Cernic.

H. Rosenbusch.

A. G. NATHORST: Om de aeldre sandstens- och skifferbildningarne vid Vettern. Mit einer geologischen Übersichtskarte der Umgebung des Wettern Sees. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. IV. Nro. 14 [Nro. 56]. 421—436.)

G. LINNARSSON: De aeldsta paleozoiska lagren i trakten kring Motala. Mit einer geologischen Übersichtskarte der Gegend Nordwest von Motala. (Ebendas. Bd. V. Nro. 1 [Nro. 57]. 23—30.)

G. LINNARSSON: Om de geologiska förhaallandena i trakten kring Hjo. (Ebendas. Bd. V. Nro. 3 [Nro. 59]. 102—108.)

Ältere Sandstein- und Schieferbildungen ziehen sich in einer Reihe isolirter Partien kranzförmig um den Wettern See, auf der Ostseite in anstehenden Schichten, auf der Westseite in so zahlreichen Blöcken (besonders in der Gegend von Hjo), dass auch hier Anstehendes in der Tiefe vorhanden sein muss oder wenigstens früher vorhanden war. Da die Formation auf Visingsö und der gegenüberliegenden Küste von Grenna die grösste Mächtigkeit entfaltet, so werden die Schiefer und Sandsteine von NATHORST als Visingsöformation zusammengefasst. Die Schichten setzen derart an steil gestellten Protogingneissen ab, dass letztere schon vor der Ablagerung jener ihre jetzige Lage erhalten haben müssen. NATHORST nimmt daher an, das Becken des Wettern Sees sei mit Ausnahme der Bucht von Motala schon zur paläozoischen Zeit in annähernd gleicher Form vorhanden gewesen. Die Schiefer — Grauwackenschiefern sehr ähnlich — liegen über den Sandsteinen. Der erste der genannten Verfasser hat besonders Visingsö, sowie die Gegend von Grenna und Omberg, LINNARSSON die Vorkommnisse Nordwest von Motala und am Westufer des Sees untersucht. Bei Motala kommen in den Schieferen Einlagerungen von Sandsteinen, Kalksteinen und Conglomeraten vor. Letztere enthalten in einem arkoseartigen Bindemittel vorzugsweise Brocken krystallinischer Schiefer, aber auch von Granit, auffallenderweise aber keinen Sandstein, obwohl derselbe die Unterlage bildet. Ein ganz anderes Conglomerat setzt einige vor der Motala-Bucht liegende Inseln zusammen. Es besteht aus

riesigen, in feinem Granitgrus eingebetteten Granitblöcken und soll in loco entstanden sein durch Verwitterung des Granit, auf welchem das Conglomerat ruht, ohne dass das Material irgendwie bewegt worden sei. Die Bildungszeit liege wahrscheinlich vor derjenigen der Visingsöformation. Die ausführliche Beschreibung der einzelnen Schiefer- und Sandstein-Vorkommnisse ist nur von localem Interesse, da weder die Beziehungen zu anderen Formationen bisher sicher ermittelt werden konnten, noch auch bestimmbare organische Reste vorliegen. NATHORST vermuthet, dass die Schichten entweder älter als der Eophytonsandstein und die auf ihn folgenden cambrischen Lager oder ihnen äquivalent sind, LINNARSSON glaubt — unter Hervorhebung der grossen Unsicherheit in der ganzen Frage —, dass erstere Annahme mehr Wahrscheinlichkeit für sich habe. Die letzt genannte Arbeit von LINNARSSON bespricht, abgesehen von der Verbreitung der Visingsöformation auf der Westseite des Wetteren Sees, auch noch andere in der Umgebung von Hjo gemachte Beobachtungen, besonders Glacialerscheinungen.

E. Cohen.

S. A. TULLBERG: Om lagerföljden i de kambriska och siluriska aflagringarne vid Röstaanga. Mit einer Tafel. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. V. Nro. 3 [Nro. 59]. 86—101.)

Durch das Auffinden bisher unbekannter Schichten in der Gegend von Röstaanga gelang es dem Verf., die Schichtenfolge in der Silurformation Schonens vollständiger zu ermitteln, als den bisherigen Untersuchern dieser Gegend (ANGELIN, LUNDGREN, TÖRNQUIST, LINNARSSON*). Nach Beschreibung der einzelnen Aufschlusspunkte fasst TULLBERG die Resultate in folgender Tabelle zusammen:

Schonen.	Britannien.
Klinta-Formation. Zu unterst sandige Schichten, höher hinauf Wechsel von Kalkstein und Thonschiefer mit <i>Homalonotus</i> , <i>Calymene</i> , <i>Phacops breviceps</i> ANG., <i>Eurypterus</i> , <i>Periechocrinus</i> , <i>Tentaculites</i> nebst Brachiopoden und Lamellibranchiern. 45—60 M.	Ober-Ludlow.
Cardiola-Schiefer. Hellgraue Mergelschiefer mit <i>Cardiola interrupta</i> BROD., <i>Orthoceras</i> , <i>M. colonus</i> BARR., <i>M. bohemicus</i> BARR., <i>M. Nilssoni</i> BARR. u. a. Ungefähr 180 M.	Unter-Ludlow.
Cyrtograptus-Schiefer. Graue, etwas grobkörnige Schiefer mit einer Gesamtmächtigkeit von ungefähr 120 M.	Wenlock.
d. mit 2 sp. <i>Cyrtograptus</i> , <i>M. testis</i> BARR., <i>M. priodon</i> BRONN v. <i>Flemingii</i> SALT., <i>M. vomerinus</i> NICH., <i>M. Hisingeri</i> CARR. var.	

* Vgl. das Referat 1880. I. 71—73.

- c. mit abweichenden Cyrtograpten, *M. priodon* = Riccarton-Lager.
var. *Flemingii*, *M. vomerinus*, *M. Hisingeri*
var. u. a.
- b. mit *Cyrtograptus Murchisoni* CARR., *Retiolites*, *M. priodon* v. *Flemingii*, *M. vomerinus* u. a. = Zone des *Cyrtogr. Murchisoni* CARR.
- a. mit *M. Riccartonensis* LAPW., *M. priodon* v. *Flemingii*, *M. vomerinus*, *M. Hisingeri* var. u. a.
- Retiolites-Schiefer. Graue und schwarze Schiefer. 30 M. Gala und Grieston.
- b. mit 3 sp. *Cyrtograptus*, *Retiolites*, *M. priodon* BRONN, *M. vomerinus* (selten) u. a.
- a. mit 2 sp. *Retiolites*, *M. priodon*, *M. Hisingeri* var. *nudus* LAPW.?, *M. spiralis* GEIN. var. u. a.
- [Hierher dürfte auch der Schiefer mit *M. crispus* LAPW. von Tosterup gerechnet werden.]
- Lobiferus-Schiefer. Schwarze und graue Schiefer. 15 M. — [Schiefer mit *Rastrites maximus* CARR. und *M. turriculatus* BARR. sind in Schonen noch nicht gefunden worden.] [= Zone des *R. maximus*.]
Ober-Birkhill.
- a. mit *M. spinigerus* NICH., *Diplograptus cometa* GEIN., *M. gregarius* LAPW., *M. cyphus* LAPW., *M. Sandersoni* LAPW., *Rastrites peregrinus* BARR., *Climacograptus normalis* LAPW. u. a. = $\left\{ \begin{array}{l} \text{Zone des } M. \text{ spinigerus.} \\ \text{Zone des } Dipl. \text{ cometa.} \\ \text{Zone des } M. \text{ gregarius.} \end{array} \right.$
- Brachiopoden-Schiefer. Schmutziggraue Schiefer von höchstens 6 M. Mächtigkeit. *Phacops mucronata* BRONGN. Unter-Birkhill?
- Trinucleus-Schiefer. Dunklere oder hellere lose Schiefer von grauer oder graugrüner Farbe mit schwarzen Lagen von Graptolithen-schiefern. 18 M. Ober-Hartfell.
- d. mit *Staurocephalus clavifrons* ANG., *Forbesia brevifrons* ANG., *Acidaspis*, *Phacops mucronata* u. a. = Zone des *Dicellogr. anceps*?
- c. mit *Dicellograptus complanatus* LAPW. und Diplograpten, *Trinucleus Wahlenbergi* ROUVAULT, *Ampyx tetragonus* ANG., *Agnostus trinodus* SALT., *Phillipsia parabola* BARR., „Niobe“ *lata* ANG., *Panderia*, *Stygina*, *Orthis argentea* HIS. u. a. = Barren mudstones.

b. mit *Diplograptus truncatus*, *D. quadrimucronatus* HALL., *D. foliaceus* MURCH., = Zone des *Pleurograptus linearis*.
Dicellograptus pumilus LAPW., *Dictyonema*,
Orthis argentea HIS.

a. mit *Trinucleus* und *Ampyx*.

Chasmops-Kalk. Graue Schiefer und graue oder schwarze, harte Kalke in wechselnden Schichten, zu unterst graptolithenführende Lager. 12 M.

c. mit *Ampyx rostratus* SARS?, *Asaphus*, *Remopleurides*, *Chasmops*?, *Beyrichia costata* LINRS., *Caryocystites*, *Orthis argentea* u. a.

b. graue Schiefer und dünnere Kalklagen; fast unbekannt.

a. mit *Climacograptus tubuliferus* LAPW., = Zone des *Pleurogr. linearis*.
Dicellograptus pumilus LAPW.?, *Diplogr. foliaceus* MURCH., *Orthis argentea* HIS. und *Primitia strangulata* SALT.?

Mittlere Graptolithenschiefer. Schwarze bituminöse Schiefer von ungefähr 30 M. Mächtigkeit.

[Deren oberste Zone mit *Dicranograptus* = Zone des *Dicranogr. Clingani* CARR., *Lasiograptus*, *Dicellograptus Forchhammeri* GEIN., *Climacograptus bicornis* HALL, *Diplograptus foliaceus* MURCH., *D. truncatus* LAPW. u. a.]

Die Unterlage dieses ganzen Schichtensystems bildet 35° Süd-Ost fallender Gneiss mit concordant auflagerndem cambrischen Sandstein, der im obersten Niveau stark bituminös, sowie dünn-schieferig wird und dem „grünen Schiefer“ auf Bornholm ähnlich sieht. Auf den cambrischen Sandstein folgen dann noch Alaunschiefer mit *Orthis lenticularis* unten, *Sphaerophthalmus* und *Peltura scarabaeoides* WAHL. oben (Olenidschiefer). Auch die älteren Alaunschiefer sind vertreten, da bei einer Brunnenanlage *Agnostus punctuosus* ANG. gefunden wurde. Dem Anschein nach werden auch beide Abtheilungen der Alaunschiefer durch „Andrarumkalk“ getrennt.

E. Cohen.

G. LINNARSSON: *Dictyonema skiffer vid Orreholmen i Vester-götland*. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. V. Nr. 3 [Nr. 59]. 108—109.)

Während in Schonen und Ost-Gothland überall in den obersten cambrischen Schichten *Dictyonemaschiefer* liegen, und solche auch bei Petersburg, längs der ganzen nördlichen Küste von Estland, ferner in Norwegen und England vorkommen, waren dieselben bisher in West-Gothland auf-

fallenderweise nicht bekannt. Hier folgt zumeist auf die cambrischen Schichten mit *Peltura scarabaeoides* unmittelbar ein Glaukonit führender Kalkstein mit rein untersilurischen Versteinerungen, unter denen gewöhnlich *Megalaspis planilimbata* vorherrscht. Jetzt hat LINNARSSON bei Orreholm unweit Falköping zwischen den letzt genannten beiden Zonen das Grenzlager mit *Dictyonema* entdeckt. Dasselbe besteht sowohl aus Stinkstein, als auch aus Alaunschiefer, und in beiden Gesteinen liegen die Graptolithen.

E. Cohen.

G. LINNARSSON: Om faunan i kalken med *Conocoryphe exsulans* („Coronatuskalken“). Mit drei Tafeln. (Sveriges geologiska undersökning. Serie C. Nr. 35. 31 S.)

Die älteren cambrischen Schichten bei Kiviks Esperöd in Schonen bestehen zuunterst aus Sandstein; auf ihn folgen Grauwackenschiefer, der Zone mit *Paradoxides (Olenellus) Kjerulfi* angehörig, die in einem dunkelgrauen Thonschiefer mit *Paradoxides* sp., *Conocoryphe Dalmani* ANG., *Acrothele intermedia* n. sp. und einem Brachiopoden cf. *Trematis pannulus* WHITE übergehen. Letzterer wird überlagert von dem in der vorliegenden Arbeit näher untersuchten harten, spröden, grauen, schwach bituminösen Kalkstein, welchem NATHORST nach der häufigsten, von ihm mit *Conocephalites coronatus* BARR. und VERN. verglichenen Versteinerung den Namen Coronatuskalk gegeben hat. LINNARSSON behält denselben einstweilen bei, hebt aber hervor, dass er nicht passend sei, da die betreffende Versteinerung nicht vollständig mit *Conoc. coronatus* übereinstimme, auch der Name schon für eine Jura-Abtheilung verwandt werde. Zuoberst liegt ein Kalkstein der Zone des *Paradoxides Forchhammeri*.

Aus dem „Coronatuskalk“, der abgesehen vom oben genannten Fundort aus der Gegend von Faagelsaang, von Gislöf und von Andrarum — allerdings zum Theil nur in losen Blöcken — bekannt ist, werden die folgenden Versteinerungen ausführlich beschrieben und abgebildet:

- Paradoxides Tessini* BRONGN.
- „ *Hicksii* SALT. var. palpebrosus.
- Liostracus aculeatus* ANG.
- Selenopleura parva* n. sp.
- Conocoryphe exsulans* n. sp. (= *C. coronata* NATHORST).
- „ *tenuicincta* n. sp.
- „ *Dalmani* ANG.
- „ *impressa* n. sp.
- * *Agnostus gibbus* LINRS.
- * „ *fallax* LINRS.
- „ *fissus* LUNDGREN MSER.
- Metoptoma Barrantei* n. sp.
- Hyolithus* sp.
- Lingulella* sp.
- Acrothele intermedia* n. sp.
- Obolella sagittalis* SALT.

Da die mit einem * versehenen Trilobiten schon lange aus der Zone des *P. Tessini* bekannt sind, dagegen weder in die Zone des *P. Kjerulfi*, noch in diejenige des *P. Forchhammeri* eintreten, so gehört der „Coronatuskalk“ sicher jener Zone an und zwar nach den Lagerungsverhältnissen deren unterem Theil. Von obigen Versteinerungen sind ausserhalb Skandi-naviens nur sehr wenige bekannt; am nächsten verwandt dürften solche aus Etage C in Böhmen und aus dem Grenzlager zwischen Menevian und Longmynd Gruppe sein, wie sie von Hicks abgegrenzt sind.

E. Cohen.

S. L. TÖRNQUIST: Naagra iakttagelser öfver Dalarnes graptolitskiffrar. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. IV. Nr. 14 [Nr. 56]. 446—457.)

In der vorliegenden Arbeit macht TÖRNQUIST einige Mittheilungen über die Graptolithenschiefer in Dalarne.

1. Aus den Phyllograptusschiefern werden angeführt und zum Theil auch in Anmerkungen beschrieben: *Tetragraptus serra* BROGN., *T. quadribrachiatus* HALL; *Didymograptus affinis* NICH.?.; *D. minutus* n. sp.; *Phyllograptus densus* n. sp.; „*Graptolites ramulus*“ HALL.

2. In den Trinucleusschiefern wurden gefunden: *Diplograptus pristis* HIS.; *Dicellograptus anceps* NICH., *D. conf. elegans* CARR. TÖRNQUIST hält es nicht für unwahrscheinlich, dass im schottischen „Barren mudstone“ das Äquivalent wenigstens eines Theils der Trinucleusschiefer zu suchen sei. (Vgl. das Ref. oben S. 243.)

3. Die Lobiferusschiefer führen ausser einigen Trilobiten und Brachiopoden: *Monograptus leptotheca* LAPW., *M. Hisingeri* CARR., *M. lobiferus* M'COY und var. *pandus* LAPW., *M. spiralis* GEIN.; *Rastrites peregrinus* BARR.; *Climacograptus scalaris* HIS. var. *normalis* LAPW.; *Diplograptus palmeus* BARR. var. *superstes* TÖRNQ.*

4. Für die Retiolitesschiefer wird auf Grund verschiedener Aufschlusspunkte zwar eine Reihenfolge aufgestellt, aber hervorgehoben, dass die Untersuchungen noch keineswegs als abgeschlossen zu betrachten seien.

Schiefer mit *Monogr. priodon* BRONN und *Diplogr. palmeus* BARR. var. *superstes*. Sie bilden einen sonst nicht bekannten Übergang des Lobiferus- zum Retiolitesschiefer.

Schiefer mit *Monogr. turriculatus* BARR.

Schiefer mit *Monogr. Sedgwicki* PORTL.

Schiefer mit *Diplogr. Cometa* GEIN.

Schiefer mit *Monogr. leptotheca* LAPW.

In die Nähe der letzteren Schiefer ist wahrscheinlich eine Lage mit *Diplogr. folium* HIS. zu stellen. Für den mehrfach in Dalarne vorkommen-

* Der Varietät *tenuis* BARR. nahe stehende, vom Autor unterschiedene Varietät.

den Leptaenakalk erscheint es am wahrscheinlichsten, dass er auf die Retiolitesschiefer folgt, wenn auch seine Lagerungsverhältnisse bisher nicht mit Sicherheit haben ermittelt werden können. E. Cohen.

G. LINNARSSON: Om försteningarne i de svenska lagren med *Peltura* och *Sphaerophthalmus*. Mit 2 Tafeln. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. V. Nr. 4 [Nr. 60]. 132—161.)

Obwohl aus den schwedischen Olenusschiefern ziemlich viele Arten beschrieben worden sind, so hat doch die Fauna im ganzen ein einförmiges Gepräge. Es tritt dies ganz besonders hervor, wenn man nur einzelne Lagen durchforscht, da diese zwar reich an Individuen, aber arm an Arten sind, und deren verticale Verbreitung eine sehr beschränkte ist. Abgesehen von Schonen, wo sich eine noch jüngere Abtheilung mit *Acerocare* und *Cyclognathus* findet, schliessen die Olenusschiefer mit einer durch die Geschlechter *Peltura* und *Sphaerophthalmus* ausgezeichneten, sehr charakteristischen Zone, die nicht nur in Skandinavien sehr verbreitet ist, sondern sich auch in England wiederfindet. Aus dieser Zone werden beschrieben und grösstentheils abgebildet:

Peltura scarabaeoides WAHLENB. sp.

Sphaerophthalmus alatus BOECK sp.

„ *majusculus* n. sp.

„ *flagellifer* ANG.

Ctenopyge nov. gen.

„ *pecten* SALT. sp.

„ *concava* n. sp.

„ *teretifrons* ANG. sp.

„ *bisulcata* PHILL. sp.

Ctenopyge? sp. indet.

Agnostus trisectus SALT.

Lingula s. *Lingulella* sp. indet.

Dichograptus tenellus LINRS.

Sphaerophthalmus flagellifer und eine nicht beschriebene *Peltura*-Art gehören einem etwas tieferen Niveau an, als die übrigen Arten, welche sich zudem alle in der typischsten und mächtigsten, besonders durch *Peltura scarabaeoides* und *Sphaerophthalmus alatus* charakterisirten Zone finden. Eine Reihe von Arten in ungenügendem Zustande wurden ganz unberücksichtigt gelassen; sie würden wahrscheinlich gestatten, noch einige Unterabtheilungen auszuschneiden.

LINNARSSON identificirt diese schwedischen Schiefer mit den schwarzen Schiefern der Malvern Hills in England, welche letztere auch, wie die ersteren, an verschiedenen Punkten von Dictyonemaschiefern überlagert werden. Auch die „Moel Gron Slates“ von PLANT und die „Upper Dolgelly Group“ von BELT scheinen sich grösstentheils, wenn auch nicht vollständig, mit der hier beschriebenen Zone zu decken.

DELGADO: Correspondance relative à la classification des schistes siluriens à Néreites découverts dans le Sud du Portugal. (Extracto do Jornal de Scienc. mathem. phys. e natur. No. 26. Lisboa 1879.)

Bereits vor einer Reihe von Jahren war Herrn DELGADO die Auffindung von Culmschichten bei S. Domingos in der Provinz Alemtejo in Portugal gelungen. Unter diesen Schichten tritt eine mächtige schiefrige Schichtenfolge auf, welche DELGADO auf Grund der darin entdeckten Nereiten für taconisch angesprochen hatte, während F. RÖMER (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesell. 1876, p. 354) sie zum Culm zu ziehen geneigt war. Diese Verschiedenheit der Ansichten hat eine Correspondenz des Verfassers mit den Herren RÖMER und RICHTER (Saalfeld) veranlasst, aus der wir entnehmen, dass der lissabonner Forscher neuerdings bei Barrancos, etwas nördlich von S. Domingos, in den fraglichen (?) Schieferen, eine reiche Graptolithenführende Fauna (darunter *Diplograptus*) aufgefunden hat. Eine ausführliche Beschreibung derselben wird uns in Aussicht gestellt.

E. Kayser.

GEORG MEYER: Der mitteldevonische Kalk von Paffrath. (Inauguraldissertation, Bonn 1880.)

Einer Anregung des Herrn Prof. SCHLÜTER folgend, hat der Verfasser die altberühmte Kalkbildung von Paffrath einer kartographischen Bearbeitung im Maassstabe von 1 : 20 000 unterworfen und im Anschluss daran eine Gliederung des Kalks in verschiedene Zonen durchzuführen versucht. Zu bedauern ist, dass der Arbeit nicht wenigstens eine kleine Skizze jener Karte beigegeben ist, was ihr Verständniss sehr erleichtert und ihr Interesse erhöht haben würde.

Der erste Theil der Arbeit giebt Notizen über die Entwicklung unserer Kenntniss des Paffrath-Kalks; der zweite schildert seine geologischen Verhältnisse, der dritte endlich enthält Beiträge zur Kenntniss der Fauna des Kalks.

In diesem letzten Theile werden nur Korallen und Brachiopoden eingehender behandelt, während Cephalopoden und Lamellibranchiaten, von denen doch manche (wie *Megalodon cucullatum*) zu den in allen Sammlungen verbreiteten Paffrather Versteinerungen gehören, auffallender Weise übergangen sind.

Am werthvollsten ist der geologische Theil der Arbeit, der zahlreiche schätzbare Beobachtungen enthält. Im N. O. und S. von den sogenannten Lenne-Schiefern, im W. aber von den Ablagerungen des Rheinthales begrenzt, besteht die Paffrather Kalkpartie aus einer Reihe paralleler, nordöstlich streichender Falten, die eine jüngere Schichtenmulde im Lenne-Schiefer bilden. Im S. soll der Kalk mit einer streichenden Verwerfung an den Schiefer gränzen, während im N. an mehreren Punkten eine directe und concordante Auflagerung zu beobachten ist.

Als Ergebniss seiner stratigraphischen und paläontologischen Beobachtungen stellt der Verf. pg. 39 folgende Gliederung auf:

- | | | |
|--|---|----------------------------|
| 5. Hombacher- oder Lingula-Schichten . . . | } | Oberer Paffrather Kalk. |
| 4. Gladbacher- oder Hians-Schichten . . . | | |
| 3. Bücheler- oder Uncites-Schichten . . . | } | Mittlerer Paffrather Kalk. |
| 2. Toringer- oder Quadrigeminum-Schichten | | |
| 1. Refrath- oder Hexagonum-Schichten . | | |

Die *Quadrigeminum*-Schichten (benannt nach *Cyatoph. quadrigeminum*) stellen gewöhnlich dolomitisirte, sich vielfach sandig auflösende Gesteine dar und bilden im mittleren und nördlichen Theil der Paffrather Kalkpartie die unterste, direct auf den Lenne-Schiefer folgende Zone des Kalks. *Stringocephalus* fehlt hier noch.

Die korallenreichen *Hexagonum*-Schichten (nach *Cyath. hexagonum*) von Refrath und Lustheide werden nur auf Grund ihrer allgemeinen faunistischen Analogie — auch bei Refrath ist *Stringocephalus* noch nicht gefunden worden — für gleichaltrig mit den *Quadrigeminum*-Schichten angesehen. Positive Beobachtungen über die Äquivalenz beider oder gar über ein höheres Alter des Refrath Kalkes sind nicht gemacht worden.

Die über den Quadr.-Schichten folgenden *Uncites*-Schichten sind dolomitische Kalke, die neben zahlreichen Korallen und Gastropoden *Stringocephalus* und zugleich *Uncites* enthalten. Lokal sollen die *Uncites*-Schichten unmittelbar auf dem Lenne-Schiefer liegen.

Die *Hians*-Schichten (nach *Spirifer hians*) sind harte blaue Kalke, die besonders Brachiopoden einschliessen (*Spir. hians* und *Urii*, *Athyris concentrica*, *Terebrat. caiqua*, *Product. subaculeatus* etc.). *Stringocephalus* bleibt auch hier häufig und wird sehr gross.

Die nur lokal vorhandenen *Lingula*-Schichten endlich stellen weiche, thonige Bildungen ohne hervorstechende paläontologische Merkmale dar.

Der weitere Versuch des Verfassers, seine Zonen mit den vom Referenten in der Eifel unterschiedenen zu parallelisiren, fällt wenig befriedigend aus. Weitere Untersuchungen, für die freilich in der Eifel die starke, die Petrefacten oft ganz unkenntlich machende Dolomitisirung des *Stringocephalen*-Kalks sehr hinderlich ist, werden entscheiden müssen, ob die Übereinstimmung beider Rheinseiten in der That so gering ist, wie es nach der vorliegenden Arbeit den Anschein hat. Wenn übrigens pg. 43 versuchsweise die *Hexagon*-Schichten der *Crinoiden*-Schicht, die *Quadrig*-Schichten dem unteren und die *Uncites*- und *Hians*-Schichten dem oberen *Stringocephalen*-Kalk der Eifel gleichgestellt werden, so will uns scheinen, dass einer solchen Parallelisirung schon der Umstand entgegensteht, dass *Stringocephalus* in den *Quadrig*- und *Hexag*-Schichten noch nicht nachgewiesen ist, während er in der Eifel schon an der Basis des *Stringocephalen*-Kalks, der *Crinoiden*-Schicht vorhanden ist. Die korallenreichen (*Hexagonum*-) Schichten von Refrath aber würde Ref. auch aus anderen Gründen lieber bei den *Calceola*-Schichten, wie beim *Stringocephalen*-Kalk classificiren*.

E. Kayser.

* Die vom Verfasser bei Refrath gefundene *Camaroph. protracta* und *Athyris concentrica* var. *gracilis* gehören ebenso wie der dort vorkommende

A. ROTHPLETZ: Die Steinkohlenformation und deren Flora an der Ostseite des Tödi. (Abhandl. d. schweiz. geol. Gesellsch., Band 6, 1879.)

Seit CONRAD ESCHER VON DER LINTH 1807 an der „oberen Sandalp“ Anthracit nachgewiesen hat, ist zwar von mehreren Geologen eine grössere Verbreitung der schwarzen, z. Th. Anthracit haltigen Schichten zwischen dem Reuss- und dem Rheinthale dargethan worden. Aber nur vermuthungsweise konnten diese Bildungen der Carbonformation angereicht werden. Verf. war so glücklich, am Bifertengrätli fossile Pflanzen in diesen Schiefen zu finden: ähnlich den Vorkommnissen der Tarantaise und des Wallis bezüglich des Erhaltungszustandes und der vorhandenen Arten. Er zählt 17 Arten und 4 Varietäten, zus. 21 Formen vom Bifertengrätli auf. Mag man auch in Bezug auf einzelne dieser Formen die Ansichten des Verf. nicht theilen, so erscheint das Resultat doch unzweifelhaft: dass die Flora der oberen Abtheilung der ächt carbonischen Schichtenreihe angehört, d. h. der Farnzone von GEINITZ, den Ottweiler Schichten von WEISS.

Des Verf. weitere Untersuchungen über die Bedeutung des Begriffes von Verrucano, über die petrographischen Verhältnisse centralalpiner älterer archaischer, carbonischer, und jüngerer (Verrucano-) Gebilde verdienen allgemeine Beachtung.

Es wird gezeigt, wie in den verschiedenen Gesteinen jenes Gebietes oft die sericitisch ausgebildeten Kaliglimmer die Rolle secundärer Gesteinsgemengtheile spielen, welche sich in die bei der Schichten-Biegung entstandenen Hohlräume setzen und dann bei der plattenförmigen Absonderung und Schieferung sich sehr bemerkbar machen. Die Schieferung fällt nicht immer mit der Schichtung zusammen. Erst die mikroskopische Gesteinsuntersuchung lehrt in manchen Fällen die wahren Verhältnisse kennen. Die sehr mannigfaltig erscheinenden Verrucanogesteine bilden eine über Gneiss und Mittelcarbon ungleichförmig aufgelagerte Schichtenreihe, über welcher Dolomite und Gypse folgen (Röthbildungen). Diese scheinen z. Th. den Zechstein zu vertreten, werden aber nur vom mittleren und oberen Jura überlagert.

K. v. Fritsch.

E. FAVRE: Description des couches tithoniques des Alpes Fribourgeoises. (Mémoires de la Société paléontologique Suisse 1880. Pag. 1—74. Tab. I—V.)

Seit einer Reihe von Jahren haben die Genfer Paläontologen eine grosse Anzahl trefflicher Monographien theils untercretacischer, theils oberjurassischer Localfaunen geliefert, mit der ausgesprochenen Absicht, auf diesem Wege Material für die Beurtheilung der so schwierigen und

Spirifer ostiolatus und *subcuspidatus* in der Eifel entschieden dem Calceola-Niveau an und auch der bei Refrath so häufige *Spirifer canaliferus* kommt in der Eifel ausser in der Crinoiden-Schicht bereits in den Calceola-Mergeln vor.

controversen Fragen nach Gliederung und Abgränzung der in Rede stehenden Ablagerungen beizubringen. Niemand wird leugnen können, dass diese Bestrebungen von Erfolg gekrönt waren, und dass all' die schönen Arbeiten, welche seit PICTET'S Fauna von Berrias in der erwähnten Richtung erschienen sind, die wesentlichsten Dienste für das Verständniss des oberen Malm und unteren Neocom geleistet haben.

Die Schrift, über welche wir heute referiren, gehört derselben Richtung an; sie beschreibt die tithonischen Fossilien der Freiburger Alpen, und zwar aus der chaîne de Berra, vom Niremont, von den Corbettes und Plécades. Das Liegende des Tithon bilden überall die Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*, im Hangenden treten die von OOSTER beschriebenen Pteropodenmergel, oder wo diese fehlen, das sog. alpine Unterneocom auf.

Die Fauna umfasst, 5 Aptychen mit eingerechnet, 57 Arten, nämlich 2 Fische (Zähne von *Lepidotus* und *Sphenodus*), 9 Belemniten, 18 Ammoniten, 5 Aptychen, 2 Elatobranchier, 14 Brachiopoden und 7 Echinodermen (2 Cidariden, 3 Dysasteriden, 2 Crinoiden). Unter diesen Formen, welche sämmtlich abgebildet sind, finden sich drei neue Arten, nämlich *Belemnites Datensis*, *Ammonites (Haploceras) pseudo-carachtheis* und *Terebratula Datensis*. Von speciellerem Interesse ist das Vorkommen der bisher aus der Schweiz noch nicht bekannten *Oppelia Fallauxi* OPP., ferner der durch STÜSS aus den Stramberger Kalken der Karpathen beschriebenen Gattung *Hymniphoria**

Die als *Perisphinctes transitorius* OPP. auf Tab. II, Fig. 15, abgebildete Form dürfte nach den feinen gedrängten Rippen und der relativen Höhe der Windungen zu urtheilen, zu *Per. senex* OPP. zu ziehen sein.

Der Vergleich mit anderen Localitäten ergab, dass die beschriebene Fauna 29 bisher nur aus dem Tithon bekannte Formen enthält, und dass unter diesen das obertithonische Element stark dominirt; 17 Arten hat sie mit den Schichten des *Aspidoceras acanthicum*, 4 mit dem Neocom gemein, während endlich *Terebratula janitor* sehr grosse verticale Verbreitung besitzt.

M. Neumayr.

C. STRUCKMANN: Die Wealden-Bildungen der Umgegend von Hannover. Eine geognostisch-paläontologisch-statistische Darstellung. 122 S. V Taf. Hannover 1880. 8°.

Bereits in einer früheren Arbeit (dies. Jahrb. 1880. I. 87 der Refer.) hat der Verfass. vorläufige Mittheilungen über seine Untersuchungen der norddeutschen Wealdenbildungen gemacht und sich dahin ausgesprochen, dass der Wealden zusammen mit dem Purbeck zur Juraformation zu stellen sei. Das vorliegende Werk, eine Fortsetzung der ausgezeichneten, im Jahre 1878 erschienenen Arbeit über den oberen Jura der Umgegend von

* *Hymniphoria* scheint im Tithon der Schweiz einige Verbreitung zu haben, wenigstens fanden sich mehrere Exemplare in einer aus den Alpen der Ostschweiz stammenden Suite, die mir Herr C. MOESCH zur Ansicht zu senden die Güte hatte.

Hannover (dies. Jahrb. 1879. 184) enthält nun eine vollständige Monographie der Wealdenbildungen desselben Gebiets. Mit grosser Sorgfalt hat der Verfasser die nicht sehr ausgedehnten Aufschlüsse untersucht, die Versteinerungen gesammelt, das genaue Lager der einzelnen Arten festgestellt, das in den Sammlungen befindliche, ihm beinahe vollständig zugängliche Material kritisch gesichtet, schliesslich die gleichalterigen Bildungen anderer Gegenden verglichen, so dass es ihm gelungen ist eine erschöpfende für lange Zeit massgebende Darstellung einer der interessantesten Formationsgruppen Norddeutschlands zu liefern.

Nach einer historischen Einleitung (deren wesentlichste Momente in dem oben angezogenen Referate bereits mitgetheilt wurden) und Aufzählung der in erster Linie berücksichtigten Aufschlüsse, nämlich der nächsten Umgebung von Hannover, des Deister (kleiner Deister, Osterwald), des Süntel, der Gegend um Neustadt am Rübenberge, und der Rehburger Berge wird folgende Gliederung gegeben:

1. Der untere Wealden oder Purbeck. (Purbeckmergel oder Münder Mergel und Serpilit.)

Beste Aufschlüsse an dem dem südlichen Abhange des Deisters vorgelagerten Kappenberge zwischen Altenhagen und Nienstedt, wo die Ablagerung der keuperähnlichen, im ganzen sehr gleichförmigen Mergel auf die oberen Portlandschichten (Eimbeckhäuser Plattenkalke) mehrfach zu sehen ist. Die einzigen organischen Reste, abgesehen von einigen unbedeutenden Pflanzenvorkommnissen, sind *Corbula alata*, *C. inflexa* und *Littorinella (Paludina) Schusteri*.

Der Serpilit oder Purbeckkalk, welcher die obere Abtheilung der unteren Gruppe bildet, ist an einander nahe gelegenen Punkten recht verschieden entwickelt, besonders kommt *Serpula coacervata* bald nur vereinzelt, bald gesteinsbildend vor. Wegen der erst in neuerer Zeit durch des Verfassers Aufsammlungen bekannt gewordenen ziemlich reichen Fauna verweisen wir auf dies. Jahrb. 1880. I. Referate 88. In den Mergeln ist bis 146 m tief gebohrt worden, die Kalke mögen bis 40 m erreichen.

2. Der mittlere Wealden oder die Gruppe des Hastings-sandsteins. (Asburnham-Schicht, Wealdensandstein, Deistersandstein u. s. w.)

Es herrscht in dieser Abtheilung im ganzen nördlichen Deutschland eine grosse Verschiedenheit der Zusammensetzung. Bald wiegen Schiefer bald Sandsteinmassen vor. Es werden eine Reihe genauer Profile vom Deister, Süntel, Osterwald, dem Stemmer Berg und von Rehburg mitgetheilt. Dem Sandstein und den Schiefnern sind bekanntlich eine Anzahl Kohlenflöze eingelagert, welche Veranlassung zu einem nicht unbeträchtlichen Abbau geben. Während die weicheren Schiefer eine reiche Flora einschliessen, treten thierische Reste ganz zurück. Wir geben unten die vollständige Liste nach dem Verfasser. Die in diesem Jahrbuch 1880. I. 125 beschriebenen Fährten stammen aus den untersten Lagen des oberen Sandstein. Mächtigkeit am Deister 160—180 m.

3. Der obere Wealden oder der Wealdenthon.

Vorwiegend aus dunkelgrauen bis schwarzen, dünngeschichteten, vielfach bröckligen, seltener sandigen Schieferthonen und Mergeln, zuweilen auch aus einem quarzfelsähnlichen Gesteine bestehend. Hie und da kommen Kalkplatten aus Cyrenen und Melanien zusammengesetzt, auch Zwischenlagen von eisenschüssigem Thonletten und zersetztem thonigem Sphärosiderit vor. Die Mächtigkeit beträgt 15—80 m.

Die Fauna des oberen Wealden beschränkt sich allerdings auf wenige Gattungen doch mit z. Th. grossem Reichthum an Arten, die mitunter in grossen Massen auftreten. *Mytilus*, *Modiola*, *Unio*, *Cyrena*, *Cyclas*, *Corbula*, *Melania*, *Paludina*, *Littorinella*, *Planorbis*, ferner Ostracoden und Fischreste sind besonders zu erwähnen. Von Pflanzen sind nur Spuren zu beobachten.

Ein besonderer Abschnitt des Buches enthält die Aufzählung der in den Wealdenbildungen der Umgegend von Hannover beobachteten und gesammelten Versteinerungen. Bei der ausserordentlichen Sorgfalt, welche der Verfasser gerade auf diesen Theil seiner Arbeit verwandt hat, scheint es uns am Platze die Liste ganz wieder zu geben. Wir bezeichnen das Vorkommen im Mündel Mergel (unterer Purbeck) mit 1; im Serpult (oberer Purbeck) mit 2; im mittleren Wealden mit 3; im oberen Wealden mit 4. Es bedeutet K 1, dass die Form im unteren und mittleren Kimmeridge, K 2 dass sie im oberen Kimmeridge, P 1 dass sie im unteren Portland, P 2 dass sie im oberen Portland (Plattenkalk) schon vorkommt. Die letzteren Angaben fügen wir desshalb bei, weil der Verfasser auf den Zusammenhang der Wealdenbildung mit dem Jura ein besonderes Gewicht legt.

Plantae: *Fucoiditeae*? 2; *Equisetum Burchardti* DKR. 3; *Sphenopteris Mantelli* BRONGN. 2. 3; *Sphenopteris Goeperti* DKR. 3; *Sphenopteris delicatissima* SCHENK 3?; *Lomatopteris Schimperii* SCHENK 3; *Baiera pluripartita* SCHIMPER 3; *Pecopteris Dunkeri* SCHIMPER 2. 3; *Pecopteris Murchisoni* DKR. 3?; *Pecopteris Geinitzi* DKR. 3; *Alethopteris Browniana* DKR. sp. 3; *Alethopteris Huttoni* DKR. sp. 3; *Alethopteris cycadina* SCHENK 3; *Matonidium (Laccopteris) Goeperti* SCHIMP. sp. 3; *Microdictyon Dunkeri* SCHENK 3; *Sagenopteris Mantelli* DKR. sp. 3; *Hausmannia dichotoma* 3; *Marsilidium speciosum* SCHENK 3?; *Jeanpaulia Brauniana* DKR. 3; *Tempskya Schimperii* CORDA 3; *Protopteris Witteana* SCHENK 3; *Clathraria Lyelli* MANT. 3; *Cycadites Roemeri* SCHENK 3; *Anomozamites Schaumburgense* DKR. sp. 3; *Pterophyllum Lyellianum* DKR. 3; *Dioonites Dunkerianus* GOEPP. sp. 3; *Dioonites Goepertianus* DKR. sp. 2. 3; *Pachyphyllum curvifolium* DKR. sp. 3; *Pachyphyllum crassifolium* SCHENK 3; *Abietites Linkii* A. ROEM sp. 3; *Sphenolepis Sternbergiana* DKR. sp. 3; *Sphenolepis Kurriana* DKR. sp. 2. 3. P. 2; *Spirangium Jugleri* ETTINGSH. sp. 3.

Animalia, Conchifera: *Ostrea Fittoniana* DKR. 4; * *Ostrea (Exogyra) bulla* Sow. sp. 2. 4?. P. 2; * *Gervillia obtusa* A. RMR. 2. K. 2. P. 1. 2; * *G. arenaria* A. RMR. 2. 4. K. 2. P. 1. 2; * *Mytilus membranaceus* DKR. 2. 3. 4; *Modiola lithodomus* DKR. u. K. 2. 3. 4. P. 1. 2; *Unio Menkei* DKR. u. K. 4; * *U. Mantelli* Sow. 3. 4; * *U. elongatus* n. sp. 3; *U. sub-*

sinuatus DKR. u. K. 3; **U. planus* A. RMR. 3; **U. porrectus* Sow. 3; **U. subporrectus* A. RMR. 3. 4; **U. Dunkeri* n. sp. 3; **U. tenuissimus* STRUCKM. 3; *Cyrena Murchisoni* DKR. 4; *C. solida* DKR. 4; *C. orbicularis* A. RMR. 3. 4?; **C. lentiformis* A. RMR. 2; **C. Purbeckensis* n. sp. 2; *C. Heysii* DKR. 4; *C. lato-ovata* A. RMR. 4; *C. obtusa* 3. 4; *C. elliptica* DKR. 3. 4; *C. ovalis* DKR. 3? 4; *C. unioides* DKR. 4; *C. Zimmermanni* DKR. 4; *C. sublaevis* A. RMR. 3? 4; *C. apicina* DKR. 4; *C. Astarte* DKR. 4; *C. alta* DKR. 3. 4; *C. venulina* DKR. 4; *C. dorsata* DKR. 3. 4; **C. subtransversa* A. RMR. 1? 2. 3. 4; *C. gibbosa* DKR. 4; **C. parvirostris* A. RMR. 2. 3. 4; *C. subcordata* DKR. 4; *C. (?Cyclas) tenuis* DKR. 3. 4; *C. majuscula* A. RMR. 3. 4; *C. Bronni* DKR. 4; *C. mactroides* A. RMR. 4; *C. caudata* A. RMR. 4; *C. donacina* DKR. 3. 4; *C. angulata* A. RMR. 2. 4; **C. Mantelli* DKR. 2. 4; *C. prona* DKR. 4?; *C. nuculaeformis* A. RMR. 3? 4. P. 2; *C. fasciata* A. RMR. 3?; *C. fabacea* A. RMR. 4?; **Cyclas (?Cyrena) elongata* Sow. 4; **C. parva* Sow. 2; *C. Jugleri* DKR. 2. 3. 4; *C. subtrigona* DKR. 4; *C. Brongniarti* DKR. u. K. 2. 3. 4. P. 2; *Pisidium Pfeifferi* DKR. u. K. 2. 4; *P. pygmaeum* DKR. u. K. 2. 4; *P. (?) exaratum* DKR. 4; **Corbula inflexa* A. RMR. sp. 1. 2. 4. P. 1. 2; **C. sublaevis* A. RMR. sp. 4; *C. sulcosa* A. RMR. sp. 2; **C. alata* 1. 2. 4. P. 1. 2; *Corbula? subquadrata* DKR. 4?

Gastropoda: *Neritina Valdensis* A. RMR. sp. 2. P. 2?; *Melania (Chilina?) harpaeformis* DKR. u. K. 2. 3? 4; *M. pusilla* A. RMR. 2?; *M. strombiformis* SCHL. sp. 3. 4; *M. tricarinata* DKR. 4; **M. attenuata* Sow. sp. 4. K. 2; *Melania rugosa* DKR. 2. 4; **M. Hausmanni* DKR. 4; *M. Popei* Sow. sp. 3; *Paludina fluviorum* Sow. sp. 3. 4; *P. Roemeri* DKR. 3? 4; *P. scalariformis* DKR. 2; *P. subangulata* A. RMR. 2?; *Littorinella elongata* Sow. sp. 2. 3. 4; **L. Sussexiensis* Sow. sp. 2; *L. Schusteri* A. RMR. sp. 1? 2; *L. Hagenowi* DKR. sp. 4?; **L. Voelksensis* n. sp. 2; *Planorbis Jugleri* DKR. 3. 4; **Valvata helicoides* FORBES 2; **V. Deisteri* n. sp. 3.

Annulata: *Serpula coacervata* BLUMB. 2. K. 1. 2? P. 1. 2.

Insecta: Flügeldecken von Coleoptera 3.

Crustacea: *Cypris Valdensis* Sow. 2? 3? 4; *C. laevigata* DKR. 3. 4; *C. oblonga* A. RMR. 2. 4; *C. striato-punctata* A. RMR. 4?; *C. granulosa* Sow. 2? 4; *C. tuberculata* Sow. 4?; *C. rostrata* DKR. 4?; *Estheria elliptica* DKR. 2?

Pisces: *Lepidotus Mantelli* AG. 2. 3. 4; *L. Fittoni* 2? 3? 4; *L. Roemeri* DKR. 3? 4?; *L. Agassizi* A. RMR. 2; **L. minor* AG. 2. 3; **Pholidophorus splendens* n. sp. 2; **Eugnathus* sp. 2; **Pycnodus Mantelli* AG. 2. 3? 4; **Microdon Hugii* AG. sp. 2. K. 1; *Sphaerodus irregularis* AG. 2?; *S. semiglobosus* DKR. 3. 4. P. 2; *S. (?) cylindricoides* A. RMR. 2?; *Gyrodus Schusteri* A. RMR. 2?; *Hybodus Fittoni* DKR. (Flossenstachel) 4; **H. marginalis* AG. (Flossenstachel) 4. K. 1; *Hybodus polyprion* AG. (Zähne) 2. 4. K. 1; **H. dubius* AG. (Zähne) 4; *H. pusillus* DKR. (Zähne) 4.

Reptilia: *Pholidosaurus* sp. (Zähne) 3; **Ornithoidichnites* 3.

Die in diesem Verzeichniss als neu bezeichneten Arten, ferner eine Anzahl anderer, schon länger bekannter, werden in einem besonderen

Abschnitt eingehend besprochen und grösseren Theils abgebildet. Wir haben dieselben in obiger Liste durch ein * ausgezeichnet. Länger verweilt der Verfasser bei den Fährten von Bad Rehbürg, welche er Iguanodonten zuzuschreiben geneigt ist.

Eine Auseinandersetzung der Gründe, welche für ein Zusammenfassen von Purbeck und Wealden und die Zurechnung beider zur Juraformation sprechen, bildet den Schluss der Arbeit. Um unseren Lesern die paläontologischen, bei dieser Schlussfolgerung in Frage kommenden Momente vorzuführen, haben wir oben in der Liste auch die aus allgemein zum Jura gestellten Gruppen in den Wealden hinaufgehenden Arten besonders kenntlich gemacht. Ein allmählicher Übergang aus marinen jurassischen in marine cretacische Schichten soll im nördlichen Deutschland und in Gebieten ähnlicher Entwicklung nicht stattfinden. Vielmehr bestehe hier eine Lücke, welche in einigen Gegenden durch die Wealdenbildungen ausgefüllt werde. Wir wollen unsererseits nur daran erinnern, dass in alpinen Gebieten der Übergang aus dem marinen Jura in die marine Kreide allerdings ein allmählicher zu sein scheint, dass uns jedoch vor der Hand noch die Anhaltspunkte fehlen, um die einzelnen Horizonte sogenannter alpiner und ausseralpiner Entwicklung mit der Genauigkeit zu parallelisiren, welche die marinen Äquivalente der Wealdenschichten im südlichen Europa sicher erkennen liesse.

Benecke.

CHARLES BARROIS: Note on the Rev. J. F. BLAKE's paper on the chalk of Yorkshire. (Proceed. of the Geologists' Association, vol. VI, No. 4.)

Die von BLAKE (ibid. vol. V, p. 232) für die Kreide von Yorkshire aufgestellte Eintheilung enthält nicht alle diejenigen Abtheilungen, welche BARROIS für jene Gegend nachgewiesen hatte. Vielmehr hat der englische Forscher die BARROIS'schen Zonen des *Inoc. labiatus* und der *Terebratulina gracilis* in der des *Inoc. mytiolides*, die des *Holaster planus* und *Micraster cortestudinarium* in seiner Barren-Zone vereinigt*. Gegen diese Zusammenziehung versucht BARROIS seine Anschauungsweise geltend zu machen, indem er einige Missverständnisse von Seiten BLAKE's aufklärt. Dieselben beziehen sich namentlich auf die Verbreitung und Abtrennung der Inoceramen-Formen.

Steinmann.

M. DE TRIBOLET: Note sur le Cénomaniien de Gibraltar (Neuchâtel) et de Cressier, avec un aperçu sur la distribution de ce terrain dans le Jura. (Bull. Soc. Sc. nat. d. Neuchâtel 1879.)

Enthält eine Aufzählung der nur sporadisch im Schweizer Jura auftretenden Gault- und Cenomanablagerungen, sowie eine Zusammenstellung der bis jetzt gefundenen Cenomanfossilien.

Steinmann.

* Zwischen die Zone des *Holaster planus* und die des *Micr. cortestudinarium* hat BARROIS für das östliche Frankreich noch die Zone des *Epiaster brevis* eingeschoben (vergl. dies. Jahrbuch 1880, I, p. 89 der Ref.).

M. DE TRIBOLET: Sur la présence de fossiles du Gault aux mines d'asphalte (Presta) du Val de Travers. (Bull. Soc. Sc. nat. d. Neuchâtel, tom. XI, p. 531—533, 1879.)

Die Anwesenheit des Albiens in den Asphaltgruben des Val de Travers wird durch die Aufzählung einiger 20 Fossilien nachgewiesen.

Steinmann.

R. B. FOOTE: Rough notes on the Cretaceous fossils from Trichinopoly district collected in 1877—78. (Records Geol. Surv. Ind. XII. p. 159.)

Obwohl in STOLICZKA's grossem Werke eine wahrlich nicht geringe Anzahl von Arten aus der süd-indischen Kreide beschrieben worden ist, so bringt doch jeder neue Besuch der dortigen Lokalitäten neue Schätze von Versteinerungen zu Tage, und schon jetzt könnten beträchtliche Nachträge zu STOLICZKA's Werk geliefert werden.

FOOTE beschränkte sich bei seinen letzten Aufsammlungen auf die Utatus-Schichten und entdeckte in denselben eine reiche Amorphozoen-Fauna, mehrere bedeutende Reste von Sauriern und Fischen, Rhyncholithen und andere noch unbeschriebene Cephalopoden und endlich eine ganze Reihe von Gastropoden und Bivalven, welche in STOLICZKA's Werk nicht erwähnt sind.

Es ist leider wenig Aussicht genauere Beschreibungen dieser Reste zu erhalten.

W. Waagen.

G. VASSEUR: Sur les terrains tertiaires de la Bretagne, environs de Saffré. (Comptes rendus de l'Ac. des Sciences 1880, 24 Mai, S. 1229.)

Verfasser führt aus, dass auf den paläozoischen Schichten ein grauer, fossilreicher Sand liegt, welcher der Basis des Calcaire grossier supérieur entspricht.

Über den Sanden folgen noch Sandsteine, sandige Mergel und selbst Conglomerate, welche demselben Horizont angehören. Darüber liegen dann die schon früher (Comptes rendus 1878) beschriebenen: 1. Argile verdâtre und 2. Calcaire marin à Archiacines (= Sables de Fontainebleau) und 3. Calcaire à Linnées und 4. Meulrières (= Calcaire de Beauce).

Wir haben hier also eine Lücke, entsprechend dem Ober-Eocän (Sables de Beauchamps) und dem Unter-Oligocän (Gypse etc.).

v. Koenen.

N. DE MERCY: Composition des Sables de Bracheux et mode d'origine de l'argile plastique premier produit d'une émanation terminée par le dépôt du Calcaire de Mortemer. (Bull. de la Soc. Géol. de France 3 série, t. VIII, März 1880. S. 19 ff.)

Bei dem Bau der Eisenbahn von Compiègne (Oise) nach Roye (Somme) sind eine Reihe von Einschnitten, meist in den „Sables de Bracheux“ und

in „l'Argile plastique“ und den „Lignites“ gemacht worden, welche folgende Schichtenfolgen ergaben:

Kalk von Mortemer	0,80 M.
Grünlicher Mergel mit weissen Knollen, und Schichten mit <i>O. bellovacina</i> und <i>O. heteroclyta</i> (Marne de Marquéglise) ca. 1	„
Helle, versteinierungsführende Sande, unten mit Geröllen (eigent- liche Sables de Bracheux)	2 „
Auswaschungen.	
Helle, versteinierungsführende Sande und Sandsteine (Sables et grès de Gannes)	2,5 „
Auswaschungen.	
Glaukonitische Sande ohne Versteinerungen, an ihrer Basis mit einem grünlichen Feuerstein-Conglomerat (Glauconie de la Fère)	7 „

Auf und neben kuppenartigen Resten dieser Schichten oder der Kreide liegt dann in den verschiedenen Einschnitten der „plastische Thon“, und Verfasser meint, dieser plastische Thon verdanke seinen Ursprung einer Ausfliessung (émanation) und man könne in diesen Profilen den Durchtritt durch die verschiedenen Schichten von der Kreide bis zu den oberen versteinierungsführenden Sanden verfolgen.

Gegen diese Annahme macht dann noch HÉBERT (l. c. S. 31) Bedenken geltend.

v. Koenen.

RICHARD KLEBS: Die Braunkohlenformation um Heiligenbeil. Inaug.-Dissert. Königsberg 1880.

Verfasser schildert sehr eingehend die theils über Tage sichtbaren, theils durch Bohrlöcher etc. gelieferten Aufschlüsse im Diluvium und in den Braunkohlenbildungen der Gegend von Heiligenbeil.

Die zahlreichen beigegefügtten Holzschnitte mit Profilen machen die in der norddeutschen Ebene auch sonst häufig auftretenden unregelmässigen Auflagerungen der einzelnen Diluvialschichten auf einander resp. auf Tertiärschichten sowie Einklemmungen von Tertiärschollen in Diluvialschichten recht anschaulich.

Die drei von ZADDACH für die samländischen Braunkohlenbildungen aufgestellten Etagen

1. Glimmersand, Kohlensand, unterer Letten;

2. gestreifte Sande mit Pflanzenreste enthaltendem Letten und stellenweise einem Kohlenflötz;

3. grober Quarzsand mit den unteren Letten — finden sich schön übereinstimmend bei Heiligenbeil wieder, so dass beide Braunkohlenbildungen wohl in demselben Becken abgelagert worden sind. Nach der Tiefe dieses Beckens zu wird, wie sich aus neueren Bohrprofilen ergibt, die obere Abtheilung mächtiger, mehr thonhaltig und die mittlere scheint in ihr zum Theil aufzugehen.

Die Sande der unteren Etage^o enthalten hier noch etwas mehr eckige Quarzkörner, die der mittleren rundliche, und daneben Glaukonit, die der

oberen nur rundliche Quarzkörner. Die gesammten Tertiärbildungen Ost- und Westpreussens werden dann in folgender Weise gegliedert:

1. Vorwiegend thonige Ausbildung = ZADDACH's oberer Etage und Theilen der mittleren.

2. Vorwiegend sandige Ausbildung = ZADDACH's mittlerer und unterer Etage und oberer Theil der Bernsteinformation.

3. Vorwiegend thonige Ausbildung = der „blauen Erde“ und dem tieferen Theile der Bernsteinformation.

In der letzteren sind vom Verfasser Säugethierreste gefunden.

Die zweite wurde schon von BEYRICH mit dem unteroligocänen Magdeburger Sande parallelisirt, während der „mittlere Letten“ ZADDACH's, also wohl die erste Abtheilung, von HEER zur aquitanischen Stufe gezogen wurde. Letztere Bestimmung ist wohl noch genauer zu präcisiren.

v. Koenen.

H. ENGELHARDT: Über die Cyprisschiefer Nordböhmens und ihre pflanzlichen Einschlüsse. (Sitzungsber. d. naturwiss. Ges. Isis in Dresden 1879. Heft III und IV. 22 Seiten mit 3 Tafeln.)

Die feinen, sehr verschiedenartig gefärbten Schieferthone des Egerlandes und der Falkenauer Gegend wurden von REUSS wegen des reichlichen, freilich nicht gleichmässig vertheilten Vorkommens der *Cypris angusta* REUSS als „Cyprisschiefer“ bezeichnet. Sie bilden die obersten Glieder der tertiären Ablagerung und treten in einer Anzahl isolirter kleiner Becken hervor, welche nach der Entleerung des Egerer Beckens von der Hauptwassermasse entstanden zu sein scheinen, zu einer Zeit, wo wahrscheinlich noch das Falkenau-Karlsbader Becken eine grössere Wassermasse enthielt.

Zahlreiche Thier- und Pflanzenreste sind in diesen Schiefeln enthalten und wurden die ersteren von NOVAK beschrieben. Die von dem Verf. untersuchten Pflanzenreste waren z. Th. fragmentär oder undeutlich, während eine grössere Anzahl anderer Abdrücke bestimmt und beschrieben werden konnte. Von letzteren sind allein 17 nur aus der Öninger Stufe, 15 oder 16 zugleich aus der Öninger oder aus älteren Stufen, 9 nur aus den älteren Schichten bekannt. Die Flora der Cyprisschiefer ist also derjenigen der Öninger Stufe sehr ähnlich; vielleicht sind die ältesten Schichten bereits zu Ende der helvetischen Stufe abgelagert worden, die höheren aber etwas später. Auch hier, wie in den Libellenschichten Öningens finden sich Platten mit Larven der *Libellula Doris* HEER, wie ja auch das stellenweise Vorkommen zahlreicher Früchte und Samen, sowie Reste von *Podogonium Knorrii* HEER und *Pisonia lancifolia* HEER an Öningen erinnern.

Folgende Arten wurden beobachtet: *Sphaeria evanescens* HEER, *Xylomites Cassiae* ENGELH. n. sp. auf einem Blatte von *Cassia Fischeri* HEER, *Chara Neogenica* ENGELH. n. sp., *Poacites caespitosus* HEER, *P. rigidus* HEER, *P. pseudonigra* ENGELH. n. sp., *Myrica lignitum* UNG. sp., *Quercus sclerophyllina* UNG., *Qu. elaeana* UNG., *Alnus Kefersteinii* var. *gracilis*, *Planera Ungerii* KÓV. sp., *Cinnamomum Scheuchzeri* HEER, *C. lanceolatum* UNG. sp., *Banksia longifolia* ETT., *Grevillea Jaccardi* HEER, *Lambertia*

tertiaria ENGELH. n. sp., *Dryandroides concinna* HEER, *Dr. serotina* HEER, *Dr. undulata* HEER, *Vaccinium acheronticum* UNG., *Andromeda protogaea* UNG., *Styrax stylosa* HEER, *Sapotacites tenuinervis* HEER, *Fraxinus deleta* HEER, *Clematis trichiura* HEER, *Cl. Oeningensis* HEER, *Eucalyptus Oceanica* UNG., *Acer trilobatum* STERNB. sp., *Sapindus falcifolius* AL. BR. sp., *S. dubius* UNG., *Ilex denticulata* HEER, *Rhus coriaria* ENGELH. n. sp., *Rhamnus Gaudini* HEER, *Juglans Bilinica* UNG., *Carya elaeoides* UNG. sp., *Engelhardtia Brongniarti* SAP., *Cassia palaeocrista* ENGELH. n. sp., *C. lignitum* UNG., *C. Berenices* UNG., *C. Fischeri* HEER, *C. phaseolites* HEER, *Podogonium Knorrii* HEER, *Caesalpinia Townshendi* HEER, *Leguminosites celastroides* HEER. Schliesslich werden noch 12 Pflanzenreste von unsicherer Stellung, darunter 6 Carpolithes-Arten, erwähnt. **Geyler.**

J. NIEDZWIEDZKI: Miocän am Südwest-Rande des Galizisch-Podolischen Plateau's. (Verh. Geol. Reichsanst. 1879. 264.)

Das beschriebene Gebiet bildet die Umgebung des Städtchen Mikolajow südl. von Lemberg und wird ausschliesslich aus horizontal gelagerten marinen Neogenschichten zusammengesetzt, die in zahlreichen Einrissen gute Aufschlüsse zeigen. Die Schichtenfolge ist von oben nach unten nachstehende:

1. Nulliporenkalk mit seltenen Versteinerungen (*Pectunculus*). 6 Meter.
 2. Sand, Sandsteine und Quarzite, 20—40 Meter mächtig. *Ostraea digitalina*, *Pecten* cf. *flavus*, *Panopaea Menardi*, *Cythera erycina*, cf. *Natica*, *Turritella*, *Heterostegina costata*, *Amphistegina Haueri*, Bryozoen, *Argiope detruncata*, *Serpula*. An der Basis grosse Terebrateln, ähnlich der *T. ampulla* BROCC.

3. Weisser Kalksandstein arm an Versteinerungen. 3—10 Meter.

4. Nulliporenkalk mit Bryozoen, mit *Amphistegina Haueri* und *Pecten* cf. *Malvinae*. 2—3 Meter.

Das Liegende wird wahrscheinlich in der ganzen Gegend durch den cenomanen Kreidemergel gebildet. **Fuchs.**

HILBER: Geologische Aufnahmen im ostgalizischen Tieflande. (Verh. Geol. Reichsanst. 1880. 114.)

Das untersuchte Gebiet umfasst die Umgebungen von Bobrka, Mikolajow, Sryj und Rohatin im Süden und Südosten von Lemberg.

Die Basis des Gebietes bildet die Kreideformation, darüber werden von miocänen Tertiärgliedern unterschieden:

a. Weisser tuffiger Kalkstein, ähnlich dem Kalkstein von Margarethen mit Nulliporen, *Panopaea*, *Thracia*, *Cardium*, *Isocardia*, *Cardita*, *Lucina*, *Pectunculus*, *Pecten*, — Dichter, grauer Kalkstein, — Weisser, krystallinischer Kalkstein, — Sandstein mit Clypeastertafeln, Pectentrümmern und Haifiszähnen. — Sand mit Austern, *Pecten*, Brachiopoden, *Cidaris* und Clypeasterresten. — Alle diese Glieder sind durch Wechsellagerung mit einander verbunden und gehören demselben Horizont an.

b. Grüner Pecten-Tegel und Mergelschiefer mit *Pecten*.

c. Gyps und Gyps-Tegel.

Von Diluvialgliedern werden unterschieden: Berglehn, — Fluviatiler Schotter und Lehm, — Fluviatiler Sand, — Löss, — Löss-Schotter, — Süsswasserlehm mit Unionen über dem Löss.

Alluvium. (Torf. Flussbildungen.)

Fuchs.

A. BITTNER: Route Sarajewo-Mostar. (Verh. k. k. Geol. Reichsanst. 1879. 257.)

Das Becken von Sarajewo wird ganz von jungtertiären Süsswasserbildungen ausgefüllt. Zu unterst liegen blaue Tegel mit Lignitflötzen, darüber sandig-mergelige Schichten mit grossen Congerien, Unionen, grossen, geknoteten und gerippten Melanien und *Melanopsis*, Neritinen u. s. w., zu oberst mächtige, petrefaktenleere Conglomeratmassen.

Dieselben Ablagerungen kommen auch bei Repovce vor, wo sie sehr hoch am Gebirge hinaufsteigen, so dass sie vom Narentathale aus gesehen die Hochgipfel der Berge nahezu vollständig verdecken.

Ähnliche Bildungen werden von Mojsisovics auch aus der Umgebung von Zenica, Travnik und Liono beschrieben und scheinen überhaupt in allen grösseren Thalbecken Bosniens vorzukommen.

Fuchs.

A. BITTNER: Aus der Herzegowina. (Verh. Geol. Reichsanst. 1879. 287.)

Auch bei Mostar, Gacko-Polje und Foča kommen in den Thälern jungtertiäre Süsswasserbildungen mit Ligniten vor. Dieselben enthalten Planorbien, kleine Congerien, Fisch- und Pflanzenreste, *Cyclas* und Cypridinen-schiefer.

Fuchs.

E. TIETZE: Aus dem östlichen Bosnien. (Verh. Geol. Reichsanst. 1879. 283.)

Der Verfasser berichtet in Kürze über die geolog. Verhältnisse des Gebietes von Janja, Tusla, Gračanica, Zenica und Zepce.

Das Gebirge besteht allenthalben aus Kalk und Flysch in inniger Verbindung mit Serpentin. Dazwischen lagern in den Thälern überall jungtertiäre Süsswasserbildungen mit Braunkohlen.

Fuchs.

NEUMAYR: Tertiär aus Bosnien. (Verh. Geol. Reichsanst. 1880. 90.)

Ächte Congerierschichten von normalem Typus treten bei Tugla auf, an allen anderen Localitäten sind die Sedimente in zwei Haupttypen entwickelt; die obere Abtheilung bilden lichte Kalke mit *Congeria banatica*, *Fossarulus*, *Melania* und *Melanopsis*; darunter liegen in der Regel Kohlen und dunkle Thone, deren vorwiegend aus Gastropoden bestehende Fauna grosse Ähnlichkeit mit derjenigen des dalmatinischen Melanopsidenmergels zeigt. Das Alter dieser Ablagerungen, welche lauter beschränkten Becken angehören und durch starke Localisation der einzelnen Formen ausgezeichnet sind, scheint sarmatisch zu sein.

Fuchs.

C. Paläontologie.

KARL A. ZITTEL: Handbuch der Paläontologie unter Mitwirkung von W. PH. SCHIMPER. 1. Bd., 4. Lief., 8°, München 1880, S. 565—765. [Dies. Jahrbuch 1880, I, 399.]

Auf die Echinodermen lässt der Verfasser die Würmer folgen. Es werden die Chaetopoden in Tubicola und Nereidae, dem üblichen Verfahren entsprechend, zerlegt und in ersterer Unterordnung *Serpula* mit ihren Untergattungen, in der letzteren die als *Eunicites*, *Lumbriconereites* u. s. w. beschriebenen Eindrücke aufgeführt. Auch die in neuerer Zeit von HINDE [dies. Jahrbuch 1881, I, S. 125 der Referate] beschriebenen Kiefer aus englischen und nordamerikanischen paläozoischen Schichten finden Erwähnung. In einem Anhang kommen die zweifelhaften Dinge (*Nereites* etc.) nochmals zur Sprache, welche bereits SCHIMPER im 2. Bande bei den Algen behandelt hat.

Den für die Paläontologie so ungemein wichtigen Stamm der Mollusca theilt ZITTEL in Molluscoidea und Mollusca s. str. Das vorliegende Heft enthält die Molluscoidea vollständig. Da Tunicata im Fossilzustande nicht bekannt sind, handelt es sich nur um Bryozoa und Brachiopoda.

Bryozoa.

Nach allgemeinen Bemerkungen über die Weichtheile der lebenden Bryozoen und der von denselben abgesonderten festen Gebilde, wird die Systematik mit besonderer Berücksichtigung der fossilen Vorkommnisse besprochen. Bei aller Künstlichkeit bleibt das System D'ORBIGNY's immer noch eine unentbehrliche Grundlage, zumal wegen seiner Vollständigkeit. ZITTEL theilt es denn auch zunächst mit, wie es in der Paléontologie française, Terr. cretacé für die Bryozoaires centrifuginés und Bryozoaires cellulinsés gegeben wurde.

Für das vorliegende Handbuch ist der Versuch eines neuen Systems gemacht worden, welches sich eng an das von BUSK anschliesst, doch die Vervollständigungen und Verbesserungen von REUSS, STOLICZKA, SMIT und andern berücksichtigt. Ganz zweifelhafte Familien werden anhangsweise angeführt. Wir geben im folgenden das System wieder:

I. Cyclostomata BUSK.

A. Articulata BUSK.

Fam. Crisiidae M. EDW.

B. Inarticulata BUSK.

Fam. Diastoporidae BUSK emend. REUSS.

Fam. Tubuliporidae BUSK emend. REUSS.

Fam. Idmoneidae BUSK emend. REUSS.

Fam. Fenestellidae KING.

Fam. Acanthocladidae ZITTEL.

Fam. Ptilodictyonidae ZITTEL.

Fam. Entalophoridae REUSS.

Fam. Frondiporidae REUSS.

Fam. Cerioporidae BUSK (REUSS).

Hier wird *Tragos astroides* von S. Cassian untergebracht; ferner zweifelnd: *Rhabdomeson* YOUNG; *Ascopora* TRAUTSCH.; *Rhombopora* MEEK; *Cyclopora* PROUT; *Diamesopora* HALL; *Conodictyum* GLDF.

Fam. Chaetetidae M. EDW. (emend. NICHOLSON).

ZITTEL folgt der Ansicht ROMINGER's und LINDSTRÖM's, indem er im Gegensatz zu NICHOLSON die Chaetetiden hierher stellt. Mangel an Sternleisten, feindröhrlige Beschaffenheit der Zellen, endlich der ganze Habitus der Stöcke sollen für Bryozoen sprechen. Folgende Gattungen werden aufgeführt: *Chaetetes* FISCH. v. WALDH.; *Monticulipora* ORB. (emend. NICHOLS.); *Solenopora* DYB.; *Orbipora* EICHW. emend. DYBOWSKI; *Prasopora* NICH. und ETHER.; *Trematopora* HALL; *Ceramopora* HALL; ? *Archaeopora* EICHW.; *Lunatipora* WINCH.; *Dania* E. H.

Als Anhang zu den Cyclostomen werden besprochen: *Stenopora* LONSD. emend. NICHOLSON; *Cladopora* HALL; *Alveolites* LAMK.; *Coenites* EICHW.; *Vermipora* HALL; *Tetradium* DANA.

Es werden also, wie das auch sonst gewöhnlich geschieht, die paläozoischen Bryozoen, mit wenigen Ausnahmen, bei den Cyclostomen untergebracht. Neu ist die schärfere Umgränzung einzelner Familien. Ob es zweckmässig war, so mancherlei zweifelhafte Formen, welche bisher meist als Tabulata unter den Korallen aufgeführt wurden, theils bei den Korallen zu lassen, theils zu den Bryozoen zu stellen, ist wohl noch fraglich.

II. Cheilostomata BUSK.

A. Articulata BUSK.

1. Fam. Catenicellidae BUSK (nicht fossil).

2. Fam. Salicornariadae BUSK.

3. Fam. Cellulariadae BUSK.

B. Inarticulata BUSK.

5. Fam. Gemellariadae* BUSK.

6. Fam. Hippothoidae BUSK.

* Familien 1—4 nicht fossil.

7. Fam. Membraniporidae BRSK.
8. Fam. Escharidae BRSK.
9. Fam. Steginoporidiae ORB.
10. Fam. Celleporidae BRSK.
11. Fam. Vincularidae BRSK.
12. Fam. Selenariidae BRSK.

Ein Abschnitt über zeitliche und räumliche Verbreitung der Bryozoen schliesst diese Übersicht. Mögen Specialuntersuchungen auch noch so manche Änderungen in der Anordnung nöthig machen, immer wird es für den Paläontologen von ausserordentlichem Nutzen sein, von der Gesamtheit der fossilen Formen ein so vollständiges Bild zu besitzen, wie es ZITTEL hier entwirft.

Brachiopoda.

In der Einleitung zu den Brachiopoden werden in eingehender Weise unter Zuhülfenahme zahlreicher geschickt ausgewählter Abbildungen die Weichtheile des Thieres, die Schalen (Form und Structur), Lebensweise und Systematik behandelt. Die gewählte Anordnung der Familien und Gattungen unterscheidet sich gegen die in anderen neueren zusammenfassenden Publikationen befolgte besonders durch Aufnahme einer ganzen Zahl älterer Gattungs- und Untergattungsnamen und Berücksichtigung der in Deutschland bisher wenig bekannten Arbeiten von DALL und BAYLE und eines jüngst erschienenen Aufsatzes von DOUVILLÉ (Bull. Soc. géol. de France 1879, Vol. VII, 251), auf den wir noch zurückkommen werden*. Die im Vergleich zu der bei anderen Thierklassen nach und nach eingetretenen Spaltung nur geringe Zahl der Gattungen von Brachiopoden wird so nicht unerheblich vermehrt. Wir glauben unseren Lesern auch hier am besten eine Vorstellung von dem reichen Inhalt dieses Abschnitts des Handbuchs zu geben, wenn wir wiederum das System ZITTEL's mittheilen:

I. Pleuropogia (Ecardines) BRONN.

1. Fam. Lingulidae KING.

Lingula BRUG.; (*Glottidia* DALL; *Lingulella* SALT.; *Lingulepis* HALL; ? *Dignomia* HALL**).

2. Fam. Obolidae KING.

Obolus EICHW.; *Obollela* BILL.; *Kutorgina* BILL.; *Monobolina* SALT.; *Schmidtia* VOLB.; *Leptobolus* HALL; ? *Acritis* VOLB.; *Acrothele* LINN.; ? *Iphidea* BILL.; *Trematis* SHARPE; *Schizocrania* HALL und WHITFIELD; *Siphonotreta* VERN.; *Acrotreta* KUT.; *Volborthia* MÖLL.; ? *Helmersenia* PAND.

3. Fam. Discinidae DAVIDSON.

Discina LAMK. (*Discina* s. str.; *Orbiculoidea* ORB.; *Discinisca* DALL.); *Paterula* BARR.

* Die Hefte des Bulletin gehen uns leider auf buchhändlerischem Wege nur sehr unregelmässig und verspätet zu.

** Die eingeklammerten Namen hier und weiterhin sind Untergattungen.

4. Fam. Trimerellidae DAVIDSON und KING.

Monomerella BILL.; *Dinobolus* HALL; *Trimerella* BILL.; *Chelodes* DAV. und KING.; *Lingulops* HALL. Letztere beiden Gattungen ganz zweifelhaft.

5. Fam. Craniadae ORB.

Crania RETZ. (*Pseudocrania* M'COY; *Craniscus* DALL; *Ancistrocrania* DALL; ? *Spondylobolus* M'COY).

II. Apygia (Testicardines) BRONN.

1. Fam. Productidae ORB.

Productus SOW., in Lobati und Dorsati zerlegt; (*Productella* HALL); *Strophalosia* KING; (*Aulosteges* HELM.); *Chonetes* FISCH.; (*Aulacorhynchus* DITTM.).

2. Fam. Strophomenidae KING.

Orthis DALM. (*Bilobites* LIN.; *Platystrophia* KING; *Enteletes* FISCHER; *Mystrophora* KAYSER); *Streptorhynchus* KING; (*Meckella* WH. und JOHN); *Orthisina* ORB.; ? *Vitulina* HALL; *Skenidium* HALL; *Tropidoleptus* HALL; *Strophomena* BLAINV.; (*Strophomena* s. str.; ? *Strophodonta* HALL; *Leptagonia* M'COY; *Leptaena* DALM. em. DAV.); *Davidsonia* BOUCH.; ? *Amphiclina* LAUBE. Als Anhang zweifelhaft *Porambonites* PAND. und *Syntriclasma* MAK.

3. Fam. Koninckinidae DAV.

Anoplotheca SANDB.; *Koninckina* SUESS; *Thecospira* ZUGMAYER.

4. Fam. Spiriferidae ORB. (p. p.)

Spirifer SOW.; (*Martinia* M'COY; *Syringothyris* WINCH.; *Cyrtia* DALM.; *Cyrtina* DAV.; *Mimulus* BARR.); *Spirigera* ORB.; *Charionella* BILL.; *Nucleospira* HALL; *Merista* SUESS; *Meristella* HALL; (*Meristina* HALL); *Retzia* KING; (*Trematospira* HALL; *Rhynchospira* HALL); *Acambona* WHITE; *Uncites* DEFR.

5. Fam. Atrypidae DALL.

Atrypa DALM.; *Coelospira* HALL; (*Zygospira* HALL).

6. Fam. Rhynchonellidae ORB.

Rhynchonella FISCH.; (*Acanthothyris* ORB.; *Rhynchopora* KING); *Eatonia* HALL; *Dimerella* ZITT.; *Rhynchonellina* GEMELL.; *Stricklandia* BILL.; *Camerella* BILL.; ? *Triplexia* HALL; *Eichwaldia* BILL.; *Camarophoria* KING; *Pentamerus* SOW.; (*Gypidia* DALM.; *Pentamerella* HALL; ? *Gypidula* HALL; *Brachymerus* SHALER; ? *Amphigenia* HALL; ? *Clorinda* BARR.).

7. Fam. Stringocephalidae DAV.

Stringocephalus DEFR.

8. Fam. Thecideidae KING.

Thecidea DEFR.; *Argiope* DESL.; (*Cistella* GRAY; *Zellania* MOORE).

9. Fam. Terebratulidae KING (emend. DAVIDSON).

Terebratula LLHWYD, I. Gruppe, mit ringförmigem Brachialgerüst: *Terebratulina*. II. Gruppe, Brachialschleife kurz: *Terebratula* (LLHWYD) KLEIN; (*Pygope* LINK; *Dictyothyris* DOUV.; *Coenothyris* DOUV.). III. Gruppe,

Brachialschleife lang, über die Mitte der Schalenlänge reichend: *Waldheimia* (KING) DAVIDS.; (*Waldheimia* KING s. str.; *Eudesia* KING; *Macandrewia* KING); *Zeilleria* BAYLE; *Aulacothyris* DOUV.; *Antiptychina* ZITT.; *Cryptonella* HALL; *Centronella* BILL.; *Meganteris* ARCH.; *Terebratella* ORB.; (*Lyra* CUMB.; *Trigonosemus* KOENIG; *Laqueus* DALL; *Megerlea* [KING] DAVIDS.; *Kingena* DAVIDS.; *Magas* SOW.; *Rhynchora* DALM.; *Magasella* DALL; *Frenula* DALL.); *Platidia* COSTA; *Boucharidia* DAV.; *Kraussina* DAVIDS.

Der seit der Herausgabe der ersten Lieferung verflossene Zeitraum von mehreren Jahren hat es wünschenswerth erscheinen lassen, in einem Nachtrage auf wichtige inzwischen erschienene Untersuchungen aufmerksam zu machen. Zunächst wird der Bathybius über Bord geworfen. Dann folgt eine Wiedergabe des SCHWAGER'schen Systems der Foraminiferen, einer vortrefflichen Arbeit, welche wohl nur deshalb bisher in Deutschland verhältnissmässig unbekannt geblieben ist, weil sie in dem bei uns wenig verbreiteten Bolletino del R. Comitato geologico d'Italia (1876—77) erschien. BRADY'S und V. VON MOELLER'S Arbeiten über die paläozoischen Foraminiferen machten Ergänzungen des früher in der ersten Lieferung gegebenen nothwendig. Bei den Radiolarien wird das System von HERTWIG mitgetheilt und der Arbeit STÖHR'S gedacht. Das *Eozoon* wird definitiv aus der Reihe der Organismen gestrichen.

Wir selbst möchten noch darauf hinweisen, dass O. SCHMIDT'S neuere Untersuchungen [dies. Jahrbuch 1881, I, Seite 137 der Referate] unsere Kenntniss der lebenden Schwämme wesentlich erweitert haben und dass durch dieselben die von ZITTEL angenommenen Altersbeziehungen der Lithistiden sich als unzutreffend erweisen.

In der Behandlungsweise der Brachiopoden ist insofern eine Abweichung gegen frühere Abschnitte zu bemerken, als einzelne häufige und charakteristische Arten bei den Gattungen angeführt werden. Liegt hierin eine Erweiterung gegen den anfänglichen Plan des Handbuchs, so ersehen wir aus einem Vorwort, dass Thierklassen, wie die Insecten, aus praktischen Gründen eine kürzere Behandlung erfahren sollen. Sehr zweckmässig ist, dass mit der 4. Lieferung ein Band abgeschlossen und demselben ein vollständiges Register beigegeben wurde.

Benecke.

S. A. MILLER: Description of 4 new species and a new variety of silurian fossils and remarks upon others. (Journ. Cincinnati Soc. Nat. Hist. October 1880. Mit einer Tafel in 8^o.)

Die vier neuen Arten sind ein *Eucalyptocrinus*, ein *Glyptocrinus*, ein *Lichenocrinus* und ein *Dendrocrinus*.

Interessant ist die bei *Glyptocr. Schafferi* nachgewiesene Art der Anheftung, die nicht, wie bei anderen Crinoiden, mit einer flach erweiterten Basis oder Wurzelanhängen stattfindet, sondern dadurch, dass die nach unten immer dünner werdende und zuletzt kaum noch fadendicke Säule sich um andere Körper — im beobachteten Falle um das Säulenstück einer fremden Crinoidenart — spiral herumwickelt.

E. Kayser.

GIUS. MENEGHINI: Nuovi fossili siluriani di Sardegna. (Re. Accad. dei Lincei, anno CCLXXVII (1879/80), Roma 1880. Mit einer Doppeltafel in 4^o.)

Neue in letzter Zeit im südwestlichen Sardinien ausgeführte geologische Specialaufnahmen haben gelehrt, dass die scheinbar sehr wirr gelagerten Schiefer und Kalke jener Gegend eine im Grossen einfach gebaute Schichtenmulde bilden, die sich aus drei concordanten Gliedern zusammensetzt. Zuerst liegen Schiefer von sehr wechselnder Ausbildung und Mächtigkeit. Im oberen Theil derselben treten dunkle Kalke auf, die bei Ca Sant' Antonio die reiche, durch MENEGHINI (LAMARMORA, Voyage en Sardaigne, geolog. Abschn. 1857) beschriebene Obersilurfauna einschliessen. Über jenen Schiefen folgt eine mächtige Kalkbildung. Nur im obersten Theil derselben haben sich Versteinerungen gefunden, deren ungenügende Erhaltung indess noch keine sichere Bestimmung ermöglicht hat. Das dritte, jüngste Glied der Mulde endlich besteht aus sandigen und kalkigen Schiefen mit Einlagerungen von bunten, krystallinischen, oft ganz aus Korallenresten gebildeten Kalken. Der Verf. deutet die Möglichkeit der Zugehörigkeit dieser jüngsten Schichten zum Devon an*.

Bei Gelegenheit der erwähnten neuen Kartirung sind nun auch zahlreiche Petrefakten gefunden worden, die eine wesentliche Bereicherung der sardinischen Silurfauna bilden. Der Verfasser beschreibt in dem vorliegenden Aufsätze 6 neue Species, die mit Ausnahme einer, mit der ober-silurischen *striatella* verwandten *Stromotopora*, welche sich im jüngsten Schichtengliede gefunden hat, sämmtlich aus den untersten Schiefen stammen. Neben einer fraglichen *Dictyonema* verdient besonders ein neuer grosser, als *D. Lamarmorae* beschriebener, mit BARRANDE's *socialis* verwandter Dalmanit hervorgehoben zu werden. **E. Kayser.**

G. MENEGHINI: Fossili oolitici di Monte Pastello nella Provincia di Verona. (Atti della società Toscana di scienze naturali. Vol. IV. Pisa 1880.)

An der genannten Localität tritt folgende Schichtreihe auf: 1) Graue Kalke mit *Terebratula*, *Megalodus*, *Gervillia*. 2) Helle Kalke mit Resten von *Terebratula*, *Lima* und Crinoidenstiele. 3) Oolithe mit Auswitterungen von Crinoiden und Seeigeln, welche ebenso auch in Südtirol vorkommen. 4) Rother Ammonitenkalk. 5) Biancone. 6) Mergel mit Hippuriten. 7) Scaglia mit *Inoceramus*, *Ananchites* u. s. w. 8) Nummulitenschichten.

Der Verfasser beschreibt die Molluskenfauna der Schicht Nr. 3, welche nach TARAMELLI den Schichten mit *Posidonomya alpina* (Klaus-schichten) aus Südtirol angehören soll, aber nach dem geschilderten

* Wie MURCHISON (Siluria, 5. Ausg. 1872, p. 422, Anm.) mittheilt, hat schon VERNEUIL in einer ihm übersandten Suite sardinischer Versteinerungen devonische Fossilien zu erkennen geglaubt. D. Ref.

petrographischen Charakter weit mehr an den Horizont der *Rhynchonella bilobata* erinnert, und auch nach dem Vorkommen von *Rhynchonella Clesiana* LEPSIUS in dieses Niveau zu stellen sein dürfte. Abgesehen von dieser Art konnte keine einzige mit einer schon beschriebenen sicher identificirt werden, sondern alle sind entweder neu oder noch nicht mit Schärfe bestimmbar. Die neuen Arten sind:

<i>Alaria Pellegrinii</i>	<i>Cypricardia ? dissimilis</i>
<i>Brachytrema ranelloides</i>	<i>Trigonia Margarita</i>
<i>Cirrhus Dianae</i>	<i>Corbis aequalis</i>
<i>Neritopsis vortex</i>	<i>Lima angusta</i>
<i>Turritella Pizzolarii</i>	<i>Pecten semiarticulatus.</i>

Ausserdem sind noch einige Formen zu nennen, welche schon beschriebenen zwar nahe stehen aber doch nicht mit denselben identificirt werden konnten; eine *Neritopsis* steht der *N. varicosa* MORR. et LYC. aus dem englischen Grossoolith nahe, eine glatte *Trigonia* ist mit der *Tr. Beesleyana* des englischen Unteroolith's sehr nahe verwandt, ein *Mytilus* mit *M. furcatus* GOLDFUSS.

Ausserdem treten noch Repräsentanten der Gattungen *Pleurotoma* *ria* *Turbo*, *Chemnitzia*, *Arca* und *Cucullaea* auf.

Es ist das eine so eigenthümliche Fauna, dass trotz der ziemlich bedeutenden Zahl der Formen ein präciser Schluss auf das Alter kaum möglich ist und MENEGHINI unterlässt es auch eine Vermuthung auszusprechen; in der That ist die Analogie mit den Schichten der *Rhynchonella bilobata*, auf welche aufmerksam gemacht wurde, der einzige Anhaltspunkt, nach welchem man die Zugehörigkeit zum Unteroolith muthmassen könnte.

M. Neumayr.

P. DE LORIOU: Monographie paléontologique des couches à *Ammonites tenuilobatus* (Badener Schichten) d'Oberbuchsiten et de Wangen. (Abhandlungen der Schweizer paläontologischen Gesellschaft. Vol. VIII. 1881. Erster Theil mit 60 Seiten Text und 11 Tafeln.)

Bei den zahlreichen Discussionen über die Classification des oberen Jura, welche in den letzten 15 Jahren stattgefunden haben, haben die Localitäten Oberbuchsiten und Wangen stets eine sehr grosse Rolle gespielt. MÖSCH hatte gezeigt, dass hier die Tenuilobatenschichten allmählig in das sogenannte Astartien übergehen, und dabei in deutlicher Lagerung über den Diceraskalken der Wangener Schichten liegen. Obwohl von einer Reihe von Geologen die Verhältnisse der genannten Localitäten studirt und durchaus übereinstimmend mit der Darstellung von MÖSCH gefunden worden waren, so traten doch immer noch von manchen Seiten Bedenken gegen die Richtigkeit dieser Deutung auf. Um all diese Zweifel zu heben, hat der Verfasser eine monographische Bearbeitung der Fauna der genannten Ablagerungen unternommen, in welcher Elemente des Astartien sich mit solchen der typischen Tenuilobatenschichten mischen.

Zur Erläuterung der geologischen Verhältnisse sind die Profile der in Frage stehenden Localitäten nach Mösch's Aargauer Jura mitgetheilt, dann folgt der erste Theil der paläontologischen Untersuchung, welcher die Würmer, Cephalopoden, Gastropoden und einen Theil der Elatobranchier umfasst; sämmtliche Arten sind abgebildet um jeden Zweifel von vorne herein abzuschneiden, der sich leicht an blossе Verzeichnisse von Namen knüpft. Die Cephalopoden umfassen 14 Arten, welche sich eng an solche der Tenuilobatenschichten anschliessen, nur eine Art, *Ammonites (Perisphinctes) Eupalus* ORB. schliesst sich dem nordfranzösischen Typus an, und eine zweite, *Amn. (Perisphinctes) Roberti** ist neu. Unter den Dentalien, von denen ebenfalls 14 abgebildet werden, herrscht der Typus des Astartien vor; neu sind *Tornatella Egerkingensis* CARTIER, *Cerithium Cartieri* DE LOR., *Natica Cartieri* P. DE LOR., *Turbo Cartieri* P. DE LOR., *Turbo Langi* CART., *Patella Cartieri* P. DE LOR., *Dentalium Argoviense* P. DE LOR. Von Bivalven, welche am reichsten vertreten sind, enthält die vorliegende Lieferung 17, unter denen neu sind: *Pleuromya Soloduriniensis* P. DE LOR., *Homomya Möschii* P. DE LOR., *Arcomya Möschii* P. DE LOR., *Cardium Cartieri* P. DE LOR.

Eine Discussion der geologischen Resultate der ganzen Untersuchung wird wohl der zweite Theil enthalten, und wir werden dann eingehend über diesen Gegenstand berichten. M. Neumayr.

LEOP. v. SCHRENCK: Der erste Fund einer Leiche von *Rhinoceros Merckii* JÄG. (Mémoires d. l'Acad. Impér. de St. Pétersbourg VII. Série 1880.)

Wie hätte sich BRANDT noch gefreut, wenn es ihm vergönnt gewesen wäre, sein Lieblingskind *Rhinoc. Merckii*, dem er in den Memoiren der St. Petersb. Akademie (1877 pag. 66) eine seiner berühmten Monographien gewidmet hatte (dies. Jahrb. 1878; pag. 105), noch mit Haut und Haaren, man möchte sagen, als wohl tausendjähriges aber dess ungeachtet frisches Exemplar zu schauen. Kann sich doch jeder Forscher lebhaft den Jubel vorstellen, wenn aus dem sibirischen Norden die Kunde nach St. Petersburg dringt, es sei wieder die Leiche eines der alten Riesenthiere aus dem ewigen Eis gezogen worden. Aber auf den Jubel wird sogleich auch ein Dämpfer gesetzt, denn es ist weit von Petersburg zur Jana und Transportmittel sind keine vorhanden. So besteht denn leider „die Leiche“ nur aus dem mit Äxten vom Rumpf gehauenen Schädel, der Rest ist auf ewig verloren. Einen neuen Beitrag zur Stellung des Thiers im System giebt die neue Arbeit nicht. Diese hat BRANDT auf erschöpfende Weise zum Abschluss gebracht. Dagegen lässt eine vortreffliche Photographie das Ohr, Auge, Nasenlöcher, Lippen, Hautfalten und namentlich das braun-gelbe Haarkleid sehen.

* Der Name ist schon für eine Form des unteren Lias durch v. HAUER vergeben.

Der Werth der v. SCHRENCK'schen Arbeit ruht in der Beschreibung des Fundplatzes, in einem der wildesten ungangbarsten Gebirge Sibiriens, in welchem heute noch die fürchterlichsten Schneestürme dem Reisenden die grösste Gefahr bringen und wo die mittlere Jahrestemperatur — 16° C. beträgt, die mittlere Januarkälte aber — 48,9. Der Ruhm des winterlichen Kältepol's, den bisjetzt Jakutsk hatte, ist nun nach Werchojansk in die Janagegend gerückt. Die Jana selbst war im Jahr 1869 während 235 Tagen mit festem und während 17 Tagen mit treibendem Eis bedeckt, eisfrei nur während 113 Tagen. Zu diesen Temperaturverhältnissen gesellt sich eine fabelhafte Menge Schnee's, von der sich nur einen Begriff zu machen im Stande ist, wer selbst schon einen ostsibirischen Schneesturm durchgemacht hat.

Nicht minder schrecklich ist der Eisgang zu Anfang Juni, wenn plötzlich die mittlere Monatstemperatur sich auf 13,4 und im Juli auf 15,4° steigert (wärmer als Stuttgart!) und im Laufe weniger Wochen all der Meter hoch aufgehäuften Schnee sich in tobende Fluthen verwandelt, welche mit treibenden Eisblöcken die unbegreiflichsten Verheerungen und Verwüstungen erzeugen, Berge abtragen und Berge ablagern und Örtlichkeiten in den Bereich ihrer Zerstörung ziehen, die Jahrtausende lang unberührt gelegen hatten.

In solcher Gegend unter dem 69° NB. noch 5 Breitengrade nördlicher als die Leiche des Wiluinashorns fand sich die Leiche des *Rh. Merckii* unter Umständen der frischesten Erhaltung, so dass an einem Leben und Sterben des Thieres in der genannten Gegend kein Zweifel erstehen kann. Am ganzen Schädel ist keine Spur von Sand oder Erde zu beobachten, wovon doch jedenfalls noch Spuren zu sehen wären, wenn der Cadaver in der eingefrorenen Erde gelegen hätte. Eine Erklärung der Conservirung dieser Leiche und sicherlich auch der anderen im Petersburger Museum aufbewahrten Leichen des Mammuth und des Wiluinashorns ergibt sich am natürlichsten mit der Annahme, dass das Thier in eine jener mächtigen Schneemassen gerieth, welche sich in den Klüften und Schluchten, oder im Schutze steiler Felswände anhäufen. Einmal hineingerathen konnte sich das schwere Thier nicht mehr aus dem lockern Schnee herausarbeiten, in den es um so tiefer einsank, je grösser seine Anstrengung war. Wenn im nächsten Sommer der Schnee nicht so weit abschmolz, dass die Leiche bloss gelegt wurde, so konnte allwinterlich wieder mit neuem Schnee und Eis gedeckt die Leiche unversehrt Jahrtausende ruhen, bis sie einmal durch ungewöhnlich hohe Fluthen eines Eisganges losgerissen oder sonst wie bloss gelegt einem Tundrajäger in die Augen fiel. **Fraas.**

O. C. MARSH: Notice of jurassic Mammals representing two new orders. (Am. journ. of science. Vol. XX, p. 235—239 mit 2 Holzschnitten.)

Als *Diplocynodon victor* gen. et sp. nov. wird ein Unterkieferast beschrieben, der sich zuvörderst dadurch auszeichnet, dass der Eckzahn

zwei Wurzeln hat. Ausserdem besitzt er wenigstens drei stark nach vorn gerichtete Incisiven und 12 Backzähne. Von den 6 Prämolaren sind die zwei vordersten kleiner als alle übrigen, der zweite der kleinste, 3—6 wachsen allmählig an Grösse. Die beiden letzten Molaren sind wieder kleiner, als die übrigen. Alle haben eine Hauptspitze und vorn und hinten je eine Nebenspitze. — Demnächst werden *Stylacodon validus*, *Triconodon bisulcus* und *Dryolestes obtusus* als neue Arten schon bekannter Gattungen kurz charakterisirt. Sodann werden einige neue Beobachtungen am Unterkiefer von *Ctenacodon serratus* mitgetheilt, welche dessen Kenntniss namentlich bezüglich der Innenseite erweitern. — Schliesslich legt Verf. dar, dass bisher alle mesozoischen Mammalien mit Unrecht den Marsupialien zugerechnet wurden, dass sie vielmehr einer oder mehreren neuen Ordnungen zuzuzählen sind. Die eine dieser Ordnungen nennt er Pantotheria und zählt folgende Merkmale derselben auf:

1. Gehirnhemisphären glatt.
2. Zähne die Normalzahl 44 überschreitend oder ihr gleichkommend.
3. Prämolare und Molare unvollkommen differencirt.
4. Caninen mit doppelter oder hohler Wurzel.
5. Unterkieferäste in der Symphyse nicht verschmolzen.
6. Winkel des Unterkiefers ohne deutliche Einbiegung.
7. Mylohyoidhöhle deutlich an der Innenseite der Unterkiefer.
8. Unterkiefercondylus in oder unter dem Horizont der Zähne.
9. Unterkiefercondylus vertical oder rund, nie quer.

Verf. nimmt an, dass aus dieser Ordnung die Insectivoren und Marsupialien hervorgegangen sind.

Eine andere Ordnung — Allotheria — stellt er für *Plagiaulax*, *Ctenacodon* und vielleicht noch wenige andere, nicht genannte, Genera auf. Diese Ordnung begreift hoch specialisirte, aberrante Formen, welche keine Nachfolger besitzen. Die Merkmale derselben sind:

1. Zähne weit unter der Normalzahl.
2. Caninen fehlen.
3. Prämolare und Molare verschieden.
4. Unterkieferwinkel deutlich eingebogen.
5. Keine Mylohyoidhöhle.

Verf. fügt hinzu, dass diese Merkmale allein *Plagiaulax* allerdings nicht von den Marsupialien trennen, und glaubt, dass spätere Funde noch die Zugehörigkeit zu ihnen beweisen werden, wo sie dann eine wohlumgrenzte Unterordnung bilden würden.

Dames.

O. C. MARSH: Odontornithes: A Monograph on the extinct toothed birds of North America. p. X. 201. Mit 34 Tafeln und 40 Holzschnitten. New-Haven. 4^o. 1880.

Das grosse, prachtvoll ausgestattete Werk ist der Anfang einer Reihe ähnlicher Monographien, welche Verf. als Memoirs of the Peabody Museum of Yale College herauszugeben gedenkt. Gegenüber den schwer zu

verfolgenden, meist in Gestalt von kurzen Notizen, additional Notes etc. erscheinenden Mittheilungen der americanischen Paläontologen, welche wohl zumeist daran Schuld sind, dass ihre wunderbaren Entdeckungen noch nicht die allgemeine Würdigung erfahren haben, welche ihnen gebührt, ist das vorliegende Werk mit um so grösserer Freude begrüsst worden. — In dem Vorwort legt der Verfasser dar, über welche Materialien er verfügt und welche zahlreichen Thiergruppen noch der monographischen Arbeiten harren. Die Einleitung bringt Nachricht über die verschiedenen Expeditionen, welche Verf. unternommen hat, um — vielfach unter Lebensgefahr — die Materialien zu sammeln. Kälte und Hitze, feindliche Indianer und Fieber störten vielfach weitere Ausbeute, und um so mehr ist das zu bewundern, was jetzt, für die Wissenschaft erschlossen und in Sicherheit gebracht, im Yale College Museum aufbewahrt wird. Der eigentliche Text zerfällt in zwei Theile. Der erste behandelt die Abtheilung der zahtragenden Vögel, welche Verf. nach dem Vorhandensein von Zähnen, welche in einer fortlaufenden Rinne stehen, *Odontolcae* genannt hat. Dieser erste Theil, zu welchem 20 Tafeln gehören, gibt die detaillirte Beschreibung der Gattung *Hesperornis*, des einzigen bisher bekannten Vertreters der *Odontolcae*. Bezüglich des Details der Beschreibung der einzelnen Knochen muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden. Wichtig ist der Versuch einer Restauration der Gattung, welcher das 8. Capitel (p. 111 ff.) und Tafel XX gewidmet ist. Die grosse Foliotafel stellt in ausgezeichneter Ausführung *Hesperornis regalis* in $\frac{1}{2}$ Grösse dar. Verfasser bemerkt zu derselben folgendes: *Hesperornis* war ein typischer Wasservogel und im Gesammthabitus wahrscheinlich dem Seetaucher sehr ähnlich; da er kein Flugvermögen besass, so lebte er vermuthlich stets auf dem Wasser, abgesehen von der am Land zugebrachten Brutzeit. Jedenfalls war *Hesperornis* ein vorzüglicher Taucher, der lange Nacken mit grosser Biegsamkeit und die langen, schlanken mit scharfen, gekrümmten Zähnen besetzten Kiefer befähigten ihn vorzüglich zum Fang auch der schnellsten Fische. Seine in der Symphyse nur durch Knorpel verbundenen Unterkiefer und ihre viel Bewegung gestattende Einlenkung befähigten ihn wohl auch zu rapidem Schlucken.

Daran schliesst Verf. einige Betrachtungen über die Vorläufer von *Hesperornis*, welche jedoch nur Vermuthungen bringen. Der zweite Theil bringt die Darstellung der *Odontotormae*, bei welchen die Zähne in einzelnen Vertiefungen stehen. Die Repräsentanten sind die Gattungen *Ichthyornis* und *Apatornis*. Hatte man in *Hesperornis* einen flügellosen Vogel vor sich, der unseren Tauchern am ähnlichsten war, so begegnet man in *Ichthyornis* einem Vogel mit ausgezeichnetem Flugvermögen. Im Bau der Vorder- und Hinterextremität schliesst er sich eng an die lebenden Vögel an, ebenso in der Gestalt des Schultergürtels und des Beckens. Aber schon die mit Reptilien-ähnlichen Zähnen besetzten Kiefer entfernen ihn weit davon; und dazu kommt, dass er biconcave Wirbel besass, so dass — wie Verf. treffend bemerkt — ein vergleichender Anatom, dem nur die Kiefer und die Wirbel bekannt geworden wären, ein Reptil, nie aber

einen Vogel vor sich zu haben geglaubt haben würde. In der Grösse entfernen sich *Apatornis* und *Ichthyornis* weit von *Hesperornis*. War der erste ein Vogel von der ungefähren Grösse eines kleinen Casuar's, so sind letzteren Huhn- oder Tauben-gross. Die Knochen waren hohl, wie die der meisten lebenden Vögel, nur dadurch erklärt es sich auch, dass ihre Reste so selten sind, denn ihre Leichen trieben lange auf der Oberfläche und waren so der Zerstörung durch das Wasser oder durch Fische etc. mehr ausgesetzt. — In dem Referent bezüglich der osteologischen Details auch dieser Gattungen auf das Original verweisen zu müssen glaubt, sei es ihm gestattet, das 17. Capitel in Übersetzung wiederzugeben, weil dasselbe die weitgehenden Folgerungen des Verf. enthält, welche von allgemeinstem Interesse sind. Er sagt: „Nachdem wir so die wichtigeren Charaktere in dem Bau der zwei Gruppen der cretacischen Odontornithen oder Vögel mit Zähnen beschrieben haben, so weit sie bis jetzt bekannt sind, bleibt zu betrachten, welche Beziehungen diese Vögel zu einander und zu verwandten Gliedern der Classe zeigen, und auch zu untersuchen, ob die vorgebrachten Thatsachen Licht auf die tiefere Frage nach dem Ursprung der Vögel gestatten.

Ein Vergleich zwischen *Hesperornis* und *Ichthyornis*, den Typen der beiden Ordnungen der Odontolcae und Odontotormae ergibt einen ebenso deutlichen als überraschenden Gegensatz in ihren Hauptmerkmalen. *Hesperornis* hat Zähne, welche in einer fortlaufenden Rinne stehen, ein niedriges, generalisirtes Merkmal, jedoch mit evident differencirten, Sattel-förmigen Wirbeln. *Ichthyornis* dagegen hat die primitiven biconcaven Wirbel verbunden mit den hochspecialisirten Zähnen in einzelnen Höhlen.

Bessere Beispiele als diese können kaum gefunden werden, um die Thatsache zu beleuchten, welche durch die neuere Wissenschaft an's Licht gebracht ist, dass ein Thier nach einer Richtung seiner Charaktere hin grosse Fortentwicklung aufweist, und dass es nach anderer Richtung hin die niedrigen Charaktere der Voreltern beibehält. Dies ist ein Fundamentalphincip der Evolution.

Die mehr oberflächlichen Charaktere, nämlich dass *Hesperornis* keine Flügel besitzt, dagegen wohlausgebildete Schwimmfüsse, sind auch in deutlichem Gegensatz mit den kräftigen Flügeln und kleinen Beinen und Füßen von *Ichthyornis*. Diese und andere Charaktere, deren schon Erwähnung geschehen, trennen die beiden Gattungen so weit, dass ein weiterer Vergleich unnöthig wird.

Es wäre im höchsten Grade wünschenswerth, *Ichthyornis* und *Hesperornis* mit dem noch älteren *Archaeopteryx* zu vergleichen. Das kann aber augenblicklich noch nicht zur Ausführung kommen, da die beiden Skelette von *Archaeopteryx* weder ausreichend beschrieben, noch sogar für die Untersuchung aus dem Gestein herausgearbeitet sind. [Sollte sich diese letztere Behauptung auch auf das jetzt in Berlin befindliche Exemplar beziehen, so ist sie irrig. Ref.] Dass *Archaeopteryx* zu den Odontornithen gehört, davon hat sich Verf. durch eigene Anschauung im British Museum überzeugt. Diese Untersuchung wurde 1878 gemacht, einige Jahre, bevor

Verf. sich mit den americanischen bezahnten Vögeln vertraut machte. Die Zähne, welche mit dem *Archaeopteryx* auf derselben Platte liegen und von EVANS ihm zugeschrieben werden, stimmen, obschon nur unvollkommen erhalten, so durchweg mit den Zähnen von *Hesperornis*, dass Verf. sie sofort mit Vogel-, nicht mit Fischzähnen identificirte. Seitdem ist bekannt geworden, dass auch das zweite, später aufgefundene Exemplar von *Archaeopteryx* Zähne besass, wenn auch nur zwei und zwar kleine. Die getrennten Metacarpalia aber, und der verlängerte Schwanz des *Archaeopteryx* entfernen ihn weit von den americanischen Gattungen der Odonthorniten. Es wird sich jedoch wahrscheinlich herausstellen, dass *Archaeopteryx biconcave*, denen von *Ichthyornis* ähnliche Wirbel besass.

Die anderen mesozoischen Vögel America's und die wenigen in Europa entdeckten, mögen alle oder zum Theil Zähne gehabt haben, aber ihre Reste sind zu spärlich, um diesen Punkt, oder auch nur ihre näheren Verwandtschaften aufzuklären.

Es ist eine interessante Thatsache, dass die mehr als 20 Arten von Vögeln der Kreideformation alle deutlich Wasservögel waren, welche naturgemäss auch leichter in Meeresablagerungen erhalten bleiben konnten, während der jurassische *Archaeopteryx*, der einzige Vogel aus dieser Formation, durchaus Landvogel war.

Die in jüngeren Formationen gefundenen Vogelreste gehören offenbar den recenten Typen an und bieten daher wenig Anhaltspunkte zu einem Vergleich mit den Odonthorniten. Die lebenden Vögel mit Reptilien-Characteren sind nahezu alle verknüpft mit den Ratiten, oder dem Strausstypus. Diese sind evident die Überbleibsel einer sehr zahlreichen Gruppe, welche einst weit über verschiedene Theile der Erde zerstreut lebte; und gerade die fossilen Formen derselben müssen eventuell in Betracht kommen für die zwischen ihnen und den mesozoischen Vögeln stehenden Typen.

Für jetzt jedoch scheint es angezeigt, die Odonthorniten als eine Subklasse zu betrachten und sie in 3 Ordnungen gemäss der unten angegebenen Merkmale zu vertheilen. Diese Ordnungen sind alle wohl umgrenzt, aber sicher nicht gleichwerthig. *Archaeopteryx* ist deutlich weiter von *Hesperornis* und *Ichthyornis* getrennt, als diese beiden unter sich. Die freien Metacarpalien und der lange Schwanz, das sind die bezeichnenden Charaktere. GEGENBAUR und MORSE haben jedoch gezeigt, dass junge Individuen lebender Vögel die Metacarpalien getrennt besitzen, und das gilt für alle Vögel bis zu einem bestimmten Alter. Daher ist dieser Charakter weniger wichtig, als das Vorhandensein von Zähnen, da man deren weder bei jungen, noch bei alten lebenden Vögeln je gefunden hat. Die Länge des Schwanzes ist vielleicht ein bedeutsamerer Charakter, aber auch der ist bei lebenden Vögeln allerlei Schwankungen unterworfen.

Subclassen: **Odontornithes** (oder *Aves dentatae*) MARSH.

Ordnung <i>Odontolcae</i> MARSH	<i>Odontotormae</i> MARSH	<i>Saururæ</i> HAECKEL
Gattung <i>Hesperornis</i> MARSH	<i>Ichthyornis</i> MARSH	<i>Archaeopteryx</i> V. MEYER
Zähne in Rinnen	in einzelnen Höhlen	— ?
Unterkiefer getrennt	getrennt	— ?
Wirbel sattelförmig	biconcav	— ?
Flügel rudimentär	gross	klein
Metacarpalia fehlend	verwachsen	getrennt
Sternum ohne Kiel	mit Kiel	— ?
Schwanz kurz	kurz	länger als der Körper.

Dass die drei ältesten Vögel so weit in ihren Charakteren auseinandergehen, weist untrüglich auf ein grosses Alter der Classe hin. *Archaeopteryx*, *Hesperornis* und *Ichthyornis* sind alles wahre Vögel, aber ihre Reptiliencharaktere laufen nach einem generalisirteren Typus hin zusammen. Da triassische Vögel nicht bekannt sind, so haben wir keine Kunde über dieses Stadium der Entwicklung der Classe der Vögel. Aber man wird sie sicher finden; nur wenn man nach den jurassischen Säugethieren und Reptilien urtheilt, als den nächsten Classen hinter und vor den Vögeln, so ist anzunehmen, dass die Vogelformen dieser Periode noch Vögel sein werden, allerdings mit noch deutlicher hervortretenden Reptilcharakteren. Die Primitivformen der Vögel müssen wir in der paläozoischen Formation erwarten; und in der reichen Landfauna der americanischen Permformation kann man die Reste von Vögeln und Säugethieren zu finden hoffen.

Die Genera *Archaeopteryx*, *Hesperornis* und *Ichthyornis* besaßen jedes gewisse generalisirte Charaktere, die von den beiden anderen nicht getheilt werden. Diese Charaktere sind unzweifelhaft in einer noch früheren Form vereinigt gewesen, und diese Thatsache gibt uns den Wink, wie wir uns die Charaktere ihrer Voreltern vorzustellen haben.

Demgemäss werden wir an den ältesten Vögeln folgende Charaktere entwickelt erwarten können:

Zähne in Gruben, biconcave Wirbel, Metacarpalia und Carpalia frei, Brustbein ohne Kiel, Sacrum aus zwei Wirbeln bestehend, Beckenknochen getrennt, Schwanz länger als der Körper, Metatarsalia und Tarsalia frei, vier oder mehr vorwärts gerichtete Zehen, rudimentäre oder unvollkommene Federn. Diese verschiedenen Merkmale combinirt, würden allerdings ein Thier abgeben, das mehr Reptil als Vogel ist; aber eine solche Form wird am Anfang der Vögel zu erwarten sein, viel eher als am Anfang der Dinosaurier oder Pterodactylen, denn Federn gehören nicht zu den Charakteren dieser Gruppen. Mit dieser einzigen Ausnahme gehören allerdings alle angegebenen Merkmale zu einer generalisirten Form der Sauropsida, von welcher sowohl Vögel als die bisher bekannten Dinosaurier entsprossen sein mögen. Ein wichtiges Merkmal dieses Urtypus würde ein freies Quadratbein sein, zumal dasselbe allen Vögeln, jedoch nur einem Theil der Dinosaurier zukommt.

Es scheint, dass die Vögel in einem einzigen Stamm aufgewachsen sind, welcher allmählich seine Reptiliencharaktere verlor und die der Vögel annahm. Die jetzt lebenden Ratitae sind die Vertreter dieser Linie. Die directen Descendenten des Urtypus bekamen wohl schon sehr früh Federn und warmes Blut, aber noch kein Flugvermögen. Die Vögel mit Flugvermögen trennten sich früh, vielleicht in der Triasperiode, von dem Hauptstamme, denn in der darüber folgenden Juraformation haben wir *Archaeopteryx*, als Vogel mit, wenn auch unvollkommenem, Flugvermögen.

Diese Flugkraft entstand wahrscheinlich unter den kleinen, auf Bäumen lebenden Formen der Reptil-Vögel. Wie dieselbe entstanden sein mag, dafür haben wir Anzeichen in dem Fliegen von *Galeopithecus*, *Pteromys*, *Draco*, *Rhacophorus*. Bei den ersten auf Bäumen lebenden Vögeln, welche von Zweig zu Zweig hüpfen, würden auch nur rudimentäre Federn an den Vorderbeinen insofern von Vortheil gewesen sein, als sie einen nach unten gerichteten Sprung zu verlängern, die Schwere eines Falles zu vermindern geneigt waren. Als die Federn wuchsen, wurde der Körper wärmer und das Blut thätiger. Mit noch mehr Federn entstand die Flugkraft, wie wir sie bei jungen Vögeln sehen. Grössere Beweglichkeit entsprang dann einer vollkommeneren Circulation des Blutes. Ein wahrer Vogel muss nothwendig warmes Blut besitzen, aber er muss nicht nothwendigerweise so heissblütig sein, wie die jetzt lebenden Vögel.

Die kurzen Flügel und der plumpe Schwanz von *Archaeopteryx* waren zwar zu kurzem Fliegen von Baum zu Baum genügend, und wenn der Körper in der That nackt war, wie angenommen wird, so hätte man in diesem Jura-Vogel eine interessante Etappe in der Entwicklung der Vögel, bevor das vollständige Federkleid sich ausbildete. [Das in Berlin befindliche Exemplar zeigt, dass auch andere Theile des Körpers, nicht nur Flügel und Schwanz, mit Federn bedeckt waren, so der untere Theil des Halses und die Unterschenkel. Ref.] Ob *Archeopteryx* ein directer Descendent der Carinaten-Linie war, ist bisher nicht festgestellt, ebensowenig als bei *Ichthyornis*; aber die biconcaven Wirbel der letzteren lassen vermuthen, dass er ein früher Spross ist. Es ist wahrscheinlich, dass auch *Hesperornis* von dem Hauptstamme der straussartigen Vögel abstammte, aber keine Descendenten hinterliess. Diese drei alten Vogeltypen, so verschieden unter sich und von allen lebenden Vögeln, beweisen die ausserordentliche Verschiedenheit der Vogeltypen zur mesozoischen Zeit und geben Hoffnung auf reiche Früchte späterer Funde und Untersuchungen.“ Den Schluss des Werkes bildet ein Appendix, welcher eine Synopsis der americanischen Kreidevögel enthält. Daraus ergibt sich, dass bisher 8 Gattungen (*Apatornis*, *Baptornis*, *Graculavus*, *Hesperornis*, *Ichthyornis*, *Laornis*, *Palaeotringa* und *Telmatornis*) mit zusammen 20 Arten bekannt sind. Übrigens enthält diese Synopsis wichtige Veränderungen der früheren Mittheilungen des Verf.; so werden z. B. 3 Arten von *Graculavus* (*agilis*, *anceps* und *lentus*) zu *Ichthyornis* und *Lestornis crassipes* zu *Hesperornis crassipes* gezogen.

Dames.

A. PORTIS: Intorno ad alcune impronte eoceniche di Vertebrati recentamente scoperte in Piemonte. (Atti d. R. Accademia delle scienze di Torino. Vol. XV. 1879.)

In einleitenden Bemerkungen weist der Verfasser darauf hin, wie gerade aus der Eocänzeit, in welcher aller Wahrscheinlichkeit nach sich die Umwandlung aus den so eigenthümlich und abweichend entwickelten Vögeln der mesozoischen Zeit in jene der jüngeren Tertiärzeit vollzogen hat, Reste von Vögeln verhältnissmässig selten erhalten sind. Jeder neue Fund in älteren Tertiärschichten darf daher besonderes Interesse in Anspruch nehmen und zumal gilt dies in Italien, wo bisher nur ein Individuum eines Vogels in den miocänen Ligniten des Monte Bamboli durch GASTALDI und einige Eindrücke von Federn aus den Oligocänschichten des Monte Bolca nachgewiesen wurden.

Im Herbst 1878 fand nun PORTIS bei Argentera, dem letzten Dorf des Sturathals in Piemont auf einer Sandsteinplatte in Schichten, welche er dem Schweizer Flysch im Alter gleichstellt, Fährten, deren Form er auf Vögel bezieht. Es wird der Name *Ornitichnites Argenterae* in Vorschlag gebracht. Nach einer genauen Beschreibung, Erörterung des Erhaltungszustandes u. s. w., glaubt der Verfasser mit aller Reserve auf einen Vogel mit Schwimmfüssen, von etwas grösseren Dimensionen als *Podiceps minor* (Haubentaucher) schliessen zu dürfen. Die beigegebene Abbildung gestattet leider nicht, sich eine ganz klare Vorstellung der Fährte zu machen. Bekanntlich sind ja gerade derartige Objecte überhaupt nur im Original einigermassen sicher zu beurtheilen.

In gleichalterigen Schichten im Pourriac-Thale fand sich eine zweite Fährte, welche jedoch nicht von einem Vogel herrühren kann. Sie erhält den Namen *Saurichnites Pourriaci*. Möglicher Weise handelt es sich um ein urodeles Amphibium.

Benecke.

OWEN: Description of parts of the skeleton of an Anomodont reptile (*Platypodosaurus robustus* Ow.) from the Trias of Graaff Reinet, S. Africa. (Quart. journ. geol. soc., Vol. XXXVI, p. 414—424, t. XVI u. XVII.)

Die Veranlassung zur Aufstellung der Gattung *Platypodosaurus* hat eine Anzahl Knochen gegeben, von denen bis jetzt sieben Rumpfwirbel, Rippentheile, ein Sternum, eine Scapula und ein rechter Humerus, wohl einem Individuum angehörig, aus dem Gestein herausgearbeitet wurden. Die Wirbel sind stark biconcav, aber weniger als bei den verwandten Gattungen *Kisticephalus* und *Anthodon*. Die meiste Analogie zeigen dieselben jedoch mit den Wirbeln der Monotremen-Gattung *Echidna*. — Als Sternum wird ein flacher, symmetrischer, hexagonaler Knochen gedeutet, mit gerundeten Ecken, ähnlich wie es *Ornithorhynchus* zeigt. Die näheren Beziehungen zwischen beiden werden im Einzelnen verfolgt und durch Abbildungen erläutert. Ebenso sieht Verf. in der Scapula von *Platypodosaurus* gewisse Analogieen zu der von *Ornithorhynchus* und *Echidna*.

Besonders auffallend sind diese Analogieen am Humerus. Sowohl bei den Monotremen, als bei *Platypodosaurus* ist unterhalb der proximalen Gelenkfläche eine tiefe Grube, die Lage und Form der Trochanter ist fast genau dieselbe, und ebenso besitzen beide einen starken vom distalen Ende schräg über die Oberfläche verlaufenden Knochenkamm. Von der Vorderextremität waren die Phalangen von vier Fingern in der Nähe der Scapula erhalten, welche denen von *Echidna* gleichen, aber kürzer sind. Die hervorragendsten Eigenthümlichkeiten des Femur beruhen in der Längsausdehnung und der wohlbegrenzten, rippenähnlichen Form des grossen Trochanter, durch welche, wie auch durch die Proportionen der Breite und die Compression der proximalen Hälfte, eine grosse Ähnlichkeit mit dem gleichen Knochen von *Echidna* hervortritt. Durch diese Beziehungen kommt Verf. zu dem Schluss, dass die Monotremen von triassischen Reptilien ihren Ausgang nahmen, welche, wie *Platypodosaurus*, in ihrem Skelettbau die auffallendsten Ähnlichkeiten zeigen. Auch *Placodus* — am nächsten stehend der Gattung *Endothiodon* vom Kap — hat eine Bezaehlung des Unterkiefers, welche der eines jungen *Ornithorhynchus* gleicht; bei beiden divergiren auch die Unterkieferäste vor der Symphyse. — Schliesslich wird auf eine Abhandlung von COPE verwiesen, in welcher für die texanischen Theromorpha eine grössere Verwandtschaft mit den Monotremen, als mit den Reptilien in Anspruch genommen wird. — In der darauf folgenden Discussion spricht SEELEY sich dahin aus, dass aus der Ähnlichkeit der betreffenden Skeletttheile sich eher ein gleicher Gebrauch schliessen lasse (z. B. zum Graben), als dass dadurch eine Abstammung der Monotremen von den triassischen Anomodontien angedeutet sei. — In der Entgegnung betont OWEN, dass die Phalangen von *Platypodosaurus* auf omnivore Formen (Anomodontia), nicht auf carnivore (Theriodontia) deuten, dass also seine Ordnungen wohl begründet seien.

Dames.

J. PRESTWICH: Note on the occurrence of a new species of *Iguanodon* in a brick-pit of the kimmeridge-clay of Cumnor Hurst, three miles W. S. W. of Oxford. (Quart. Journ. geol. soc. Vol. XXXVI. p. 430—432.)

J. W. HULKE: *Iguanodon Prestwichi*, a new species from the kimmeridge clay, distinguished from *I. Mantelli* of the Wealden Formation in the S. E. of England and Isle of Wight by differences in the shape of the vertebral centra, by fewer, than five sacral vertebrae, by the simpler character of its tooth-serrature etc., founded on numerous fossil remains lately discovered at Cumnor, near Oxford. (Ebenda p. 433—456. t. XVIII—XX.)

Der Verfasser des ersten Artikels gibt eine genauere Darstellung des Fundortes und die Nachricht, dass seit der ersten Entdeckung noch mehrere Reste gefunden seien (cfr. dies. Jahrbuch 1880. II. p. 226). Diese letzteren werden nun von HULKE der im Titel genannten neuen Art zu-

gerechnet. Dieselbe unterscheidet sich von der bekannten Art des Wälderthons dadurch, dass sie Centren der Rumpfwirbel keilförmig sind, dass zweitens die Unterseiten der Sacralwirbel eben sind, während *Iguanodon Mantelli* dort gekielt ist, dass drittens nur 3 oder 4 Sacralwirbel vorhanden sind und dass viertens die Zahnränder einfacher gekerbt sind.

Dames.

R. WIEDERSHEIM: Über einen neuen Saurus aus der Trias. (Abh. der schweiz. pal. Ges. 1879. Vol. VI. p. 1—6 mit einer Tafel.)

Basileosaurus Freyi, nach dem Finder benannt, wurde im Buntsandstein von Riehen bei Basel aufgefunden. Nur die stark zertrümmerten Beckentheile, die Hinterextremitäten, Rippen und ein grosser Theil der Schwanzwirbelsäule sind erhalten und werden beschrieben. Es ist zu bedauern, dass Verf. nicht die Beziehungen dieses Saurus zu dem bekannten *Proterosaurus Speneri* des Kupferschiefers erörtert hat, mit dem *Basileosaurus* die meiste Ähnlichkeit zu haben scheint — eine Ähnlichkeit, welche Verf., als ihn Ref. vor Kurzem mündlich darauf aufmerksam machte, auch vollkommen anerkannte. Jedenfalls ist — die Verwandtschaft als bestehend vorausgesetzt — der Fund trotz seiner schlechten Erhaltung von grosser Wichtigkeit, da er lehrt, dass *Proterosaurus*-ähnliche Reptilien noch in die Triasformation hinübergehen. Dames.

SAUVAGE: Note sur les poissons fossiles (suite). (Bulletin de la soc. géol. de France sér. III. tome VI. p. 623—637. pl. XI—XIII. 1877—78 (erschienen Juli 1880!), cfr. dies. Jahrbuch 1876. p. 590.)

VII. Sur un *Myliobates* des terrains tertiaires de Paris.

Als *Myliobates Rivieri* wird eine obere Zahnplatte aus den Mergeln mit *Pholadomya Ludensis* vom Montmartre beschrieben. Die hohe Wölbung und die grosse Schmalheit unterscheiden diese Art von den bisher bekannten.

VIII. Sur le *Ptychodus Trigeri* SAUVG.

Im Cenoman (Zone des *Pecten asper*) bei Yvré-l'Évêque gefundene *Ptychodus*-Zähne sind auffallend hoch, fast conisch. Auf der Spitze sind einige quere Runzeln und Höcker. Der übrige Theil ist mit zahlreichen feinen concentrischen Ringen bedeckt. *Pt. Mortonii* aus der amerikanischen Kreide steht ihm am nächsten.

IX. Sur un *Onchus* du terrain houiller de l'Allier.

Als *Onchus simplex* wird ein Stachel von Buxière-les-Mines beschrieben, der sich von den bisher bekannten Arten dadurch unterscheidet, dass er auf den Seiten nur eine oder zwei seichte Furchen, die nicht durch scharfe Rippen getrennt sind, besitzt.

X. Sur un *Palaeoniscus* du terrain houiller de Buxière (Allier).

Die in Rede stehende, neue, *P. Delessei* benannte Art unterscheidet sich von allen bisher beschriebenen dadurch, dass die Rückenflosse der Bauchflosse gegenübersteht.

XI. Sur un poisson du terrain kimméridgien de Morestel.

Die mit *Eurycormus* am nächsten verwandte neue Gattung *Eurystethus* wird folgendermassen charakterisirt: Habitus von *Eurycormus*, Wirbelsäule gut verknöchert, bevor sie sich ein wenig in den oberen Lappen der Schwanzflosse heraufbiegt. Schnauze stumpf; Maul wenig geschlitzt, etwas vorstreckbar, gebildet durch das Intermaxillare, welches am Maxillare entlangläuft; Zähne stark und gekrümmt. Zahlreiche Kiemenhautstrahlen. Rückenflosse ziemlich lang, hinter den Bauchflossen und z. Th. gegenüber der Afterflosse stehend; letztere ist lang und nicht bis zur Schwanzflosse ausgedehnt; keine Fulcren; in den Bauchflossen 5 weiche und ein Stachelstrahl.

Die Art ist *Eu. Brongniarti* genannt und stammt aus den pflanzenführenden Kimmeridge-Schichten mit *Ostrea virgula* von Morestel (Isère).

XII. Sur un maxillaire de *Gyrodus* trouvé aux environs de Nancy.

Gyrodus Fabrei wird eine aus dem Lias von Nancy stammende, mit *Pycnodus umbonatus* Ag. sehr nahe verwandte Art genannt, von der der rechte Unterkieferast gefunden und genau beschrieben wird.

XIII. Sur un poisson des terrains tertiaires des Bouches-du-Rhône.

Die neue Gattung *Desmichthys* hat folgende Merkmale: Körper hoch und comprimirt; Kopf gross; Augen sehr gross. 5 Kiemenhautstrahlen. Bauchflossen unter Brustflossen, mit 5 weichen Strahlen. Afterflosse mit 2 Stachelstrahlen, welche durch lange, nicht plattig verbreiterte Flossenträger gehalten werden. Der Stachel-Theil der Rückenflosse mindestens eben so lang, als der weiche; Flossenträger nicht verbreitert. Schwanzflosse gerundet oder kaum ausgeschweift. Wirbelformel: 10—14. — Die Art heisst *D. Daubrei*. — In System ist *Desmichthys* zu den Carangiden gestellt, und zwar in die Gruppe der Carangina in die Verwandtschaft von *Micropteryx* und *Seriola*, bei welchen die Seitenlinie einfach verläuft und die Stacheln der ersten Rückenflosse durch Haut verbunden sind. Äusserlich hat *Desmichthys* Ähnlichkeit mit den Scomberiden, speciell mit den Vertretern der Gruppe der *Cyttina*. Sein Skelettbau weist ihm jedoch die erwähnte Stellung an.

XIV. Sur une Clupe des marnes de Lorca (Espagne).

In den den Schwefellagern von Lorca zugehörigen, wahrscheinlich unterpliocänen grauen Mergeln, aus denen Verf. früher *Trachinopsis Iberica* beschrieben hatte, hat sich eine *Clupea*-Art gefunden, welche durch die radialen Streifen des Präoperculum und durch die langgestreckte Form des Körpers sich mehr den Arten des Indischen, als denen des Atlantischen Oceans nähert. Sie wird *Cl. Lorcae* genannt.

XV. Sur la *Clupea Lartetii* SAUVAGE.

Die vom Verf. im LARTEY'schen Werk über die Geologie Palästina's früher beschriebene Art wird nochmals genau beschrieben und abgebildet. Auch die Unterschiede von den anderen Arten des Hakel im Libanon sind hervorgehoben.

Dames.

SAMUEL H. SCUDDER: Paleozoic Cockroaches: a complete revision of the species of both worlds, with an essay toward their classification. 112 Seiten und 5 Tafeln in 4^o. (Memoirs of the Boston Society of natural history, vol. III, part I. numb. III. — Boston 1879.)

In Folge der leichten Zerstorbarkeit des Insektenkörpers sind bekanntlich fossile Insektenreste verhältnissmässig selten. Dies gilt besonders für die paläozoische Periode, aus welcher uns nicht mehr als ungefähr eine Art auf jedes Tausend gegenwärtig existirender Insektenarten bekannt ist. Unter den paläozoischen Insekten ist aber keine andere Gruppe so wichtig, als die der Blattiden oder Schaben, welcher mehr als die Hälfte sämmtlicher bis jetzt in den alten Schichten aufgefundener Insektenreste angehört.

Die ersten fossilen Schaben wurden 1842 durch GERMAR aus den Kohlenschichten von Wettin beschrieben, während zahlreiche spätere Formen durch GOLDENBERG, HEER, SCUDDER selbst und Andere veröffentlicht wurden, so dass jetzt im Ganzen 40 europäische und 7 amerikanische Species bekannt sind. Die Beschreibung dieser 47 Arten ist in nicht weniger als 66 verschiedenen Arbeiten zerstreut, ein Umstand, der schon für sich allein die vorliegende Monographie des berühmten Verfassers als ein sehr dankenswerthes Unternehmen erscheinen lässt. Aber auch die bisherige Classification durch HEER und GOLDENBERG war auf unwesentliche und unzulängliche Merkmale gegründet* und daher einer Reform bedürftig, und die bisherige Speciesbegrenzung zeigte ebenfalls manche Mängel.

Die ältesten bekannten Blattiden stammen aus dem Carbon, in dessen mittleren und oberen Schichten die fragliche Insektengruppe den Höhepunkt ihrer Entwicklung erreicht, um bereits im Perm mehr zurückzutreten**. Das Procentverhältniss stellt sich für Europa: unter dem oberen Carbon 7, in demselben 74, über demselben 26 p. C. aller bekannten Arten; für Amerika, unter dem oberen Carbon 76, in demselben 24, über demselben 6 p. C. Die vertikale geologische Verbreitung der paläozoischen Blattiden ist sehr beschränkt, wobei allerdings nicht zu vergessen ist, dass nur sehr wenige Arten in mehr als einem Exemplar bekannt sind. *Etoblattina flabellata* ist die einzige unzweifelhaft, sowohl in carbonischen als auch in permischen Ablagerungen Europa's auftretende Art. Auffällig ist auch die geringe horizontale Verbreitung der Arten. Die einzige europäische Species, die sich an zwei verschiedenen Lokalitäten finden soll, ist *Etoblattina didyma*, die von Saarbrücken und von Manebach angegeben wird.

* Sämmtliche europäische Species wurden unter der generischen Bezeichnung *Blattina* beschrieben. Zu den unzureichenden Charakteren gehört auch die bisher als Haupteintheilungsprincip benutzte feine Reticulation der Vorderflügel, die entweder tetra- oder polygonal sein sollte. Denn bei *Etoblattina Lesquereuxii* kommen beide Arten von Reticulation neben einander an demselben Flügel vor.

** Hauptfundpunkte sind in Europa die productiven Carbonbildungen von Wettin-Löbejün, Saarbrücken und Manebach bei Imenau und die permischen Ablagerungen von Weissig in Sachsen, Stockheim in Bayern und Lebach bei Saarbrücken; in Amerika besonders die appalachische Kohlenregion und nächst dem die acadischen Kohlenfelder

Die Classification des Verfassers betreffend, so werden die paläozoischen Blattiden den lebenden als eine besondere Unterfamilie der *Palaeoblattariae* gegenübergestellt, und zwar auf Grund wichtiger, zuerst durch GOLDENBERG nachgewiesener Structurverschiedenheiten der Vorderflügel — gewöhnlich der einzigen erhalten gebliebenen Theile. So existirt bei sämtlichen paläozoischen Blattiden eine selbständige Externomedianader*, während dieselbe bei allen lebenden mit der Scapularader zu einer einzigen stark verästelten Medianader vereinigt ist. Weiter laufen die Adern des Hinterfeldes (*annal veins*) bei den alten Blattinen in den Rand aus, während sie bei den heutigen dem Rande parallel verlaufen und in dessen Begränzungsadern einmünden**.

Der Verfasser unterscheidet für die paläozoischen Blattiden zwei Unterabtheilungen:

1) *Mylacridae*, solche, bei denen die Zweige der Mediastinalader radial oder fächerartig angeordnet sind, so dass sie alle ungefähr von einem Punkte an der Basis des Flügels auslaufen (und dadurch denen der Analader ähnlich werden). Die Mediastinalarea dreiseitig, sich nach der Apicalseite gleichmässig verschmälernd.

2) *Blattinariae*, solche, bei denen die (im Allgemeinen weit kürzeren) Zweige der Mediastinalader in gleichen Abständen aus einem Hauptstamme entspringen. Das Mediastinalfeld im Allgemeinen bandförmig gestaltet.

Die Lage und relative Grösse der Aeren der Hauptadern, die Länge und Art der Verzweigung dieser letzteren etc. geben dann weiter die Merkmale zur Unterscheidung der Gattungen ab. So werden die Mylacriden in die 3 Gattungen *Mylacris*, *Lithomylacris* und *Necymylacris* getheilt, die Blattinarien in die 8 Gattungen *Etoblattina*, *Archimylacris*, *Anthracoblattina*, *Gerablattina*, *Hermatoblattina*, *Progonoblattina*, *Oryctoblattina* und *Petrablattina*. Die Gruppe der Mylacriden ist ganz auf Amerika beschränkt, während die Blattinarien beiden Continenten gemeinsam sind. Von den 8 Gattungen derselben kommen aber nur 3 (*Etobl.*, *Gerabl.* und *Petrabl.*) in der alten und neuen Welt vor, während 1 (*Archim.*) auf Amerika und die übrigen 4 auf Europa beschränkt sind. Die bei weitem grösste Zahl von Arten, nämlich 20, zählt *Etoblattina*.

Anhangsweise (pag. 127 ff.) bespricht der Verfasser einige generisch unsichere Formen und reproducirt dann die Beschreibung von GOLDENBERG's *Polyzosterites granosus* [*Palaeontographica* IV und *Fauna saraepontana fossilis* II], Reste einer Blattidengattung, bei der beide Geschlechter flügellos sein sollen.

* Der Verfasser bezeichnet die 5 Hauptadern des Vorderflügels der paläozoischen Blattinen von vorn nach hinten als Mediastinal-, Scapular-, Externomedian-, Internomedian- und Analader.

** Unter solchen Umständen muss das vom Autor (pag. 129) angeführte Urtheil GERSTÄCKER's, dass nämlich die Blattinen von Wettin und Saarbrücken in allen für diese Familie charakteristischen Merkmalen mit denen der Jetztzeit übereinstimmen, sehr auffallen.

Ein vollständiges Literaturverzeichnis über die paläozoischen Blattiden findet man pag. 38, eine Zusammenstellung aller bisher beschriebenen Formen nach ihren ursprünglichen Benennungen und der neuen Nomenclatur SCUDDER's pag. 37. E. Kayser.

F. EUG. GEINITZ: Die Blattinen aus der unteren Dyas von Weissig bei Pillnitz. (Nova acta d. kais. Leop.-Carol. Deutschen Akademie d. Naturforscher Bd. 41, Th. 2, No. 7. 1880.)

Der Brandschiefer des Rothliegenden von Weissig hat mit seinen interessanten Fossilien dem Verf. zu zwei Aufsätzen in dies. Jahrbuche (1873 S. 691 und 1875 S. 1) Material geboten. Verhältnissmässig zahlreich waren Insektenreste gefunden, welche auf sieben Arten von *Blattina* und einige weitere Formen bezogen worden waren. Zwei von diesen Kakerlaken haben in mehreren Exemplaren vorgelegen; die meisten in einzelnen Stücken. Unter den Letzteren befindet sich ein Prachtstück, dessen beide Oberflügel, abgesehen von den Spitzen, wohlerhalten sind, und dessen weiter vorhandene, theils deutliche theils nur angedeutete Partien (Kopfschild, Leib, Hinterflügel, Beine) die Zusammengehörigkeit der beiden Tegmina beweisen. In der ersten Beschreibung des Fundes (dies. Jahrbuch 1875 S. 4) war nur bezüglich der „zweiten Ader des Innenfeldes“ eine Verschiedenheit des Geäders beider Oberflügel ausdrücklich erwähnt, während die Zeichnung (dies. Jahrbuch 1875 Tb. 1 Fig. 1) noch andere Unterschiede wahrnehmen liess. In der kürzlich erschienenen Zusammenstellung und Classification der paläozoischen Kakerlaken von SCUDDER (s. vorhergehendes Ref.) fand Prof. GEINITZ die Aufforderung zur erneuten Bearbeitung der Weissiger Blattinen. SCUDDER hat bezüglich der Zeichnung des erwähnten besterhaltenen der bekannten Exemplare fossiler Kakerlaken angenommen, dass nur der den Körper nicht bedeckende (linke) Flügel sorgfältig dargestellt sei, und hat auf diese Abbildung eine „Species“: *Anthracoblattina sopita*, gegründet, während GEINITZ das Stück der GERMAR'schen Carbon-Art *Bl. didyma* zugerechnet hatte. Wir erhalten nun eine neue sehr ausführliche Beschreibung und eine wesentlich verbesserte Zeichnung des Insektes, welchem Verf. jetzt den Namen *Blattina (Anthracoblattina) abnormis* giebt, weil SCUDDER nur den linken Flügel nach einer nicht ganz fehlerlosen Figur zur Diagnose seiner *A. sopita* benutzt hatte, und weil vorerst die spezifische Übereinstimmung mit *Bl. didyma* nicht im Namen ausgedrückt werden dürfe, so wahrscheinlich es auch sei, dass *Bl. didyma* GERMAR mit *spectabilis* GOLDENB. und *abnormis* GEIN. eine Art bilde. Auch für die Arten: *Blattina (Etoblattina) anthracophila* GERM., *flabellata* GERM., ? *anaglyptica* GERM. und *Weissigensis* GEIN. ist Verf. geneigt, die Zusammenziehung in eine Species vorzunehmen, will aber erst weitere Materialien zur Begründung dieser Anschauung sammeln, bevor er den hergebrachten Weg der Specificirung der einzelnen gefundenen Flügel verlässt. Das Weissiger Exemplar von *Bl. abnormis (sopita)* liefert einen sicheren Nachweis dafür, dass bei der Bestimmung fossiler Schaben nicht jede Abweichung der Nervatur entscheidende Bedeutung hat,

allgemeine Principien der Artendefinition müssen aber erst durch zahlreichere Materialien aufgefunden werden. Die Verschiedenheit des Geäders der beiden Flügel an der Weissiger Schabe bezeichnet Verf. als eine Abweichung von der bilateralen Symmetrie, wie solche zwar bei Crustaceen, in dieser Ausdehnung aber bei Insekten nicht bekannt sei. [Kaum geringer sind freilich die Differenzen im Geäder der Unterflügel von *Bl. euglyptica* GERM. (Wettin Tb. 31. f. 7, cf. SCUDDER l. c. S. 61). Aber auch an noch nicht publicirten Carbon-Schaben des Halle'schen Museums werden Verschiedenheiten des Geäders zusammengehöriger Flügel sichtbar. Übrigens belehrt mich mein geehrter College, Prof. TASCHENBERG, dass bei Blattläusen (*Aphis* etc.) das Geäder correspondirender Flügel gewöhnlich abweiche. Ähnliches treffe man auch bei Psylliden (Blattflöhen) und bei Tenthrediniden (Blattwespen). Ref.]

Sind der *Bl. (Anthracobl.) abnormis* mit Recht ausführliche Erörterungen gewidmet, so finden wir doch auch von den anderen Weissiger Blattinen verbesserte Abbildungen und z. Th. Besprechungen, nämlich von *Bl. (Anthracobl.) cf. spectabilis* GOLDENB.; von *Bl. (Anthracobl.) porrecta* GEIN.; von *Bl. (Etoblattina) flabellata* GERM. var. *dyadica* (früher dies. Jahrbuch 1873 *Bl. cf. anthracophila*); von *Bl. carbonaria* GERM., var. *Deichmülleri* GEIN.; von *Bl. (Etoobl.) elongata* SCUDD. (*Bl. cf. Mahrii* GOLDENB., dies. Jahrbuch 1875, S. 5) und von *Bl. (Etoobl.) Weissigensis* GEIN. — Verf. untersuchte auch die Originalien von GERMAR's *Bl. didyma*, welche SCUDDER zu *Etoblattina* gestellt hatte, während sie eine *Anthracoblattina* ist, — und von dessen *Bl. flabellata* auf deren zweite, unrichtige Zeichnung SCUDDER seine *Gerablattina Münsteri* hat begründen wollen, welche Species ganz zu streichen ist. — Überhaupt werden einzelne Fehler und manche Übertreibungen SCUDDER's gerügt, dessen Verdienste aber gewürdigt

K. v. Fritsch.

A. G. NATHORST: Meddelande om förekomsten af marina mol-lusker i Hörs sandsten. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. V, No. 5 [No. 61], 228—230.)

Während aus den kohleführenden Bildungen Schonens thierische Reste schon länger bekannt sind, hat man solche im Sandstein von Hör erst jetzt gefunden. A. G. NATHORST erwähnt *Modiola*-ähnliche Muscheln, einen grossen *Pecten*, *Avicula cf. inaequalvis*, *Ostrea?*, eine grosse *Avicula A. cygnipes* ähnlich, *Rhynchonella*, eine kleine *Avicula*. Demnach scheinere der Sandstein in einer Seebucht abgesetzt zu sein, welche sich von dem Gebiet der kohleführenden Bildungen aus vorgeschoben habe; gegen Westen gehe er auch in den Sandstein der letzteren über. Zugleich wird mitgetheilt, dass dem Sandstein von Hör eine grössere Verbreitung zukomme, als auf den älteren Karten angegeben sei. Die organischen Reste beabsichtigt LUNDGREN später ausführlich zu beschreiben.

E. Cohen.

F. FONTANNES: Description des Ammonites des calcaires du château de Crussol, Ardèche. (Zones à *Oppelia tenuilobata* et à *Waagenia Beckeri*.) Lyon und Paris 1879. 130 Seiten Text (4) und 13 Tafeln.

Nur wenige Juralocalitäten Frankreichs können sich an Bedeutung und Interesse mit dem Berge Crussol bei Valence im Ardèche-Département messen; abgesehen von sehr zahlreichen älteren Publicationen war von hier durch OPPEL's denkwürdige Arbeit* das Verständniss der Beziehungen des südfranzösischen Malm zu jenem Süddeutschlands und der Ostschweiz ausgegangen; später haben dann die an demselben Punkte gemachten sorgfältigen Aufsammlungen von HUGUENIN das Material zu der schönen Monographie der dortigen Tenuilobatenschichten von FONTANNES geliefert**, und heute verdanken wir demselben Verfasser einen neuen sehr interessanten Beitrag zur Kenntniss des südfranzösischen Jura, welcher sich auf dieselbe Localität bezieht.

Schon seit längerer Zeit ist es bekannt, dass am Crussol über den wohlgeschichteten Kalken, welche in ihrer Unterregion die Fauna der Zone des *Peltoceras bimammatum*, in ihrer Oberregion jene der Zone der *Oppelia tenuilobata* führen, mächtige undeutlich geschichtete Kalke folgen, aus denen man bis jetzt keine Fossilien kannte. In diesem Complexe, welcher die Ruinen eines alten Schlosses trägt und daher als Calcaire du Château bezeichnet wird, sind in neuerer Zeit Steinbrüche angelegt worden, und die unermüdlichen Nachforschungen von HUGUENIN ergaben, dass diese Ablagerungen weit davon entfernt versteinungsleer zu sein, sogar eine überaus reiche Cephalopodenfauna enthalten. Die Beschreibung derselben bildet den Gegenstand der vorliegenden grossen und schön ausgestatteten Publication, welcher schon früher einige vorläufige Anzeigen vorangegangen waren***. Der undeutlich geschichtete Calcaire du château, welcher 80—100 Meter Mächtigkeit besitzt und in seiner Entwicklung grosse Ähnlichkeit mit den Wettinger Schichten der Schweiz zeigt, zerfällt in drei Abtheilungen; die unterste derselben hat 27 Arten von Ammoniten geliefert, von welchen 23 schon in den tiefer gelegenen Tenuilobatenschichten derselben Localität auftreten, drei weitere sind anderwärts in demselben Horizonte gefunden, die letzte endlich ist neu (*Perisphinctes hypselocyclus*); es kann demnach nicht zweifelhaft sein, dass auch diese tieferen Lagen der Schlosskalke noch den ächten Tenuilobatenschichten entsprechen.

Auch die mittleren Schichten des Complexes, aus welchem 36 Ammoniten stammen, zeigen der Hauptsache nach denselben Charakter, doch treten schon einzelne Typen auf, welche sonst erst in jüngeren Bildungen

* Geognostische Studien im Ardèche-Département. Paläontolog. Mitth. 1865. pag. 305.

** Description des Ammonites de la zone à *Ammonites tenuilobatus* de Crussol (Ardèche) par DUMORTIER et FONTANNES. Lyon 1876.

*** Sur les Ammonites de la zone à *Amm. tenuilobatus*. Bull. soc. géol. de France. 1876. Sér. III, Vol. V, pag. 33. Diagnoses de quelques espèces nouvelles des calcaires du château de Crussol. Lyon 1879.

vorzukommen pflegen, nämlich Oppelien aus der Gruppe der *O. lithographica* und *Terebratula janitor*.

Weitaus die grösste Artenzahl, nämlich 80 Ammoniten, hat die oberste Abtheilung ergeben; von diesen sind 30 schon in den tieferen Bildungen vorhanden, ferner 29 neue Formen, endlich 21, welche aus anderen Gegenden bekannt sind; von diesen letzteren sind einige Arten der Tenuilobaten-schichten, andere haben ihre Hauptverbreitung im unteren Tithon und eine dritte Gruppe umfasst solche Typen, welche sehr bezeichnend für jenen, dem oberen Theile der Kimmeridgegruppe entsprechenden Horizont sind, welchen Referent als Zone des *Aspidoceras Beckeri* aus Siebenbürgen und den Sette Comuni beschrieben und GEMELLARO auch aus Sicilien nachgewiesen hat. FONTANNES parallelisirt daher diese obersten Schichten, welche auch *Terebratula janitor* nicht selten enthalten, mit der Zone der *Waagenia Beckeri*.

Dieses Ergebniss ist in doppelter Beziehung von Wichtigkeit; einerseits wird ein bisher noch von wenigen Punkten bekannter Horizont von einer neuen Localität in ausgezeichneter Entwicklung nachgewiesen, so dass man wohl hoffen darf, dass seine Auffindung auch an anderen Punkten bei sorgfältigem Studium gelingen werde; andererseits ist es bezüglich der Meinungsverschiedenheiten über die Gliederung des obersten Jura von Interesse das Vorkommen einer Reihe von tithonischen Formen in einer Ablagerung zu sehen, von welcher wohl Niemand behaupten wird, dass sie dem Neocom angehören. Namentlich wird die Meinung, dass alle Terebrateln aus der Gruppe der *T. diphya* cretacisch seien, nach dem Vorkommen der *Ter. janitor* am Crussol wohl nicht mehr ernstlich vertreten werden können.

Die Gesamtheit der Arten aus den Calcaires du château beträgt 99, welche sich in der folgenden Weise auf die einzelnen Gattungen vertheilen. *Phylloceras* 6, *Lytoceras* 1, *Haploceras* 5, *Amaltheus* 1, *Harpoceras* 5, *Oppelia* 31, *Perisphinctes* 24, *Hoplites* 2, *Simoceras* 5, *Waagenia* 3, *Aspidoceras* 16. Der Faunencharakter steht zwischen dem Typus der alpinen und mitteleuropäischen Provinz in der Mitte; die Gattungen *Phylloceras* sind besser vertreten als in der letzteren, aber doch schwächer als es in der ersteren der Fall zu sein pflegt; die grössere Anzahl von *Simoceras*, sowie *Terebratula janitor* erinnern an alpine Vorkommnisse, während die bedeutende Zahl der *Haploceras*, das Dominiren der Oppelien und speciell die gute Vertretung der Tenuilobaten, endlich die Häufigkeit der Polyploci Verwandtschaft zu den mitteleuropäischen Bildungen bekundet; es bestätigt dies die Auffassung von MARCOU, dass die Ablagerungen dieser Gegend ein Bindeglied zwischen der Province hispano-alpine und normando-bourguignonne bilden.

Von neuen Arten sind beschrieben:

Phylloceras mesophanes.

Haploceras subelimatium.

Amaltheus subtilicaelatus.

Harpoceras hispidiforme, semimutatum.

Oppelia steraspidoides, Gaetanoi, prolithographica, disceptanda, Vertumnus, culminis, Percevali, otreropleura, Nereus, Franciscana, Rebouletiana, subnudata, acallopista, hemipleura, subsidens.

Perisphinctes capillaceus, *Ardescicus*, *unicomptus*, *Roubyanus*, *prae-nuntians*, *Garnieri*, *stenocyclus*, *subdolos*, *simoceroides*, *polyplocoides*, *hypselocyclus*, *Casimirianus*, *praetransitorius*.

Hoplites emancipatus.

Simoceras Guilhaerandense.

Aspidoceras polysarcum, *diastrophum*, *tenuiculum*, *elignoptychum*, *episoides*.

Alle neuen und die grosse Mehrzahl der schon bekannten Arten sind auf den beigegebenen Tafeln sehr gut abgebildet und ermöglichen eine sofortige Controle der Bestimmungen, welche, soweit Referent urtheilen kann, sehr sorgfältig ausgeführt sind. M. Neumayr.

DAWSON: Revision of the landsnail of the paleozoic era, with description of new species. (Americ. Journ. 3. 5. vol. XX, p. 403 — Nov. 1880.)

Schon im oberen Cambrium kennt man Gastropoden. Dieselben sind indess gleich allen altpaläozoischen Gastropoden marine Typen. Pulmonifere Gastropoden kannte man bis jetzt nur carbonisch, und auch von Carbonformen waren bisher nur 4 beschrieben.

Im vorliegenden Aufsätze gibt der Verfasser eine neue, von Abbildungen begleitete Beschreibung der bereits bekannten Arten (*Pupa vetusta* DAWSON., *P. Vermilionensis* BRADLEY, *Zonites [Conulus] priscus* CARP., *Dawsonella Meecki* BRADL.), sowie zweier neuer, nämlich *Pupa Bigsbyi* und *Strophites grandaeva*. Von diesen gehört die erste ebenfalls dem Carbon, die letzte aber dem Devon an. Sie ist die erste bekannt werdende devonische Landschnecke und hat sich in den pflanzenführenden Schichten von St. John in Neu-Braunschweig gefunden, welche zugleich auch die einzigen bisher bekannt gewordenen devonischen Insekten geliefert haben.

Sämmtliche bis jetzt aufgefundenene paläozoische pulmonifere Gastropoden gehören zur Abtheilung der Inoperculata (deckeltragende kennt man erst vom Eocän an), und zwar zur Familie der Heliciden. E. Kayser.

R. ETHERIDGE jun.: Notes on the Gastropoda contained in the Gilbertson collection, British Museum and figured in PHILLIPS' Geology of Yorkshire. (Ann. Mag. Nat. history. 5. ser. Vol. V. 473. Vol. VI. 289.)

Der Verf. hat früher (dies. Jahrbuch 1880. II. 112) über die in der GILBERTSON'schen Sammlung enthaltenen, von PHILLIPS abgebildeten Zweischaler berichtet. Er wendet sich nun zu den Gastropoden, zunächst jenen auf Taf. XIII und XIV des PHILLIPS'schen Werkes abgebildeten. Folgende Arten werden besprochen: *Euomphalus pentangulatus* Sow. *, T. XIII, F. 13,

* Die hinter den Namen stehenden Zahlen beziehen sich auf die Tafel- und Figurenummern der Illustrations of the Geology of Yorkshire.

Euomphalus catillus MART., T. XIII, F. 1. 2; *Euomphalus calyx* PH. T. XIII, F. 3; *Euomphalus bifrons* PH., T. XIII, F. 4; *Euomphalus pugilis* PH., ohne Abbildung; *Euomphalus cristatus* PH., T. XIII, F. 5; *Cirrus acutus* SOW., T. XIII, F. 12; *Cirrus tabulatus* PH., T. XIII, F. 7; *Cirrus pentagonalis* PH., T. XIII, F. 8; *Cirrus rotundatus* SOW., T. XIII, F. 15; *Cirrus pileopsideus* PH., T. XIII, F. 6; *Cirrus spiralis* PH., T. XIII, F. 14.

Eine eingehende Discussion der Namen *Straparollus* MONTF., *Euomphalus* SOW., *Cirrus* SOW., *Schizostoma* BR., *Omphalotrochus* MEEK und *Phanerotinus* SOW. führt den Verf. zu folgender Gruppierung der von PHILLIPS abgebildeten Arten:

Genus *Straparollus* MONTF. 1810.

Section a: *Straparollus** s. s. MONTF. (Typ. *S. Dionysii* MONTF.); *Cirrus acutus* SOW.; *C. pentagonalis* PH.; *C. rotundatus* SOW. (= *C. Dionysii* MONTF.); *C. pileopsideus* PH.; *C. spiralis* PH.

Section b: *Euomphalus* SOW. 1814 (Typ. *E. pentangulatus* SOW.); *Euomphalus pentangulatus* SOW.; *E. catillus* MART.; *E. calyx* PH.; *E. bifrons* PH. (= *E. pugilis* PH.).

Section c: (unbenannt) Mc'COY 1853 (Typ. *E. rugosus* SOW.; *E. discors* SOW.).

Section c bei PHILLIPS nicht vertreten.

Section d: *Omphalotrochus* MEEK (Typ. *O. Whitneyi* MEEK); *Cirrus tabulatus* PH.

Genus *Phanerotinus* J. DE C. SOW. 1843 (Typ. *P. cristatus* PH.); *E. cristatus* PH.

Unzweifelhaft jüngere Namen, wie *Omalaxis* DESH. und *Bifrontia* DESH. bleiben unberücksichtigt.

Turbo tiara SOW., T. XIII, F. 9; *Turbo semisulcatus* PH., T. XXIII, F. 10; *Turbo biserialis* PH., T. XIII, F. 11.

Über *Turbo* s. unten.

Patella securiformis PH., T. XIV, F. 1; *Patella sinuosa* PH., T. XIV, F. 2; *Patella mucronata* PH., T. XIV, F. 3; *Patella curvata* PH., T. XIV, F. 4; *Patella retrorsa* PH., T. XIV, F. 5; *Patella lateralis* PH., T. XIV, F. 6.

Die Frage, ob nicht vielleicht für die paläozoischen Patellen, deren Muskeleindrücke nicht bekannt sind, die HALL'sche Gattung *Palaeacmaea* anzunehmen sei, wird offen gelassen.

Metoptoma pileus PH., T. XIV, F. 7; *Metoptoma imbricata* PH., T. XIV, F. 8; *Metoptoma elliptica* PH., T. XIV, F. 9; *Metoptoma oblonga* PH., T. XIV, F. 10; *Metoptoma sulcata* PH., T. XIV, F. 11.

Die PHILLIPS'sche Gattung *Metoptoma* wird beibehalten für Patellen deren Hinterseite abgestutzt ist. Der Muskeleindruck, den schon PHILLIPS selbst bei *Patella oblonga* abbildete, ohne desselben weiter zu gedenken,

* Wegen der ausführlichen generischen Synonymik verweisen wir auf die Arbeit selbst.

stimmt durchaus mit jenem von *Patella*. Eine Vereinigung von *Metoptoma* mit *Helcion* MONTF., wie RYCKHOLT vorschlug, ist nicht annehmbar; Verwandtschaft mit *Chiton*, wie HALL meinte, findet auch nicht statt.

Pileopsis? *trilobus* PH., T. XIV, Fig. 12. 13 (nicht in der GILBERTSON'schen Sammlung); *Pileopsis tubifer* Sow., T. XIV, F. 14; *Pileopsis striatus* PH., T. XIV, F. 15; *Pileopsis neritoides* PH., T. XIV, F. 16—18; *Pileopsis vetusta* Sow., T. XIV, F. 19; *Pileopsis angustus* PH., T. XIV, F. 20.

Der Name *Pileopsis* LAMK. ist jedenfalls jünger als *Capulus* MONTF. Von anderen für ähnliche Muscheln vergebenen Namen ist *Acroculia* PHIL. jünger als *Platyceras*. Von den beiden in Frage kommenden Namen *Capulus* und *Platyceras* wählt ETHERIDGE den ersteren und gelangt, indem er in Amerika aufgestellte Untergattungen annimmt, zu folgender Gruppierung*:

Platyceras CONRAD (Typus *P. tubifera* Sow.).

Capulus vetustus Sow. (= *C. trilobus* PH.); *Capulus tubifer* Sow.

Capulus auricularis MARTIN (= *C. neritoides* PH.; *C. vestutus* PH. VON SOW.; *C. angustatus* PH.).

Orthonychia HALL (Typus *P. subrectum* HALL).

Hierher vielleicht ein Exemplar der GILBERTSON'schen Sammlung.

Igoceras HALL (Typus *P. plicatum* HALL).

Wahrscheinlich *C. striatus* PH.

Exogyroceras MEEK a. WORTHEN (Typus *P. reversum* Hall).

Unbekannt in England.

Natica ampliata PH., T. XIV, F. 21. 24; *Natica lirata* PH., T. XIV, F. 22. 31; *Natica elliptica* PH., T. XIV, F. 23; *Natica plicistria* PH., T. XIV, F. 25; *Natica elongata* PH., T. XIV, F. 28; *Natica tabulata* PH., T. XIV, F. 29.

Benecke.

R. HOERNES: Materialien zu einer Monographie der Gattung *Megalodus* mit besonderer Berücksichtigung der mesozoischen Formen. (Denkschriften der mathem.-naturw. Klasse der Wiener Akademie, Bd. XL, 38 Seiten, 7 Doppeltafeln, Wien 1880, 4^o.)

Die Auffindung zahlreicher, wohlerhaltener Exemplare der für die alpinen Triasbildungen so wichtigen Megalodonten in dem Dachsteinkalk der Gegend von Ampezzo in Südtirol wurde für den Verfasser Veranlassung, sich eingehend mit den unter diesem Namen begriffenen Zweischalern zu befassen und bot ihm — auch nach den Arbeiten GÜMBEL's und STOPPANI's — Gelegenheit zu zahlreichen neuen Beobachtungen. Theils konnte die Anzahl der bisher beschriebenen Formen vermehrt, theils die Kenntniss der schon länger bekannten erweitert werden. Auf nicht aus der Trias stammende

* Wir glauben den Verf. recht zu verstehen, wenn wir annehmen, dass er *Capulus* MONTF. (1810) als Hauptgattung über diesen Gruppen, von denen z. B. *Platyceras* CONR. 1840 aufgestellt wurde, bestehen lässt, wie er sich ja auch oben im Text des Namens *Capulus* bedient. Auch KAYSER hat bei Gelegenheit der Bearbeitung der hercynischen Fauna *Capulus* ausschliesslich angenommen. Dies. Jahrbuch 1879. 668.

ältere und jüngere, zu *Megalodus* gehörige oder mit der Gattung verwandte Formen wurde Rücksicht genommen, doch fällt der Schwerpunkt der Untersuchung, schon wegen des dem Verf. zur Verfügung stehenden Materials, in die triadische Formenreihe.

Das Resultat einer zunächst angestellten Erörterung über die Zweckmässigkeit Untergattungen von *Megalodus* aufrecht zu erhalten und über die Stellung von *Megalodus* im System wird in folgenden Sätzen zusammengefasst (S. 7): „Meiner Überzeugung nach sind die Genera: *Megalodus*, *Dicerocardium*, *Pachyrisma*, *Diceras*, *Caprina*, *Caprotina*, *Hippurites*, *Radiolites* u. s. f. einander nicht nur in der Hinsicht ähnlich, dass sie vorwaltend grosse, dickschalige, mit ungewöhnlich kräftigem Schloss und Muskelapparat ausgestattete Formen umfassen, welche fast alle durch ihr geselliges Auftreten in mächtigen Kalkmassen, die wohl als isopische Bildungen sehr verschiedener Etagen zu betrachten sind, unsere Aufmerksamkeit erregen; sondern es liegt dieser Ähnlichkeit und diesem Auftreten unter analogen Verhältnissen wohl auch unmittelbare genetische Verwandtschaft zu Grunde.

QUENSTEDT stellt in seinem Handbuch der Petrefactenkunde folgende Gattungen in die 9. Familie (der Chamaceen): *Tridacna*, *Isocardia*, *Megalodon*, *Pachyrisma*, *Chama*, *Diceras*, *Caprotina*, *Hippurites*, *Radiolites*. Ohne bezüglich aller dieser Formen behaupten zu wollen, dass sie wirklich einem und demselben Stamme der Pelecypoden angehören, ist dies doch bei den meisten der angeführten Gattungen im höchsten Grade wahrscheinlich und darf die QUENSTEDT'sche Zusammenfassung zu einer Familie wohl als eine glückliche bezeichnet werden.“

Die eigentliche Arbeit zerfällt nun in zwei Abschnitte. Im ersten wird eine Kritik der bis jetzt beschriebenen Arten der Gattung *Megalodus* gegeben und dabei folgendes Resultat gewonnen:

Megalodus alutaceus GLDF. und (*Megalodus*) *auriculatus* GLDF., beide aus dem Devon, sollen ebensowenig wie *Megalodus carinatus*, *truncatus*, *rhomboideus* und *oblongus* zu *Megalodus* gehören. Allein *M. cucullatus* stellt nach HÖRNES den typischen Repräsentanten der Gattung in den paläozoischen Schichten dar.

*Megalodus Buchi** KLIPST. sp. (*Isocardia Buchi* KL.). Kleine Art von S. Cassian, von LAUBE nicht erwähnt. Vermittelt den Übergang zwischen Unitruncati und Bitruncati GÜMBEL's.

Megalodus carinatus GLDF. s. *M. alutaceus* oben.

Megalodus carinthiacus BOUÉ (*Isocardia carinthiaca* BOUÉ). Mehrfach falsch gedeutete und keinesfalls zu *Megalodus* gehörige Art.

* *Megalodus chamaeformis*** SCHL. sp. (*Buccardites chamaeformis* SCHL.). Als Übergangsglied zwischen *Megalodus* und *Pachyrisma* interessante Form. Vom Podpetsch bei Laibach, wie gewöhnlich angenommen

* Die vom Verf. als Arten von *Megalodus* angesehenen Formen drucken wir gesperrt.

** Die mit * vor dem Namen versehenen Arten sind bei HÖRNES abgebildet.

wird aus Raibler Schichten, doch hält HÖRNES ein liasisches Alter der betreffenden Schichten für wahrscheinlich.

* *Megalodus columbella* M. HOERN. sp. (*Pachyrisma columbella* M. HOERN.). Da diese zuerst als *Pachyrisma* beschriebene Art nun zu *Megalodus* gestellt wird, so muss GÜMBEL's *Megalodus columbella* (s. u.) eine andere Bezeichnung erhalten und wird *M. Stoppanii* gewählt. Stammt aus den Schichten des *Lobites ellipticus* vom Röthelstein bei Aussen, nicht vom Sommeraukogel bei Hallstatt, wie M. HÖRNES angab.

Megalodus (columbella) GÜMB. Unter dieser Bezeichnung soll von GÜMBEL verschiedenes begriffen sein. Fig. 1—3, Taf. VI der GÜMBEL'schen Arbeit wird als *Meg. Stoppanii* aufgeführt (s. u.).

* *Megalodus complanatus* GÜMB. Ganz selbstständige Art, vielleicht die am schärfsten characterisirte der Gattung.

* *Megalodus cucullatus* Sow.

Diese altbekannte Art des Mitteldevon wird nach Exemplaren des Wiener Hofmineralienkabinetts, zumal in den Schlossverhältnissen, genau beschrieben, da Verf. die Darstellungen von GOLDFUSS und QUENSTEDT nicht genügend findet. Sowohl im Text, als auf Taf. I werden Abbildungen der Schüssler gegeben. Dem *Megalodus cucullatus* Sow. wird die neue Art *Megalodus Tofanae* aus dem Dachsteinkalk des Ampezzaner Gebietes gegenüber gestellt und der Nachweis geführt, dass diese neue Triasart der devonischen im Schlossbau näher steht als *Megalodus Gumbeli* STOPP. (= *M. triqueter* GÜMB. non WULF.), dass es somit um so mehr geboten erscheine, mit GÜMBEL paläozoische und triadische Formen unter ein und derselben Gattungsbezeichnung zu vereinen.

Megalodus (exaltatus) PUSCH.

Sicher ein *Megalodus*, doch nicht näher bestimmbar.

Megalodus (grandicornis) SCHAFFH.

Ein nicht zu deutender, doch zu *Megalodus* gehöriger Steinkern.

Megalodus gryphoides GMBL.

Eigenthümliche, gut characterisirte Art aus dem Dachsteinkalk des Kammerkahrgebirges.

Megalodus Gumbeli STOPP.

Umfasst *M. triqueter* GÜMBEL z. Th. nämlich Taf. I. II. III. 1—3, ferner *M. Gumbeli* STOPP. doch exclus. des von STOPPANI einbezogenen *M. complanatus* GMBL. Beschreibungen und Abbildungen sind von den oben genannten Autoren ausreichend gegeben worden. Schalenexemplare sind bisher nur aus den Nordalpen bekannt, das Vorkommen auf der Südseite ist noch unsicher. Es scheint aber die Art in Indien aufgefunden zu sein (MEDLIC. a. BLANF. Manual geol. of India, Pl. II, Fig. 8).

Megalodus ?infraliasicus STOPP.

STOPPANI's *Conchodon infraliasicus* stimmt nach seiner äusseren Erscheinung mit *Megalodus*, die von dem italiänischen Paläontologen gegebene Schlossdarstellung, welche eine Trennung rechtfertigen könnte, ist ein „Phantasiegebilde“.

Megalodus minutus KLIPST. sp.

Die anfangs als *Isocardia* aufgeführte Form scheint ein *Megalodus* aus GÜMBEL'S Gruppe der Unitruncati zu sein.

(*Megalodus*) *oblongus* GLDF.

s. ob. *Meg. alutaceus*.

Megalodus pumilus GMBL.

Zuerst von GÜMBEL als *Meg. triqueter* var. *pumilus*, dann, was HÖRNES unbekannt geblieben zu sein scheint, vom Referenten als *Megalodus pumilus* aufgeführt (Geogn. Pal. Beitr. I, S. 165). Wichtige Leitform für die früher als Dogger, in neuerer Zeit als Lias angesehenen „grauen Kalke“ Südtirols und Venetiens.

(*Megalodus*) *rhomboideus* GLDF.

s. ob. *Meg. alutaceus*.

Megalodus rimosus MNSTR. sp.

Isocardia bei Münster, *Pachyrisma* bei Laube. Ist ein *Megalodus* der GÜMBEL'schen Gruppe der Bitruncati aus Cassianer Schichten.

Megalodus rostratus MNSTR. sp.

Gleiche Gruppe und gleiches Lager wie vorige Art.

Megalodus scutatus SCHAFFH.

Von GÜMBEL zu seinem *Meg. triqueter* einbezogene Art, soll aber selbstständig sein.

Megalodus Stoppani n. f.

Neue Bezeichnung für *Meg. columbella* GMBL. (DON M. HOERNES) s. ob. *Meg. columbella*. M. HOERN. sp.

(*Megalodus tiara* SCHAFFH.)

Ganz unsichere, von SCHAFFHÄUTL als *Tauroceras* aufgeführte Art.

* *Megalodus triqueter* WULF.

Die Lagerstätte des Bleiberger *Megalodus triqueter*, welchen WULFEN 1793 als *Cardium triqueter* abbildete, ist eine den Raibler Schichten untergeordnete Bank von dolomitischem Kalk. HÖRNES beschreibt genau Vorkommnisse von Bleiberg und nimmt an, dass es sich um eine besondere Art handele, die mit den jüngeren Formen, die gewöhnlich unter demselben Namen aufgeführt wurden, nichts zu thun habe. Von GÜMBEL'S *M. triqueter* soll nur Taf. III, Fig. 7—9 hierher gehören.

(*Megalodus triqueter* GMBL.)

Recapitulation der verschiedenen nach HÖRNES selbstständigen Arten, welche GÜMBEL unter obigem Namen zusammenfasste.

(*Megalodus*) *truncatus* GLDF.

s. ob. *Meg. alutaceus*.

(*Megalodus unguatus* SCHAFFH.)

SCHAFFHÄUTL'S *Pholas unguata* ist ein nicht näher zu deutender Steinkern.

Der Verf. erkennt also 15 Arten von *Megalodus* an. Eine (*M. cucullatus*) stammt aus dem Mitteldevon, zwei (*M. chamaeformis* und *pumilus*) sind liasisch, der Rest hat sein Lager in der Trias, und zwar von den Hallstatter Schichten an bis zum Dachsteinkalk.

Zu diesen alten Arten fügt nun HÖRNES im zweiten Abschnitt folgende neue:

Megalodus Haueri.

Von Bleiberg. Früher auch von GÜMBEL untersucht und mit *M. columbella* vereinigt.

Megalodus Cassianus.

Von S. Cassian.

Megalodus Tofanae.

Aus dem Dachsteinkalk des Travernanzesthals bei Cortina.

Megalodus Damesi.

Mit voriger Art durch Übergänge verbunden. Von derselben Localität. Es standen über 100 Exemplare zur Verfügung.

Megalodus Mojsvari.

Vom Piz Lavarella bei S. Cassian, obere Parthie des Dachsteinkalks.

Megalodus Ampezzanus.

Spitze des Col del Fuoco im Sorapiss-Massiv SO. Cortina d'Ampezzo aus Schichten des oberen Dachsteinkalks.

Wegen der ausführlichen Beschreibungen und trefflichen Abbildungen dieser neuen Arten verweisen wir unsere Leser auf die Arbeit selbst. Es konnte ja überhaupt nur unsere Aufgabe sein, darauf aufmerksam zu machen, wie vielfache Anregung in dieser neuesten Abhandlung des ungewöhnlich productiven Verfassers gegeben ist. Die Megalodonten sind eine so interessante und geologisch so ungemein wichtige Gruppe von Zweischalern, dass eine jede Erweiterung unserer Kenntnisse von denselben dankbar begrüsst werden wird.

Benecke.

DAVIDSON: Monograph of the British fossil Brachiopoda. Vol. IV. pt. III. Supplement to the permian and carboniferous species. (Paleontograph. soc. Memoirs. Vol. 34. 1880.)

Seit im Jahre 1858 des Verf. Monographie der permischen Brachiopoden erschien, ist eine einzige Art, welche früher noch nicht im englischen Zechstein bekannt war, in diesem aufgefunden worden: nämlich *Chonetes Davidsoni* SCHAUROTH (mit *Spirifer Urei* und *Camarophoria crumena* im unteren Kalkstein des Zechsteins von Sunderland). Ausser diesen werden abgebildet *Streptorhynchus pelargonatus* und *Discina Koninckii* aus compactem Kalkstein von East Thickley. Von letztgenannter Art sollen einige Stücke Farbenspuren erhalten zeigen. Eine grössere Anzahl von Fundorten der Zechsteinpetrefacten wird aufgezählt.

Von Kohlenkalk-Brachiopoden sind seit 1863, der Periode des Erscheinens des 5. Abschnittes von DAVIDSON's betr. Arbeit, 11 Arten auf englischem Boden gefunden worden welche früher nicht genannt waren, und welche nun in die Monographie eingereiht werden, nämlich *Lingula Thomsoni* DAV., *Discina Craigii* DAV., *Athyris pisum* DAV., *Spiriferina Etheridgei* DAV., *Rhynchonella reflexa* DE KON., *Rh. Brockleyensis* DAV., *Rh. Glassii* DAV., DAV., *Camarophoria Kingii*, *Rhynchopora Youngii* DAV., *Productus complectens* ETH. jun., *P. Griffithianus* DE KON. Völlig neu sind hierunter

Rhynchonella Glassii, *Rh. Brockleyensis* und *Camarophoria Kingii*, während *Rhynchopora Youngii* zum ersten Mal abgebildet wird, die andere Arten aber schon genauer dargestellt waren.

Wichtiger noch als diese Bereicherung der Liste britischer Carbon-Brachiopoden sind die vielen Beiträge zur genaueren Kenntniss der längst beschriebenen Formen. Willkommen sind ebenfalls die geognostischen Abschnitte, welche die Gliederung der britischen Kohlenbildungen in knapper Form klar behandeln.

Nach ausgezeichneten Präparaten, welche Rev. NORMAN GLASS in Manchester aus mit Kalkspath erfüllten Schalen hergestellt hat, sehen wir die inneren Gerüste einer Anzahl Spiriferen abgebildet und beschrieben. Von grossem Interesse sind auch zahlreiche Beobachtungen über feinere Structur von Schalen und Schalenanhängen einer Reihe von Formen. Insbesondere merkwürdig erscheinen die zum Theil erst durch Zusätze während des Druckes nach Untersuchungen von Mr. J. YOUNG (am Hunterian Museum in Glasgow) dargestellten Verhältnisse bei „*Spirifera lineata*“ MART. An den concentrischen Ringen der Schale erheben sich hier zusammengedrückte, flache haarähnliche Fortsätze, deren jeder mit seitlichen, einander gegenüberstehenden, meist nach vorn gekrümmten Dörnchen versehen ist. Die haarähnlichen Fortsätze werden der Länge nach von zwei parallelen Röhren durchsetzt, daher sie dem Laufe eines Doppelgewehrs verglichen werden. Ob die Poren dieser Haarfortsätze auch durch die Schale dringen, ist noch eine offene Frage.

Bei *Productus*-Arten zeigten die Untersuchungen von YOUNG, deren Richtigkeit DAVIDSON verbürgt, dass ausser von den Stellen der nierenförmigen und der Muskeleindrücke von allen Theilen des Innern trichterförmige oder conische Löcher gegen die äussere Schale gehen, um welche herum die Schalenlagen sich etwas aufwölben. Die obersten Schalenlagen werden von jenen conischen Löchern indess nicht erreicht; nur bei Abblätterung der äusseren Schale wird entweder die um die Löcher herum aufgewölbte Beschaffenheit der Innenlagen durch kleine Wärzchen sichtbar, oder die Durchbohrung selbst wahrnehmbar.

K. v. Fritsch.

WHITFIELD: On the occurrence of true *Lingula* in the Trenton limestons. (Americ. Journ. Sc. 3. ser. vol. XIX, p. 472, 1880.)

Angesichts der vielen Zweifel, denen das Vorhandensein der ächten Gattung *Lingula* in paläozoischen Schichten begegnet, ist es von Interesse, dass der Verf. unter dem Namen *L. Eldeni* eine Art beschreibt, deren Muskelapparat dem der lebenden *L. anatina* LAM. viel näher steht, als dem der bekannten silurischen und devonischen Arten. WHITFIELD sieht dieselbe als eine ächte *Lingula* an und die dem Aufsätze beigegebenen Abbildungen der Innenseite beider Schalen sprechen für seine Ansicht.

H. Kayser.

P. DE LORIOI: Monographie des Echinides contenus dans les couches nummulitiques de l'Égypte. (Mémoires de la société de physique et d'histoire naturelle de Genève t. XXVII. 1. partie. p. 59—148. t. I—XI. Genf 1880.)

Aus der Einleitung, in welcher Verf. darlegt, über welches Material er zu verfügen hatte, geht hervor, dass ihm u. A. auch das von FRAAS gesammelte und beschriebene vorlag. Ferner konnten die von AGASSIZ und DESOR nur kurz beschriebenen Arten auf Grund der Untersuchung der im Museum de Paris aufbewahrten Originale genauer besprochen und abgebildet werden. Im Ganzen sind bisher 42 Arten bekannt geworden. Die erste zur Beschreibung kommende Art ist *Porocidaris Schmidelii* DESOR (MSTR.), welchen Namen Verf. gegenüber dem gebräuchlicheren *serrata* aufrecht erhält, trotzdem *P. Schmidelii* von GOLDFUSS mit falschen Fundort versehen war. Interessant ist die Darstellung eines Gehäuses, aus welcher hervorgeht, dass nicht alle Stachelwarzen die für *Porocidaris* charakteristischen Gruben in den Scrobikeln besitzen. Als *Orthopsis Ruppelii* (DESOR) LORIOI wird die in der Synopsis als *Pseudodiadema Ruppelii* bekannte Art beschrieben. Was dagegen FRAAS unter jenem DESOR'schen Namen beschrieben hat, wird hier der Gattung *Micropsis (Fraasi)* zugerechnet. Schon früher bekannt geworden sind *Micropsis Mokattanensis* COTTEAU, *Sismondia Logotheti* FRAAS, neu sind *Sismondia Saemanni* und *Echinocyamus Luciani*. — Wichtig sind die Bemerkungen zu *Conoclypeus*. Auf Grund der von ZITTEL zuerst beobachteten Anwesenheit eines kräftigen Kauapparats, welchen Verfasser auch noch weiter an anderen Exemplaren und auch an der Gattung *Oviclypeus* DAMES hat nachweisen können, werden diese beiden zur Familie der *Conoclypoidae* erhoben und — wie es schon ZITTEL gethan — zwischen die Echinoneiden und Clypeastroiden gestellt. Dagegen werden alle mit Phylloiden versehenen *Conoclypeus*arten davon getrennt und z. Th. dem neuen Genus *Phylloclypeus*, z. Th. *Echinolampas* zugewiesen. Aus der so begrenzten Gattung beschreibt Verf. den weitverbreiteten *C. conoideus* AG. und *C. Delanouei* mit elliptischer Basis und niedriger, abgestumpft-konischer Oberfläche. *Amlypygus* lieferte die bekannte Art *dilatatus* AG.; *Rhynchopygus* zwei neue Arten: *Navillei* und *Thebensis*. Die Besprechung der Gattung *Echinolampas* enthält den Nachweis, dass die BELL'sche Gattung *Paleolampas*, welche wahrscheinlich auf ein gut erhaltenes Exemplar des bekannten sicilianischen *Echinolampas Hoffmanni* DESM. begründet ist, eingezogen und mit *Echinolampas* vereinigt werden muss. Unter den 7 Arten sind *E. Osiris* (in der Synopsis als *Conoclypeus* aufgeführt), *E. amygdala* DESOR und *E. globulus* LAUBE schon früher beschrieben, *E. Africamus*; *Fraasi* und *Perrieri* neu. Als *E. Crameri* nov. sp. wird die von FRAAS zu *E. amygdala* gerechnete Form dargestellt. *Hemiaster Pellati* und *Archiaci*, *Brissopsiss angusta*, *Agassizia gibberula* sind von Neuem beschrieben und abgebildet. Von den 5 ägyptischen *Linthia*-Arten kommen auch in Europa vor: *Linthia latisulcata* und *Arizensis*, neu sind *Delanouei*, *cavernosa*, *Navillei*. Es folgt die Beschreibung von *Schizaster africanus* LORIOI, *foveatus* AG. sp., als schon bekannte, *Sch. Gaudryi* und *Zitteli* als

neue Arten. Die beiden nur aus der Synopsis bekannten Arten *Macropneustes Ammon* und *crassus* werden neu beschrieben und abgebildet, dazu *M. Fischeri* und *Lefebvrei*. Ebenso werden *Hemispatangus pendulus* und *depressus* neu dargestellt. Die Beschreibung schliesst mit *Euspatangus*. *Eu. formosus* LORIOI (zu welchen laut Bemerkung auf p. 146 auch die vom Ref. früher aufgestellte Art *Eu. multituberculatus* gezogen wird, weil beide auf dem Plastron ein eigenthümliches kleines Dreieck besitzen, was bisher aber an *Eu. formosus* noch nicht beobachtet war) und *Eu. tuberosus* — dessen grosse Ähnlichkeit mit *Breynia* betont wird — waren bekannt, *Eu. Cotteani* ist neu.

Auffallend ist die grosse Zahl der bisher unbekanntenen Formen, welchen nur 8 auch in andern Eocängengebieten vorkommenden gegenüberstehen. Vier von diesen kommen bei S. Giovanni Harione vor, drei in den Pyrenäen, eine in der Krimm. Alle diese Lager gehören ungefähr in das Niveau des Pariser Grobkalks. Eine vom Verf. zu erwartende Monographie der Echiniden der lybischen Wüste, welche ZITTEL gesammelt hat, wird die weitere Verbreitung der hier beschriebenen Fauna darlegen.

Dames.

P. DE LORIOI: Note sur les échinides des recueillis dans les expéditions du „Challenger“ et du „Blake“. (Association française pour l'avancement des sciences. Congrès de Montpellier. 1879. Separat-Abdruck p. 1—4.)

Verf. bespricht die durch die Schleppnetzuntersuchungen gewonnenen Resultate für die Echinologie, namentlich die Auffindung der bisher nur aus der Kreide bekannten Genera *Cottaldia*, *Catopygus*, sowie mehrere Vertreter der Holasterideen. Er macht ferner aufmerksam auf die eigenthümliche verticale resp. horizontale Verbreitung mancher Echiniden. *Echinocardium australe* kommt z. B. vom Ufer bis zu 5350 m vor, es würde sich also aus ihrem Vorkommen kein Schluss auf die Tiefe der Absätze machen lassen; ähnlich steht es mit den Salenien; die meisten *Cidaris*-Arten sind Küstenbewohner, andere erscheinen bis 4000 m Tiefe. Andere, wie *Olypeaster*, sind durchaus auf geringe Tiefen beschränkt. Auch die geographische Verbreitung ist vielfach sehr eigenthümlich. *Echinus elegans*, *Psammechinus norvegicus*, *Spatangus purpureus*, welche man hauptsächlich für die nördlichen Faunen als charakteristisch bezeichnet hat, sind auch in den Tropen gedreht worden, allerdings stets in bedeutend beträchtlicherer Tiefe als im Norden. Schliesslich erwähnt Verf. noch des eigenthümlichen, vom „Blake“ entdeckten Meeresbodens in der Gegend der Cariben, wo weit entfernt vom Ufer in einer Tiefe von 2000 m und darüber Reste von *Bambus*, Süsswassermollusken vermischt mit Meeresthieren an's Licht gefördert wurden. Verf. weist mit Recht auf die Nothwendigkeit hin, mit der jeder Paläontolog sich mit diesen Resultaten bekannt zu machen hat, um voreilige und irrige Schlüsse über die Entstehung petrefactenführender Ablagerungen zu vermeiden.

Dames.

C. WACHSMUTH and F. SPRINGER: Revision of the Palaeocrinoidea. (Proc. of the Academy of Nat. Sciences of Philadelphia. Part III. Nov. Dec. 1879. Tab. 15—17. Philadelphia 1880.)

S. A. MILLER führt in seinem Catalog amerikanischer paläozoischer Fossilien bis zum Jahre 1877 nicht weniger als 800 Arten von Crinoideen, ungerechnet Cystideen und Blastoideen, auf. Da SCHULTZE aus dem Devon der Eifel 73 Arten, DE KONINCK aus belgischem Kohlenkalk 45 Arten, ANGELIN aus schwedischem Silur 176 namhaft machte [und zu diesen noch englische, russische u. s. w. hinzukommen], so ist es nicht zu hoch gegriffen, wenn man die Zahl der bekannten paläozoischen amerikanischen und europäischen Crinoiden auf 1250 veranschlagt. Rechnet man noch einen Abgang für Synonymen, so dürften doch noch etwa 1000 Arten bleiben, welche sich auf 150—175 Gattungen vertheilen.

Versuche die Masse der Formen in ein System zu ordnen sind seit der grundlegenden Arbeit J. S. MILLER's vom Jahre 1821 mehrfach gemacht, so von den beiden AUSTIN 1842, F. RÖMER 1855, ANGELIN 1878. Keines der Systeme der genannten Autoren erlangte eine allgemeine Annahme, theils weil dieselben auf zu wenig wichtigen, wenn auch für das Bestimmen vielleicht bequemen, Merkmalen fussten, theils weil sie nicht erschöpfend waren. Letzterer Umstand wurde besonders in Amerika empfunden, wo ein ausserordentlich reiches den europäischen Forschern nur unvollkommen bekanntes Material zur Verfügung stand.

Im Jahre 1877 veröffentlichte C. WACHSMUTH, der eine der Verfasser der in Rede stehenden Arbeit, seine wichtigen Untersuchungen über die innere and äussere Structur der paläozoischen Crinoideen und gelangte zu dem Resultat, dass der Scheitel oder die ventrale Scheibe der älteren Crinoideen gute Anhaltspunkte für eine natürliche Eintheilung böte. Er unterschied zunächst — wenn es auch deren noch mehrere giebt — drei Arten der ventralen Bedeckung:

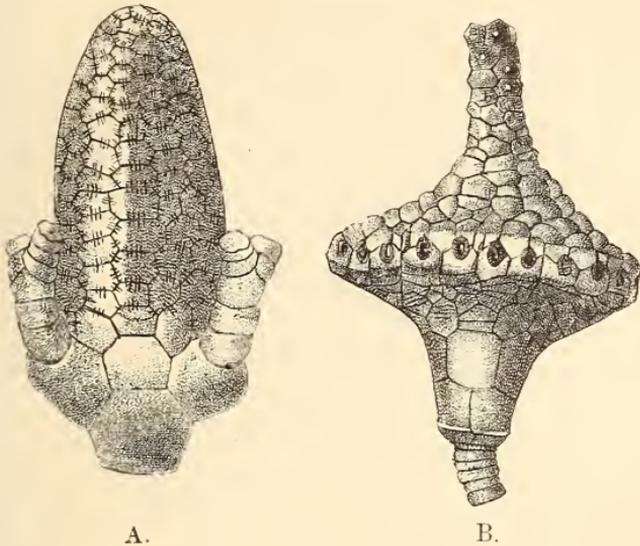
1. Mehr oder minder biegsame, mitunter schuppige Kelchdecke, welche den Armen und dem Körper eine gewisse Beweglichkeit gestattet.

2. Scheitel aus fest miteinander verbundenen Platten zusammengesetzt. Auf der nach hinten gelegenen Seite eine ventrale, oben geschlossene, mit Poren versehene Aussackung. Analöffnung selten sichtbar, wahrscheinlich seitlich*. S. Holzschnitt A.

3. Scheitel aus dicken, unbeweglich und ohne Lücken mit einander verbundenen Platten zusammengesetzt, welche ein Gewölbe über der ganzen Mundseite bilden. Analöffnung direct in der Mauer des Gewölbes oder auf einer röhrenartigen Erhebung. S. Holzschnitt B.

* Um unseren Lesern das Verständniss zu erleichtern copiren wir im Holzschnitt A die ventrale Aussackung von *Cyathocrinus longimanus* nach ANGELIN Iconogr. Crinoid. T. XX, f. 7 und im Holzschnitt B den Kelch von *Batocrinus Christyi* nach MEEK und WORTHEN Geolog. Survey of Illinois Bd. V. Taf. V. f. 46. Der Bau der Kelchdecke des ersten Typus kann bei der Ähnlichkeit mit lebenden Crinoideen als bekannt vorausgesetzt werden.

Mit dieser verschiedenartigen Beschaffenheit der Ventralseite geht nun die Anordnung der Tafeln der Dorsalseite vielfach Hand in Hand, so dass nach diesen Merkmalen eine naturgemässe Klassifikation möglich wird.



A.

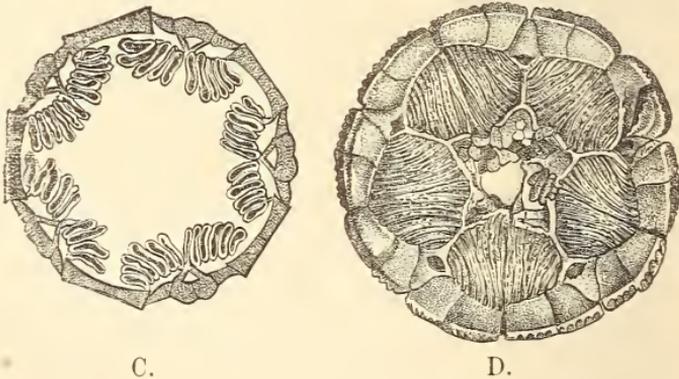
B.

Nach dem Typus 1 sind gebaut: *Ichthyocrinus* und Verwandte, *Taxocrinus*, *Mespilocrinus* etc.; nach 2: *Cyathocrinus*, *Poteriocrinus*, *Heterocrinus* und alle Gattungen mit 5 Infrabasalia*, 5 Parabasalia und 5 Radialia; nach 3: Actinocrinidae, Platycrinidae und Rhodocrinidae mit ihren zahlreichen Gattungen. Diese drei grossen Gruppen mit fünf Familien (die unter 3 genannten gehören zu einer Gruppe nach dem Verfasser) umfassen mehr als die Hälfte aller bekannten paläozoischen Crinoideen. Ichthyocrinidae und Cyathocrinidae bilden nun zunächst den Gegenstand specieller Untersuchung der vorliegenden Arbeit.

Dem von WACHSMUTH und SPRINGER gerügten Übelstande der Unvollständigkeit der in Europa aufgestellten Systeme hat inzwischen ZITTEL in seinem Handbuch abgeholfen. Es weicht das ZITTEL'sche System jedoch in mehreren nicht unwesentlichen Punkten von jenem der amerikanischen Autoren ab, wie diese selbst nach Abschluss ihrer Arbeit in einer Fussnote noch hervorheben konnten. Doch hat ZITTEL diejenigen z Th. sehr wesentlichen Verhältnisse im Bau der alten Crinoideen, auf welche WACHSMUTH und SPRINGER in ihrer Abhandlung besonderes Gewicht legen, in seinen vortrefflichen allgemeinen Erläuterungen (S. 315—342 des I. Bd. des Handbuchs) meist berücksichtigt. Wir können uns daher an dieser Stelle mit einigen Andeutungen über die Begründung des WACHSMUTH-SPRINGER'schen Systems begnügen um dasselbe dann, soweit es vorliegt, selbst mitzuthemen.

* Wir bedienen uns der ZITTEL'schen Bezeichnungsweise (Handb. d. Paläont. I. S. 328).

Folgende Verhältnisse werden erörtert: Die Hydrospiren. Diese Organe sind bei den Blastoideen länger bekannt, sie scheinen sich aber auch bei den Cystideen zu finden, denn die Tafeln von *Caryocrinus ornatus* sind von Poren durchbohrt, welche nicht direct in die Leibeshöhle führen, sondern in flache Röhren münden, welche in grösserer Zahl parallel neben einander geordnet sind. Diese Röhren können wohl nur der Respiration gedient haben. Auch gewisse Crinoideen zeigen Poren, denen ähnliche Functionen zugeschrieben werden dürfen. Die *Cyathocriniden* besitzen jene eigenthümliche ventrale Aussackung, welche sich von einer Analröhre, wie sie z. B. den *Actinocriniden* zukommt, durch den Mangel einer grösseren Analöffnung und das Vorhandensein verschieden gestellter Poren unterscheidet. Eine Analöffnung liegt seitlich von der Aussackung, so dass diese zunächst mit dem Anus nichts zu thun hat. Die Poren zeigen mitunter eine Anordnung, welche ganz ausserordentlich an die bei Cystideen z. B. *Caryocrinus* beobachtete erinnert. Andere Gruppen, wie *Actinocriniden*, *Platycriniden* und *Rhodocriniden*, die sämmtlich eine Analröhre (Proboscis) haben, sind im Besitz mitunter sehr auffallender Poren, welche zwischen den Armbasen liegen und durch dünne Wände von den unter das Gewölbe führenden Armtunneln geschieden sind. Es kommen 10—20 und mehr solcher Poren vor und die Stellung derselben lässt sie als Homologa der sog. Ovarialöffnungen der Blastoideen erscheinen. *Batocrinus*, *Strotocrinus*, *Steganocrinus*, *Eucladocrinus*, *Ollacrinus* sind Gattungen mit solchen Poren. Man kennt auch im Innern der Kelche Theile, welche mit diesen Poren in Beziehung stehen mögen, so die Kammern welche in *Actinocrinus* den porösen Cylinder umgeben und selbst poröse Wände haben; es



C.

D.

soll ferner der Consolidationsapparat von *Cupressocrinus* und *Crotalocrinus** nach den Verfassern nichts anderes als Hydrospiren darstellen. In der That sind an einer von ANGELIN gegebenen Abbildung von *Crotalocrinus* noch

* Wir geben auch hier zur Erläuterung in Fig. D eine Copie des Consolidationsapparats von *Crotalocrinus superbus* ANG. Iconogr. Crinoid. T. VII f. 7a und in Fig. C eine Abbildung des Querschnittes eines *Pentatremites* mit den Hydrospiren.

Röhren zu beobachten. Die Platten des Consolidationsapparat von *Cupressocrinus* sind dann homolog den Deltoidstücken der Blastoiden. „Da“, heisst es im Text „die sogenannten Consolidationsplatten mit ihren Falten bei *Cupressocrinus* und die Deltoidstücke mit den anhängenden Hydrospiiren bei den Blastoiden nicht nur in Beziehung auf ihre Stellung analog sind, sondern eine fast identische Structur besitzen, so ist es klar, dass sie im Organismus des Thieres gleiche Functionen hatten und wenn diese Organe bei den Blastoiden der Respiration dienten, so konnten die Hydrospiiren von *Cupressocrinus* und *Crotalocrinus* nur denselben Zweck haben“.

Eine beträchtliche Anzahl von älteren Crinoideen zeigt aber keine Öffnungen irgend einer Art. Unter diesen könnten die *Ichthyocriniden* durch die biegsame Decke, indem diese sich ausdehnte und zusammenzog respirirt haben, eine Annahme, welche um so wahrscheinlicher ist, als lebende mit biegsamem ventralen Perisom versehene Crinoideen Respirationsspiiren besitzen. Einige Gattungen von *Actinocriniden* und *Cyathocriniden* haben aber gar keine Poren im Kelch und WACHSMUTH und SPRINGER kommen hier auf eine früher schon von denselben geäusserte Ansicht zurück, es möchten Öffnungen in der Säule dem Wasser Eintritt gestattet haben. Gerade solche Gattungen zeigen einen complicirten Bau des Nahrungskanals und seiner Anhänge, an welchen Kelchporen durchaus zu fehlen scheinen.

In Beziehung auf die Homologien der Basis der Crinoideen und des Apicalschildes der Seeigel schliessen sich die Verfasser der Auffassung HERB. CARPENTER'S an, dass nämlich, wenn zwei Basalkränze vorhanden sind, der sog. Parabasalkranz der wesentlichere sei. Die denselben zusammensetzenden Platten stehen in terradial und können allein mit den Genitaltafeln der Echiniden verglichen werden. Nur sie sind bei allen Crinoideen von den ältesten bis zu den jüngsten vorhanden. Der Ausdruck basalia soll daher für den den radialia unmittelbar vorhergehenden Kranz in Anwendung kommen, während die gewöhnlich basalia benannten Tafeln als underbasals aufzuführen wären. Bekanntlich hat ZITTEL sich bereits des Ausdrucks infrabasalia für den unteren Kranz bedient, während er auf den oberen constanten die Bezeichnung basalia überträgt. Bei dicyclisch fünftheiliger Basis sind die Tafeln des unteren Kranzes wieder radial gestellt. Hat der untere Kranz weniger als fünf Tafeln, so ist es meist durch Annahme einer weiteren Theilung möglich wieder auf fünf in terradial gestellte Tafeln zu gelangen. Die beiden gleichen Tafeln bei *Ichthyocrinus* lassen sich beispielsweise durch zwei Nähte so zerlegen, dass man einen Infrabasalkranz erhält, welcher dem der *Cyathocriniden* ganz gleich gestaltet ist. Einige Gattungen sind allerdings so unregelmässig gebaut, dass eine Zerlegung der Tafeln in dem angedeuteten Sinne nicht gelingt.

CARPENTER ist der Ansicht, dass die Infrabasalia in dem Apicalsystem anderer Echinodermen keine Vertreter haben. Mit A. AGASSIZ und LOVÉN nehmen dagegen die Verfasser an, dass die Infrabasalien homolog seien der centralen Scheibe oder der subanalen Platte der Seeigel und dem centrodorsalen Knopf von *Comatula*. Es wird darauf hingewiesen, dass *Agassizocrinus* (*Astylocrinus* F. RÖM.) im Jugendzustande an Stelle der späteren einfachen

Scheibe fünf Platten mit einer centralen Perforation und einem deutlichen Eindruck eines obersten Säulengliedes zeigt. Später verschwinden die Nähte ganz, oder sind nur noch am Rande der Scheibe zu erkennen. Ähnliches ist bei *Edriocrinus* zu beobachten. Wenn eine einfache Platte innerhalb eines Kranzes von Infrabasalien liegt, wie bei *Marsupites*, so soll sie der Säule anderer Crinoideen entsprechen.

Auf die Erörterung dieser allgemeinen Verhältnisse folgen einige Bemerkungen über den Werth einzelner Merkmale für die Systematik. Als beste generische Charactere werden bezeichnet: allgemeine Form des Körpers; Vertheilung und Anordnung der Platten, sowohl des Gewölbes als des Kelches, insbesondere der Platten der Analarea und ihre Dimensionen; Gestalt und Lage der Platten der ventralen Aussackung, Lage des Anus und ob derselbe eine einfache Öffnung im Gewölbe darstellt oder am Ende einer proboscis liegt; Form der Säule, Form und Grösse der centralen Durchbohrung derselben; Bau der Arme und der pinnulae.

Auf die zuletzt genannten Organe lenken die Verfasser die Aufmerksamkeit noch besonders. Die Arme der Palaeocrinidae haben theils pinnulae, theils nur Randplättchen, welche die Ambulacralfurche bedecken. Im geschlossenen Zustand schützen aber die pinnulae die Ambulacralfurche auch vollständig, sie scheinen also ganz denselben Zweck wie Randplättchen zu haben und beide Organe vertreten sich.

Nach Angabe einer sehr vollständigen Terminologie gehen die Verfasser zur Darlegung ihres Systems über und definiren in folgender Weise die Palaeocrinoidea im Gegensatz zu den jüngeren mit offen liegendem Mund versehenen Gattungen: den Stomatocrinoidea.

Palaeocrinoidea.

Im Vergleich zu recenten Crinoideen grosser Körper, kürzere Arme, dickere Täfelung. Letztere von verschiedener Anordnung, doch immer aus festen Platten bestehend, unter denen anders wie bei den Stomatocrinoidea Interradialia wesentliche Elemente bilden. Die Platten der aboralen oder dorsalen Seite bilden einen Becher, welcher auf der oralen Seite durch ein mehr oder minder solides Integument ohne äusserlich sichtbare Ambulacralfurchen (food grooves) oder Mundöffnung geschlossen ist.

Die Nahrung wird dem Körper durch Öffnungen an der Basis der Arme und durch Kanäle, welche von diesen nach der inneren oder subtegminalen Mundöffnung laufen, zugeführt. Anus in Form einer einfachen Öffnung oder einer mit Platten belegten Röhre, subcentral oder lateral.

Das Wasser für respiratorische Zweck tritt durch kleine Öffnungen oder Poren, welche das Gehäuse durchbohren, ein. Diese Öffnungen, welche bei einigen Gruppen auf der oralen, bei anderen auf der aboralen Seite liegen, scheinen mit eigenthümlichen Organen im Innern der Körpers in Verbindung gestanden zu haben, welche den sogenannten Hydrospiren der Cystideen und Blastoideen sehr ähnlich sind.

Die Palaeocrinoidea waren mit wenigen Ausnahmen gestielt und während Lebenszeit befestigt. Sie bevölkerten in Masse die silurischen Meere,

erreichten sowohl in Beziehung auf Mannigfaltigkeit der Gestaltung als in Zahl der Individuen zur Zeit der unteren Kohle ihre Hauptentwicklung, verschwanden beinahe ganz im oberen Kohlengebirge und sind, wenn überhaupt, dann nur noch in wenigen Formen in mesozoischen Schichten vorhanden.

1. Fam. Ichthyocrinidae.

Allgemeine Form des Körpers mit den Armen kuglig bis birnförmig. Säule stark, mit einem mässig grossen, in der Regel fünfeckigen Kanal.

Drei Infrabasalia von ungleicher Grösse, stets klein, oft rudimentär und von aussen nicht sichtbar, da sie durch die Säule verdeckt sind. Fünf basalia, mässig gross, zuweilen kaum neben der Säule heraustretend (bei *Calpiocrinus* wahrscheinlich fehlend oder unvollkommen entwickelt). Radialia erster Ordnung in drei Kränzen zu je fünf Tafeln. Glieder eines jeden Kranzes halb so gross als die des vorhergehenden, von gleicher Gestalt. Arme sich gabelnd, kurz, kräftig, nach oben verjüngt, an den Spitzen eingebogen, einzeilig. Pinnulae unbekannt. Bei den meisten Gattungen liegen die Arme mit den Seiten aneinander, so dass sie mit den Kelchtheilen zusammen eine scheinbare geschlossene Wand bilden. Radial- und Armglieder haben häufig ausgeschnittene Nähte und schüsselförmige Supplementärplatten. Die radialia zweiter und mitunter auch dritter Ordnung bilden einen Theil des Körpers, indem sie seitlich entweder mittelst eines schuppigen, aus sehr kleinen unregelmässigen Platten zusammengesetzten Integuments oder durch deutliche interradiale und axilären Platten verbunden sind. Die Zahl der Interradialplatten schwankt von 1—30 und mehr, indem in dem Analfeld noch einige überzählige Platten hinzutreten. Anus nur bei *Taxocrinus* und *Onychocrinus* bekannt. Derselbe liegt hier am Ende einer kleinen seitlichen Röhre. Die selten erhaltene Ventralscheibe besteht aus einem mehr oder weniger weichen mit Plättchen belegten Integument, welches dem Körper und den Armen Beweglichkeit gestattet.

Das wesentlich charakteristische dieser Familie besteht in der Weichheit und Beweglichkeit des ventralen Perisom, Eigenschaften, welche an die jüngeren Crinoideen erinnern. Die Anordnung der Platten und Supplementärplatten, welche diese Beweglichkeit ermöglicht, verdient daher auch besondere Beachtung. Unter den älteren Crinoideen stehen die Cyathocriniden am nächsten, welchen aber die in die Körperhülle eingeschlossenen Radialreihen fehlen, deren Radien nicht articuliren, denen interradiale Platten im Kelch fehlen und welche ein festes Ventralgewölbe besitzen.

Ichthyocrinidae reichen vom Untersilur bis zum Schluss des unteren Kohlengebirges.

Folgende Gattungen sind in diese Familie zu stellen:

1. *Ichthyocrinus* CONR.
 - a. typische Form.
 - b. *Homalocrinus* ANG.
2. *Cleiocrinus* BILL.
3. *Anisocrinus* ANG.

4. *Calpiocrinus* ANG.
5. *Lecanocrinus* HALL.
 - a. typische Form.
 - b. *Pycnosaccus* ANG.
6. *Mespilocrinus* KON.
7. *Taxocrinus* PHILL.
 - a. typische Form.
 - b. *Gnorimocrinus* WACHSM. u. SPR.
8. *Forbesiocrinus* KON.
 - a. typische Form.
 - b. *Lithocrinus* WACHSM. u. SPR.
9. *Onychocrinus* LYON u. CASSADAY.
10. *Nipterocrinus* WACHSM.
11. *Rhopalocrinus* WACHSM. n. gen. (= *Taxocr. gracilis* SCH.)

2. Fam. Cyathocrinidae.

Nach einigen historischen Bemerkungen über die Versuche diese umfangreichste Familie der Palaeocrinoidea zu begrenzen, weisen die Verfasser auf die gemeinsamen Eigenthümlichkeiten von *Cyathocrinus* und *Poteriocrinus* hin. Diese Gattungen stimmen in folgenden Momenten überein:

1. Sie besitzen grosse Oralplatten, welche die Ambulacralgruben tragen und die Ventralscheibe bedecken, aber im oralen Centrum eine Öffnung frei lassen, welche ganz vom Plättchen des Apicalgewölbes bedeckt wird. Ambulacralgruben längs des Gewölbes durch zwei Reihen alternirender Stücke geschlossen.

2. Es ist eine poröse, nach hinten gestellte, oben geschlossene ventrale Aussackung vorhanden, in welcher anale Functionen anderen, vermuthlich respiratorischen, vielleicht auch reproductiven, untergeordnet waren. Analöffnung selten zu sehen, seitlich tief unten, nicht nach hinten stehend.

3. Der Kelch besteht aus nur drei mit einander alternirenden Kränzen von Tafeln. Infrabasalia zuweilen nur unvollkommen entwickelt, auch fehlend. Platten dieses Ringes selten fest miteinander verwachsen. Keine Interradialia, doch meist Analplatten.

Diese genannten gemeinsamen Eigenthümlichkeiten gelten zugleich als Familiendiagnose.

Folgende Gruppierung der Gattungen wird vorgeschlagen:

Ältere oder Embryonaltypen:

1. *Heterocrinus* HALL.
2. *Iocrinus* HALL.
3. *Anomalocrinus* M. u. W.
4. *Hybocrinus* BILL.
Unterg. *Homocrinus* HALL.
5. *Dendrocrinus* HALL.

Typische Cyathocrinidae.

6. *Cyathocrinus* MILL.
7. *Lecythocrinus* (J. MÜLL.) ZITT.

8. *Gissocrinus* ANG.
9. *Arachnocrinus* ANG.
10. *Vasocrinus* LYON.
11. *Ophiocrinus* ANG.
12. *Botryocrinus* ANG.
Unterg. *Licyocrinus* ANG.
13. *Barycrinus* WACHSM.
Gattungen vom Typus *Poteriocrinus*:
14. *Poteriocrinus* MILL.
Unterg. *Scaphiocrinus* (HALL) W. u. SPR.
Unterg. *Parisocrinus* W. u. SPR.
Unterg. *Pachylocrinus* W. u. SPR.
Unterg. *Scytalocrinus* W. u. SPR.
Unterg. *Decadocrinus* W. u. SPR.
15. *Graphiocrinus* KOX.
Unterg. *Bussacrinus* M. u. W.
Unterg. (?) *Phialocrinus* TRAUTSCH.

Sämmtliche Gattungen sowohl der Ichthyocrinidae als der Cyathocrinidae werden ausführlich besprochen und die bekannten Arten derselben mit ihren Synonymen aufgeführt.

Dass Actinocrinidae, Platycrinidae und Rhodocrinidae in eine grössere Familie zusammengefasst werden, wurde oben bemerkt. Wir dürfen weiteren Mittheilungen der Verfasser über ihre so ungemein interessanten und wichtigen Untersuchungen über die Palaeocrinoidea entgegensehen.

Benecke.

P. DE LORIOI: Monographie des Crinoides fossiles de la Suisse. (Mémoires de la société paléontologique de la Suisse, Vol. VI; dies. Jahrbuch 1879, p. 730.)

Im Anschluss an die erste Lieferung beginnt diese zweite und letzte mit der Fortsetzung der Aufzählung der Schweizer *Pentacrinus*-Arten. Es sind folgende: *P. scalaris* GOLDF. aus dem Liasien von Günsberg; *P. moniliferus* Mst. aus dem mittleren Lias von Giebenbach, Rutthardt, Ober-Eggenen bei Kandern; *P. jurensis* aus dem oberen Lias vom Tunnel von Loger (Neuchâtel) und Hauenstein (Solothurn); *P. Jaccardi* nov. sp. aus demselben Tunnel, mit *subangularis* verwandt, aber durch hervortretendere und gekörnte Oberfläche unterschieden; *P. Württembergicus* OPPEL, Opalinus-Zone von Gausingen, Betznau; *P. Brotensis* nov. sp. aus dem Bajocien von Brot; *P. bajociensis* D'ORB. aus der Humphriesanus-Zone von Laubberg im Aargau; *P. cristagalli* QU. als Begleiter des vorigen von vielen Localitäten; *P. Stui-fensis* OPPEL aus denselben Schichten von Betznau und Schambelen; *P. cfr. Dargnesi* TERQUEM, Bajocien; *P. Luspignensis* nov. sp. aus dem Bathonien; *P. Nicoleti* DESOR ebendaher; *P. Dargnesi* TERQUEM und FOURDY aus derselben Etage; *P. trabalis* nov. sp. durch ebene Gelenkflächen und gerundete Ecken gekennzeichnet, auch aus Bathonien. Aus dem weissen Jura werden namhaft gemacht: *P. cingulatus* Mst., *cingulatissimus* QU., *oxyscalaris* THURM.

amblyscalaris THURM., *ornatus* MOESCH (bisher nicht abgebildet), *Desori* THURM., *Buchsgauensis* CARTIER (auch bisher ohne Abbildung), *solodurinus* nov. sp. Die Kreideformation hat folgende Arten geliefert: *P. Arzierensis* LORIOU, *Thiessingi* LORIOU, *neocomiensis* DESOR, *Chavannesi* nov. sp., alle aus Valangien und Neocom, *P. cretaceus* LEYM. aus unterem Apt., *Dixoni* OOSTER wahrscheinlich aus dem Senon. — Als eine provisorische Gruppe werden unter dem AGASSIZ'schen Namen *Balanocrinus* diejenigen Arten von *Pentacrinus* zusammengefasst, deren Stielglieder eine Articulationsfläche besitzen, welche am ganzen Rande stark gekerbt ist und ausserdem nur 5 gekerbten Radien, welche zum Centrum verlaufen. Dass der von AGASSIZ *Balanocrinus* genannte Kelch nur auf einer Deformirung eines Stieles durch einen Parasiten beruht, ist bei der Beschreibung von *B. teres* nachgewiesen. Wenn der von QUENSTEDT dargestellte Kelch von *P. sigmarigensis* nicht etwa die für die Gruppe *Balanocrinus* in Anspruch zu nehmende Form darstellt, so ist bis jetzt dieselbe noch unbekannt. Folgende Arten dieser Gruppe sind beschrieben und abgebildet: *P. subteroides*, Lias; *P. Moeschi* nov. sp. (Bajocien); *P. Fürstbergensis* QU. (Bathonien); *P. pentagonalis* GOLDFUSS (Oxford); *P. subteres* MSTR. (Callovien, Oxfordien, Séquanien); *P. Stockhornensis* nov. sp. (Oxfordien); *P. Campichei* nov. sp. (Oxfordien); *P. Argoviensis* MOESCH (Scyphienschichten von Birmensdorf); *P. Marcousanus* D'ORB. (Oxfordien); *P. Cartieri* nov. sp. (Schichten von Birmensdorf); *P. Gillieron* nov. sp. (unteres Valangien von Vigneules). Das Resumé über die Pentacrinen ergibt 43 Arten, davon 32 echte Pentacrinen, 11 Balanocrinen. Von den ersten kommen 26 Arten auf den Jura, 6 auf die Kreide, von letzteren 10 auf den Jura, 1 in die Kreide. — *Bourguetierinus* hat an Arten geliefert: *B. Oosteri* nov. sp. (Unteres Neocom) und *B. ellipticus* (MILLER) D'ORB. aus dem Senon von Simmenfluh. Zu *Conocrinus* D'ORB. wird *C. Suessi* MUNIER-CHALMAS aus den Nummulitenschichten von Weesen in St. Gallen gestellt. — *Thiolliericrinus* sind theils zu *Apiocrinus*, theils zu *Bourguetierinus* gestellt gewesene Dinge, bei welchen die Basalia durch eine einzige centrale Platte ersetzt werden, welche an den Seiten Eindrücke — vermuthlich Ansatzstellen von Cirren — zeigt. ETALLON, der Begründer der Gattung, hat den GOLDFUSS'schen *Apiocrinites flexuosus* als Typus genommen, welcher hier aus dem Oberen Séquanien beschrieben und abgebildet wird. — Zu einer Familie der *Eugeniocrinidae* fasst Verf. diejenigen Gattungen zusammen, welche sich von den Pentacrinen durch Abwesenheit der Basalia und der Cirren, sowie durch eine verschiedene Verzierung der Stielgelenkflächen, von den noch näher verwandten Apiocriniden durch die Abwesenheit der Basalia unterscheiden. So correspondirt diese Familie dem PICTET'schen Tribus der Eugeniacrini, wozu Verfasser ausserdem noch *Phyllocrinus*, *Cyathidium*, *Cotylederma* und ein neues Genus *Gymnocrinus* zieht. Von *Eugeniocrinus* kommen in der Schweiz vor: *Eu. caryophyllatus* (SCHL.) GOLDF. in den Zonen des *A. transversarius* und *tenuilobatus*; *Eu. nutans* GOLDF. (+ *compressus* GOLDF.); *Eu. Moussoni* DESOR aus den Lagen von Birmensdorf; *Eu. Hoferi* MSTR. aus denselben Schichten; *Eu. Quenstedti* nov. sp. durch auffallende dicke radiale Rippen auf den Gelenkflächen ausgezeichnet und

aus denselben Schichten; *Eu. rimatus* nov. sp. mit 5 tiefen Rinnen am Kelch aus oberem Jura; ferner noch *Eu. Oosteri* nov. sp. ebendaher, *Eu. Bernensis* (OOSTER) ZITTEL aus Neocom vom Ründelengraben etc., und *Eu. Dionysii* OOSTER, dessen Lager nicht sicher bekannt ist (Neocom oder Oxford). *Eu. Fischeri* OOSTER aus unbestimmten Schichten. — *Phyllocrinus* d'ORB. hat geliefert: *Ph. Brunneri* OOSTER, *Ph. apertus* nov. sp., *Ph. gracilis* nov. sp., *Ph. Cardinauxi* OOSTER, *Ph. Moeschi* ZITTEL, *Ph. helveticus* OOSTER, *Ph. Osteri* nov. sp., *Ph. Picteti* nov. sp., *Ph. Sabandianus* PICTET und LORIOI. Von den genannten 9 Arten tritt eine im Kelloway, zwei im Oxford (wenigstens wahrscheinlich), eine im Oxford, welche auch im Valangien erscheinen soll (*Ph. Cardinauxi*), vier endlich im alpinen Neocom auf. — Das MÜNSTER'sche Genus *Tetracrinus* lieferte: *T. moniliformis* MSTR., das von demselben Autor aufgestellte *Plicatocrinus* (mit Radialien erster Ordnung, welche mit denen zweiter Ordnung durch Nath verbunden sind, und mit meistens 6 Radialien). *Ph. hexagonus* MSTR., beide letzteren aus Birmensdorfer Schichten etc. — Verfasser errichtet die Gattung *Gymnocrinus* für einen festgewachsenen Crinoiden mit sehr unregelmässiger Kelchhohlung, auf deren Rand ein axillares Radiale, fest verschmolzen, sich erhebt und 2 Articulationsfacetten erkennen lässt. Danach würde *Gymnocrinus* nur 2 Arme besessen haben. [Die Abbildungen lassen den Eindruck gewinnen, als wenn es sich um eine Deformität handele. Ref.] Die einzige Art wird *G. Moeschi* genannt und stammt aus den Birmensdorfer Schichten. Die letzte Familie ist die der Comatulidae. Die Gattung *Antedon* hat an Arten geliefert: *A. scrobiculatus* MSTR. aus Birmensdorfer Schichten, *A. asper* (QU.) SCHLÜTER ebendaher; *A. Gresslyi* ETALLON (bisher nicht abgebildet) aus Séquanien und Astartien; aus demselben Niveau stammt *A. Greppini* nov. sp. mit 3 Reihen von Cirren auf den Flächen des Centrodorsalstucks; *A. Desori* ET. aus Kimmeridge; *A. Jutieri* LORIOI aus Virgulien. Aus der Kreideformation werden 6 Arten bekannt gemacht, darunter eine (*A. exilis*) aus dem unteren Urgonien, die übrigen — *A. valdensis* nov. sp., *Campichei* nov. sp., *Gillieroni* nov. sp., *Picteti* nov. sp., *infracretaceus* OOSTER — aus dem Valangien. — Die von *Antedon* durch den Mangel 2. und 3. Radialien und das Vorhandensein von nur 5 Armen unterscheidbare Gattung *Ophiocrinus* SEMPER ist durch eine Art (*O. Hyselii* LORIOI) vertreten. — Hiermit schliesst die Detailbeschreibung der Arten, welcher noch als Supplement mehrere Ergänzungen hinzugefügt sind. Als neu wird hier den Balanocrinen noch *B. Matheyi* LORIOI aus dem Terrain à Chailles beigefügt. Den letzten Theil der Arbeit bildet ein Résumé über die stratigraphische Vertheilung der schweizer Crinoiden. Von 125 Arten, welche bisher bekannt sind, waren 39 noch nicht beschrieben. Verf. bedauert hier sehr mit Recht, dass die weitaus grösste Zahl der Arten nur aus Stielgliedern bekannt ist, mithin nur provisorischen Werth besitzt. Auf die verschiedenen Formationen vertheilen sich obige Arten folgendermaassen:

Muschelkalk 2, Unterer Lias 5, Mittlerer Lias 4, Oberer Lias 3, Bajocien 7, Bathonien 6, Callovien 5, Oxfordien 26, Schichten mit *Hemicidaris crenularis* 26, Astartien 19, Pteroceras-Schichten 3, Virgula-Schichten 1, Valangien 13, Neocom: Jurafacies 2, alpine Facies 6, Urgonien 2, Aptien 1.

Obere Kreide 2, Eocän 1. Es ergibt sich hieraus, dass die Crinoiden in allen Schichten ziemlich spärlich auftreten, bis auf den weissen Jura und die untere Kreide, wo sie das Maximum ihrer Entwicklung haben.

Dames.

P. DE LORIOU: Les Crinoides fossiles de la Suisse. (Association française par l'avancement des sciences, Congrès de Montpellier 1879.) Sep.-Abdr. p. 1—10.

Die Resultate der in vorigem Referat behandelten Abhandlung werden mitgetheilt und namentlich die Schlussbemerkungen derselben über die stratigraphische Vertheilung und über die Verwandtschaftsverhältnisse der einzelnen Gruppen etwas ausführlicher wiedergegeben.

Dames.

VINE: On the Carboniferous Polyzoa. (Geolog. Magaz. 1880, S. 501 ff.)

Von der „British Association“ wurden Prof. DUNCAN und Mr. VINE erwählt, um über carbonische Bryozoen zu berichten. Verf. giebt eine historisch-kritische kurze Aufzählung über die aus dem englischen Carbon aufgeführten Formen und einen vorläufigen Versuch zu einer Anordnung der Geschlechter, indem er das Unzureichende der bisherigen Studien betont.

K. v. Fritsch.

H. J. CARTER: On *Stromatopora dartingtoniensis* n. sp. with Tabulation in the larger Branches of the Astrorhiza. (Ann. a. Mag. Nat. Hist., 5 ser., vol. VI, p. 339—347, t. 18.)

Im Devon von Dartington bei Totnes (Devonshire) fand CARTER eine *Stromatopora*, an welcher einige wichtige Charaktere gut zu beobachten waren. Zunächst werden die sternförmig verzweigten Canäle (stellate venation) besprochen und für dieselben der Name Astrorhiza in Vorschlag gebracht, um dadurch die Homologie mit der Hydrorhiza der lebenden Hydrozoen anzudeuten. Es konnten in diesen Canälen Querscheidewände oder tabulae, in Form und Stellung denen von *Millepora* oder *Favosites* ähnlich, beobachtet werden. Es ist damit wieder ein neuer Beweis für die Beziehungen der Stromatoporiden zu den Hydrozoen (Milleporiden und Hydractiniden) beigebracht und die Annahme der Spongiennatur derselben mehr als zuvor aus dem Bereiche der Möglichkeit gerückt.

Steinmann.

H. A. NICHOLSON: On the Minute Structure of the Recent *Heteropora neozelanica* BUSK and on the Relations of the Genus *Heteropora* to *Monticulipora*. (Ann. a. Mag. Nat. Hist., 5. ser., vol. VI, p. 329—339, 414—423, mit 5 Holzschnitten.)

Diejenigen Forscher, welche, wie ROMINGER, LINDSTRÖM und ZITTEL, die Chaetetiden und Monticuliporiden von den Cölenteraten entfernt und

den Bryozoen zugetheilt wissen wollen, führen ausser einigen Unterschieden gegen die zunächst in Betracht kommenden Favositiden besonders die Übereinstimmung der lebenden Bryozoen-Gattung *Heteropora* mit den fraglichen Fossilien zur Begründung ihrer Anschauung an. Die vorliegende Arbeit zeigt uns so recht deutlich, auf wie schwacher Basis alle bisherigen Erörterungen der Streitfrage gestanden haben. Von dem Vorhandensein deutlich ausgebildeter stachelförmiger Septen bei *Heteropora* hatte man bis jetzt keine Ahnung, ja man kennt heute noch nicht einmal das Thier, welches in dem Gehäuse wohnt, das unter jenem Namen in der Literatur figurirt. Ob es von einer Bryozoe oder einem Cölenteraten bewohnt wird, darüber müssen uns erst die Zoologen aufklären.

So dankbar wir deshalb dem Autor für die sorgfältige Beschreibung des *Heteropora*-Gehäuses und für den angestellten Vergleich mit zwei verschiedenen Vertretern der Monticuliporiden sein müssen, so ist doch die Streitfrage dadurch einer Lösung nicht näher geführt, sondern nur noch verwickelter geworden.

Die Verwandtschaften und Unterschiede, welche zwischen *Heteropora* und den vom Autor genauer untersuchten *Monticulipora Jamesi* und *pulchella* constatirt wurden, lassen sich am besten in einer tabellarischen Übersicht zur Anschauung bringen, die wir im nachfolgenden aus den Angaben NICHOLSON'S zusammenstellen. (Tabelle s. folg. Seite.)

Die angestellten Untersuchungen führen NICHOLSON zu folgenden Schlüssen:

Heteropora besitzt mit *Monticulipora* keine wirkliche Verwandtschaft. Die Zugehörigkeit der letzteren zu den Bryozoen ist nicht sehr wahrscheinlich; jedenfalls liefert *Heteropora* keinen Anhalt für diese Annahme, zumal es nicht ausgeschlossen ist, dass sie selbst zu den Coelenteraten gehört.

Steinmann.

STEINMANN: Mikroskopische Thierreste aus dem deutschen Kohlenkalk (Foraminiferen und Spongien). (Zeitschrift der deutsch. geolog. Gesellsch., Bd. XXXII, 1880.)

Gegenüber der Menge interessanter Foraminiferen, welche aus englischem und russischem Kohlenkalk in neuerer Zeit beschrieben sind, kannte man in Deutschland nur wenige und meist unvollkommen erhaltene Reste, wie jene aus dem Kohlenkalk des Fichtelgebirges, welche GÜMBEL anführte. Dem Verf. gelang es nun, aus dem Kohlenkalk von Altwasser in Schlesien folgende, trefflich erhaltene Foraminiferen nachzuweisen: *Cornuspira carbonaria* n. sp.; *Trochammina Roemeri* n. sp.; *Fusulinella Struvii* v. MÖLL.; *Endothyra* cfr. *crassa* BRADY; *E. Bowmanni* PHILL.

Von besonderem Interesse ist die grosse Verbreitung mehrerer Arten durch Russland, Deutschland und England. *Endothyra ornata* BRADY und *E. ornata* var. *tenuis* BRADY hält Verf. für wahrscheinlich identisch mit *Fusulinella Struvei* MOELL. Untersuchungen an *Endothyra*-Schalen gaben

	<i>Heteropora neozelanica</i> Busk.	<i>Monticulipora Jamesi</i> Nich.	<i>Monticulipora pulchella</i> E. & H.
Äussere Form und Aufbau der Röhren	baumförmig verzweigt axiale Röhrentheile dünnwandig, polygonal; corticale dickwandig, rund	baumförmig verzweigt oder plattig; axiale Röhrentheile sehr dünnwandig, polygonal; corticale verdickt, gerundet	baumförmig verzweigt oder plattig; axiale und corticale Röhrenth. gleich, polygonal, dünnwandig
Öffnungen an der Oberfläche	zweierlei Art, grössere und kleinere gemischt	dreierlei Art, ausser grösseren und kleineren noch besonders dünne, sogen. spiniform corallites unter einander gemischt	grössere Öffnungen gruppenweise zwischen den vorherrschenden kleineren
Röhrenwandungen im corticalen Theile	verdickt, durchbohrt	verdickt, undurchbohrt	nicht verdickt, undurchbohrt
Röhrenwandungen im axialen Theile	nicht verdickt, undurchbohrt	nicht verdickt, undurchbohrt	nicht verdickt, undurchbohrt
Wandungen benachbarter Röhren	verschmolzen	im corticalen Theile nicht immer deutlich getrennt, im axialen verschmolzen	überall durch eine scharfe Linie getrennt
Spiniform corallites	fehlend	im corticalen Theile vorhanden, im axialen fehlend.	fehlend
Tabulae	im axialen Theile vorhanden, im corticalen fehlend	überall vorhanden, in den grösseren Röhren weit, in den kleineren eng stehend, in den spiniform corallites fehlend	überall vorhanden und gleich
Septen	im corticalen Theile vorhanden, stachelförmig	fehlend	fehlend.

Veranlassung, darauf hinzuweisen, dass bei Beurtheilung der Structurverhältnisse fossiler Foraminiferen Vorsicht nöthig ist, da es bei lebenden Schalen erwiesen ist, dass an verschiedenen Stellen desselben Gehäuses bald eine glasig-poröse, bald agglutirende Structur auftritt. Eben solche Schwankungen können also auch an fossilen vorkommen und dadurch abweichende Angaben der Autoren erklärlich werden.

Aus dem Kohlenkalk von Ratingen bei Düsseldorf werden ferner Schwammnadeln beschrieben, welche mit denen von *Hyalostelia Smithi* stimmen. Benecke.

WILLIAMSON: On the organisation of the fossil plants of the coal-measures. Part. X. (Phil. Transact., Part. II, 1880, mit Taf. 14—21.)

So lange wir über die systematische Stellung der Lepidodendren und Sigillarien noch nicht völlige Sicherheit erlangt haben, muss uns jeder Beitrag zur Kenntniss der Structur dieser beiden interessanten Pflanzengruppen willkommen sein. Einen solchen hat uns W. in dem ersten Theil der vorliegenden Abhandlung geliefert, der uns mit dem inneren Bau von *Lepidodendron*-Stämmen aus der Steinkohlenformation von Laggan Bay (Arran) bekannt macht.

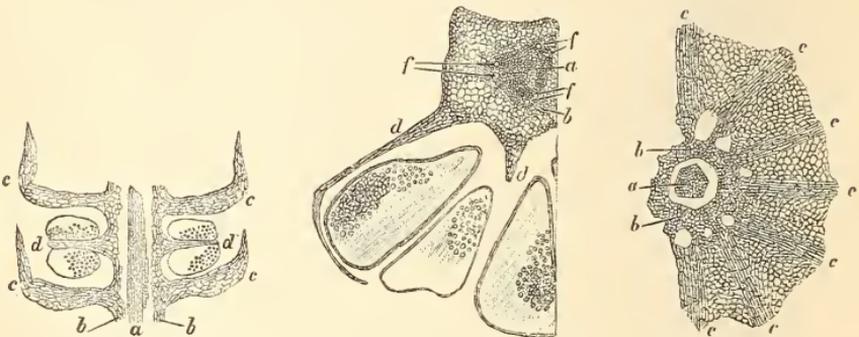
In dünneren Zweigen umschliesst die Rinde eine Gefässaxe, von deren kleineren, in der Peripherie liegenden Gefässen nach W. die Blattgefässbündel ausgehen. Dickere Zweige enthalten ein inneres Markrohr. Der aus Treppengefässen bestehende Gefässcylinder hat hervorragende Ecken (wie bei *Diploxyylon*) als Ausgangspunkte der Blattgefässbündel. In noch dickeren Zweigen oder jungen Stämmen wird ein Übergang vom Lepidodendrontypus in den Sigillarientypus dadurch angedeutet, dass den Gefässcylinder ein dünnes Lager von gestreiften Gefässen umschliesst nach Art des *cylindre ligneux* BRGT. oder der *exogenous-zone* WILL. Dass alle diese meist der äusseren Rinde beraubten Zweige und Stämme zu *Lepidodendron* gehören, folgert W. aus dem Fehlen unzweifelhafter Sigillarien und der Beobachtung von *Lepidodendron*-Blattnarben an einigen der Stämme.

Ulodendron. Die Entdeckung junger Zweige und Fruchzapfen durch M. D'ARCY THOMPSON bestätigt W.'s frühere Annahme, dass die zweireihigen Narben die Anheftungsstellen von Fruchtzapfen und nicht der Ausgangspunkt von Wurzeln oder Zweigen seien.

Lepidostrobus. Die früher (Phil. Transact., P. II, 1878 und dies. Jahrbuch 1880, II, p. 240) gegebene Beschreibung eines aus Halifax stammenden *Lepidostrobus* vervollständigt W. durch die Untersuchung neuer *Lepidodendron*-Fruchtstände desselben Fundortes (Fig. 8—12). Die Axe derselben besteht aus den Elementen des *Lepidodendron*-Stammes. Ein aus Treppengefässen bestehender Gefässcylinder umschliesst das innere Markrohr. Der zwischen dem inneren und äusseren Rindenparenchym liegende Rindentheil ist, wie bei *Lepidodendron* gewöhnlich, zerstört. Die

in die Bracteen laufenden Gefässbündel sind nicht zur Anschauung gekommen. Die theils leeren, theils mit Microsporen erfüllten Sporangien sind von einer doppelten Hülle umschlossen, einer inneren structurlosen und einer äusseren Epidermalschicht, der Fortsetzung der Epidermis des Trägers. Einen analogen Bau finden wir in den von 3 Hüllen umschlossenen Sporangien von *Selaginella Martensii*. Die äussere Wand derselben entspricht der Epidermisschicht, die beiden inneren, später verschmelzenden der structurlosen inneren Hülle der fossilen Sporangien. In den Sporangien eines dieser *Lepidostroben* (*L. insignis* W., Fig. 82—85) entdeckte W. die von CARRUTHERS (Rep. of the Brit. Assoc. f. the advancement of Science 1872, p. 126) zu den *Radiolarien* gestellten *Traquarien* (Fig. 40—50, 86—88). Es sind kuglige Körper, deren dünne Hülle mit zahlreichen röhrenförmigen Anhängseln versehen ist. Den Hohlraum erfüllen kuglige Zellen, die ihrerseits einen aus unzweifelhaften Zellen bestehenden körnigen Inhalt umschliessen.

Calamostachys Binneyana. W. liefert einen sehr interessanten Beitrag zur Klärung der Ansichten über die gegenseitige Stellung von Calamarien und *Sphenophyllum*. Man kann deutlich die quirlförmig angeordneten Sporangienträger (Fig. Id, Fig. IId) in der Mitte zwischen den Quirlen der sterilen Bracteen (Fig. Ic) erkennen. Die Axe des Fruchtstandes besteht wie bei *Sphenophyllum* aus einer dreikantigen Gefässaxe (Fig. Ia, Fig. IIa). Wie bei diesem bilden an den Kanten Anhäufungen von Spiralfässen den Ausgangspunkt der in die Bracteen



Calamostachys Binneyana.
 Fig. I. Längsschnitt. Fig. II. Querschnitt in der Ebene d. Sporangienträger. Fig. III. Querschnitt in der Ebene eines Bracteenquirles.

und die Sporangienträger gehenden Gefässbündel. Ein in der Ebene der Sporangienträger ausgeführter Querschnitt (Fig. II) lehrt folgendes. Die Gefässaxe (a) und die Rinde (b) bilden einen dreistrahligem Stern mit abgestumpften Ecken. In der innersten Lage der Rinde (oder der Gefässaxe?) liegen an jeder Ecke 2 Öffnungen (Fig. II f.), welche von den nach den Trägern gehenden Gefässbündeln ausgefüllt waren. Den 3 paarigen Öffnungen entsprechen 3 Paar Sporangienträger (Fig. IId). Ein Querschnitt

in der Ebene der Bracteen (Fig. III) zeigt die doppelte Anzahl (also 12) von Gefässbündeln und Bracteen. Die an den Kanten der Gefässaxe aufsteigenden Spiralgefässe mussten sich also abwechselnd einmal und zweimal gabeln, um in die 6 Sporangienträger und 12 Bracteen zu gelangen. Die Mutterzellen der Sporangien enthalten je 4 Tochterzellen.

Als *Rhachiopteris* beschreibt W. zwei neue Farnwedelstiele von Halifax (Fig. 19—22). Die äussere Rinde von *Rh. insignis* besteht aus dickwandigen Prosenchymzellen, die mittlere aus dünnwandigem Parenchymgewebe. Die sehr dünne Innenrinde, deren Zellen zur radialen Anordnung neigen, wird durch eine dunkle Linie (wie bei *Woodwardia orientalis*) von der nach Art von *Zygopteris* aufgebauten Gefässaxe geschieden. 2 Reihen in einem Parenchymgewebe aufsteigender grosser, dickwandiger und mit Tylose-Zellen erfüllten Gefässe verbinden sich jederseits mit einer quergestellten Reihe kleinerer Gefässe. Das Vorhandensein von Tylose-Zellen, erst in 2 Beispielen bekannt, ist kein spezifisches Merkmal.

Sporocarpion. Den in seiner letzten Arbeit als Macrosporen von Lycopodiaceen-artigen Pflanzen gedeuteten Sporocarpion reiht W. eine Anzahl ähnlicher Körper (Fig. 24—39) unter gleichem Namen an. — Andere kuglige Körper mit radialen peripherischen Anhängseln beschreibt er (Fig. 51—56) als *Zygosporites*, ohne jedoch BRONGNIART's Annahme beizustimmen, dass diese den Zygosporien des lebenden Typus *Desmidea* analog seien.

Zahlreiche Untersuchungen englischer Steinkohlen führen den vermeintlichen Nachweis CASTRAGANES von Diatomeen in denselben auf einen Irrthum zurück.

Calcisphaera WILLIAMS. Der letzte Theil der Abhandlung ist der Untersuchung von kugligen Kalkkörpern aus den Steinkohlenschichten von Flintshire und dem Devon von Kelly's Island, U. S. A., gewidmet, welche JUDD (Quart. Journ. 1877, S. 835) als Radiolarien betrachtet hatte. Die mit radialen Anhängseln versehenen Wände besitzen organische Structur, der innere Hohlraum ist mit krystallinischem kohlensaurem Kalk erfüllt. Die Unmöglichkeit (?), dass die Kalkrinde eine frühere Kieselrinde ersetzt habe, und das Fehlen von amorpher Mineralsubstanz in den Hohlräumen veranlassen W., diese Körper von den Radiolarien zu entfernen und sie entweder in die Nähe der Coccolithen und Radiolithen zu stellen oder vielleicht als Fruchtkapseln von Meerespflanzen aufzufassen.

Friedrich.

B. RENAULT: Structure comparée de quelques tiges de la flore carbonifère. (Nouv. Arch. du Muséum, Paris 1879, S. 213—348, mit Taf. 10—17.)

Das vorliegende höchst werthvolle Werk ist von so ausserordentlicher Reichhaltigkeit sowohl an neuen anatomischen Untersuchungen, als an vergleichenden Betrachtungen über die Stellung der wichtigsten carbonischen Pflanzengattungen und kritischer Wiedergabe der bisherigen Ansichten darüber, dass wir es bedauern, nur einen knappen Auszug geben

zu können und im Übrigen auf die schön ausgestattete Schrift verweisen zu müssen.

Der Verfasser geht von einer Betrachtung über Prototypen unter den Steinkohlenpflanzen aus, welche nach Ansicht Vieler solche Gruppen repräsentiren, die die Charaktere verschiedener Abtheilungen der heutigen Botanik vereinigen. Dahin gehören:

1. *Calamites* AD. BRONGN., vereinigt die Charaktere von *Equisetum* und Lycopodiaceen.
2. *Myelopteris* B. REN., vereinigt die Charaktere von Farnen, Coniferen und Palmen.
3. *Sigillaria* AD. BRONGN., vereinigt die Charaktere von Lycopodiaceen und Gymnospermen.
4. *Calamodendron* BRONGN. } vereinigt die Charaktere von *Equisetum* und
Arthropitys GÖPP. } Gymnospermen.

Besprechung finden von diesen 4 Hauptbeispielen kurz *Calamites* (*Sphenophyllum*, dessen Vereinigung mit *Calamites* und *Asterophyllites* nach STUR auch RENAULT ablehnt), sowie *Myelopteris*, worüber R. besondere Abhandlungen publicirt hat (s. Referat in dies. Jahrbuch 1880, II, 243), dagegen sehr eingehend *Sigillaria*, deren Kenntniss von ARTIS, SCHLOTHEIM etc. an bis auf die Neuzeit nach DAWSON, GRAND'EURY, WILLIAMSON geschichtlich dargelegt wird, namentlich in Bezug auf ihre Verwandtschaft zu *Lepidodendron* und zu den Cycadeen. Ein grosser Theil der Arbeit überhaupt ist der Frage zugewandt, ob *Sigillaria* mit *Lepidodendron* in eine Gruppe (der Gefässkryptogamen) zu bringen sei, welche verbreitete Ansicht gegenwärtig z. B. WILLIAMSON vertheidigt, oder ob *Sigillaria* als zu den Gymnospermen gehörig von *Lepidodendron*, das den Lycopodiaceen verbleibe, abzutrennen sei, wie es die BRONGNIART'sche Schule, so GRAND'EURY und RENAULT entschieden fordern. Dieser Frage ist eine Reihe von Kapiteln gewidmet, welche sie nach verschiedenen Richtungen beleuchten.

Manche der Gründe für die Stellung der Sigillarien bei den Lycopodiaceen sind, weil sie auf Combination stets getrennter Theile beruhen, in der That nicht maassgebend, wie z. B. die Zugehörigkeit von *Sigillariostrobus* zu den Sigillarien nach GOLDENBERG. Aber gewiss noch weniger stichhaltig ist dagegen das Zusammenvorkommen gewisser Früchte von Gymnospermenstructur, wie *Trigonocarpus*, *Cardiocarpus*, *Polygonocarpus* mit *Sigillaria* für deren Zusammengehörigkeit, da diese Früchte bekanntlich in vielen Schichten häufig gefunden werden, worin nicht oder kaum zugleich Sigillarien auftreten. Das wichtigste Moment für Beurtheilung der Stellung von *Sigillaria* liefert daher für jetzt die anatomische Structur der Stämme von *Lepidodendron* und *Sigillaria*, welche seit BRONGNIART's berühmten Untersuchungen an *Lepid. Harcourtii* und *Sig. elegans* durch viele weitere Arbeiten aufgeklärt worden ist. Wie BRONGNIART hieraus schon folgerte, dass die Stellung von *Lepidodendron* bei den Lycopodiaceen, die von *Sigillaria* bei den Gymnospermen sei, so sieht sich RENAULT auch durch seine vielfachen Erfahrungen zu gleichem Resultate geführt, während indessen WILLIAMSON die Stammstructur von *Sigillaria* nur als ein weiter

fortgesetztes Entwicklungsstadium von jenem bei *Lepidodendron* betrachtet, ebenfalls durch zahlreiche eigene Untersuchungen hierzu bewogen. Im Allgemeinen würde die Weiterentwicklung bei *Sigillaria* nach W. darin bestehen, dass sich während des Wachstums eine zweite Holzzone im Holzkörper anschliesst, die bei *Lepidodendron* fehlt.

Aus der WILLIAMSON'schen Ansicht würde, wie RENAULT schliesst, folgen, dass 1) wenn jede *Sigillaria* in der Jugend durch eine rein lepidodendroide Axe gebildet wird, es so viele Lepidodendrontypen geben müsse, als verschiedene innere Axen von Sigillarien. 3 Typen würden anzunehmen sein (einer analog dem Jugendzustand von *S. vascularis*, einer dem *Diploxylon* entsprechend, einer dem Jugendzustand von *Favularia* und *Leiodermaria* analog); aber nur der zweite von ihnen sei in *L. Harcourtii* wirklich bekannt. 2) Wenn gewisse *Lepidodendron* sich mit dem Alter in Sigillarien verwandeln, nämlich durch mehr oder weniger langsames Erscheinen eines exogenen Holzes ausserhalb der Lepidodendronaxe, so muss doch die primitive Structur der innern Axe nicht verändert werden und namentlich müssten die Gefässbündel, welche zu den Blättern gehen, wie die Blattstränge selbst, ihre primitive Structur beibehalten. Danach ist es wichtig, Zusammensetzung und Ursprung der Blattgefässbündel beider Pflanzenkategorien zu vergleichen.

R. untersucht zunächst *Lepidodendron* und findet 3 Typen, die er schliesslich in folgendes Schema bringt.

Das Holz wird allgemein durch Gefässbündel gebildet, deren Wachstum stets in centripetaler Richtung erfolgt. — Zahlreiche Blattstränge, welche stets von der Peripherie der Holzaxe entspringen und in einiger Entfernung von ihrem Ursprunge 2 Centra von zarteren (spiraligen?) Elementen zeigen.	Ein kontinuierlicher Holzgefässcylinder.	Holzcyylinder aus Gefässen ohne Mark im Innern. — Rinde dick, von korkartigem und prosenchymatischem Gewebe gebildet.	1. Section. Typus von <i>L. Rhodumnense</i> REN.
		Holzcyylinder aus Gef., ein centrales Mark umschliessend. — Rinde dick, von par- und prosenchymatischem Gewebe gebildet.	2. Typus von <i>L. Harcourtii</i> , <i>Lomatophloios crassicaule</i> , <i>Halonia</i> etc.
		Holzgefässcylinder discontinuirlich.	Holzcyylinder von einem unterbrochenen Kreise von Gefässbündeln gebildet, ein centrales Mark umschliessend. — Rinde dick, parenchymatisch.

Hierzu sei bemerkt: 1) *L. Rhodumnense* nennt R. Zweige mit Fructificationen aus Culm von Combres (Loire); die Präparate hatten 3 mm Durchmesser, Querschnitt der Blätter ähnlich dem Kissen von *L. tetragonum*,

das mit vorkommt; Blattstellung $\frac{1}{11}$, Bl. aufrecht. — 2) *L. Jutieri* REN., n. sp., dessen genauere Untersuchung vorbehalten ist.

Diese 3 Typen fallen nicht mit den obigen im WILLIAMSON'schen Sinne abgeleiteten zusammen.

Es folgen die Untersuchungen über die „Diploxyleen“, Pflanzen, deren Gefässwachsthum in Stamm und Blättern ein zweifaches ist: ein centripetales und centrifugales. Ihre erste Gruppe bilden die Sigillarien.

Man kennt 3 Typen von Sigillarienstämmen, die in *S. elegans* BRG., in *Diploxyylon* CORDA und *S. vascularis* BINN. repräsentirt sind. Die 4 Gattungen aber: *Rhytidolepis*, *Favularia*, *Leiodermaria*, *Clathraria*, in welche R. die Sigillarien nach der Rinde zerlegt, scheinen die gleiche Structur des Holzcylinders zu besitzen. Beispiele lieferten dafür bisher *S. elegans*, *S. spinulosa* (REN., = *S. denudata* GÖPP.), einige cannelirte nach CARRUTHERS, dagegen fehlt noch *Clathraria*. Nach diesen 3 Beispielen gestaltet sich der wesentliche Charakter von *Sigillaria* folgendermaassen: „ein Holzcylinder gänzlich aus treppen- oder netzförmigen Gefässen, die in radiale Reihen geordnet und durch secundäre Markstrahlen und durch Gefässbündel getrennt sind, welche von der Markscheide nach den Blättern verlaufen. Innerhalb des Holzcylinders findet sich ein unterbrochener Kreis von Gefässbündeln aus leiterförmigen, nicht in Reihen gestellten Gefässen und mit ihren feinsten Elementen im Contact mit den Hauptbündeln des äusseren Holzcylinders.“

Im Einzelnen werden folgende Beispiele untersucht. Bei *Sig. elegans* und *spinulosa* (REN.) wird das Gefässbündel des Blattes besonders studirt. Während aber METTENIUS deren Structur vollkommen different von der bei Cycadeen zu finden glaubte, insofern sie nur in einem Bündel von Treppenzellen gleicher Dicke bestanden, stellt sie R. als zusammengesetzt aus einem exogenen und endogenen Theile dar, den Cycadeen entsprechend. Weder dieser Gegensatz, noch ein gleicher Ursprung der Blattbündel war z. B. bei *Lomatophloios crassicaule*, das als Typus der Lepidodendren gelten kann, gefunden worden (s. oben). — Auch junge Stigmarien, mit *S. spinulosa* zusammen gefunden, zeigten Cycadeenstructur: in einem Holzkörper aus radialen Holzfasern mit Markstrahlen eine endogene dreieckige Gefässaxe, die an *Sphenophyllum* erinnert.

Diploxyylon wurde an einem Quer- und Längsschnitt der *Anabathra pulcherrima* von Witham untersucht. *Sigillaria vascularis* BINN. hatte fast dieselbe Structur, nach WILLIAMSON ist der Ursprung der Blattbündel noch nicht völlig zu verfolgen geglückt.

Sigillariopsis steht zwischen *Favularia* und *Leiodermaria* einerseits und den *Cordaites* andererseits. In dem den Sigillarien ähnlichen Holzkörper mischen sich bereits punktirte Gefässe hinzu; die Blätter haben 2 parallele Gefässbündel, die sich nach dem Ende hin auf eins reduciren, während die Blätter der Sigillarien nach REN. nur ein mittleres besitzen, die von *Cordaites* aber eine grosse Zahl. Die Art *S. Decaisnei* REN. stammt von Autun.

Die zweite Gruppe der Diploxyleen bilden die Poroxyleen

Holzkörper und Blattbündel werden von 2 verschiedenen Theilen neben einander gebildet, der eine mit centrifugalem (exogenem) Wachsthum, der andere mit centripetalem (endogenem).

Exogenes Holz nur mit gestreiften Gefässen.	Blätter zahlreich um den Stamm.	Holzcyllinder endogen, continuirlich.	Zerstreute Gefässbündel im Mark.	<i>Sigillaria vasen-laris.</i>
		Holzcyllinder endogen, discontinuirlich.	Ohne Gefässbündel im Mark.	<i>Diploxyton cyca-deoidum.</i>
Exogenes Holz von gestreiften und getüpfelten Gefässen.	Blätter zahlreich um den Stamm.	" "	<i>Sigillaria elegans</i>
		" "	<i>Sigillariopsis De-caisnei.</i>
Exogenes Holz von gestreiften und getüpfelten Gefässen.	Blätter in geringer Zahl um den Stamm.	Holzcyllinder endogen, continuirlich.	Zerstreute Gefässbündel im Mark.	<i>Poroxylon Du-chartrei.</i>
		Holzcyllinder endogen, discontinuirlich.	Ohne Gefässbündel im Mark.	<i>Poroxylon?</i>
				<i>Poroxylon Boys-seti.</i>

d. h. Gewächse, welche durch einen aus vielen Gefässen mit gehöftten Tüpfeln gebildeten Holzcylinder charakterisirt werden, jene in radiale Reihen gestellt und durch Zellen getrennt. Wie bei *Sigillaria* ist jeder Holzkeil nach innen von einem Markgefässbündel begleitet. Im Übrigen vermitteln die Poroxyleen zu *Cordaitea*. — Ihre Kenntniss baut sich auf an 2 Beispielen. *Por. Boysseti* REN. hat wie *Sig. elegans* einen discontinuirlichen Holzcylinder mit bogenförmig anschliessendem endogenem Gefässtheile; *P. Duchartrei* REN. dagegen soll wie *Sig. vascularis* einen continuirlichen Cylinder besitzen [in den Figuren zerfällt derselbe sehr entschieden in Keile und von dem innern endogenen Theile des Holzcylianders ist nichts mehr zu sehen! Ref.], hat aber punktirte Gefässe im Mark und gleicht dem *Heterangium Grievii* bei WILLIAMSON [auch *Lyginodendron Oldhamium* WILL.]. In Blattstielen und Blättern ist dasselbe doppelte Wachstum der Bündel zu erkennen.

R. fasst in vorstehender Übersicht die beschriebenen Fälle von Sigillarien und Poroxyleen zusammen. (Tabelle s. vorhergehende Seite.)

Wiederholte Vergleichung dieser Beispiele mit den Lepidodendren führt R. zu der anfänglich angegebenen Ansicht, dass nur die Cycadeen Analogieen für die Sigillarien enthalten, sowie, dass es nicht nöthig sei, die Existenz eines Prototyps zwischen Lycopodiaceen und Gymnospermen für sie anzunehmen, sondern dass Alles, was man bei den heutigen Cycadeen sieht, ausreiche, auch die scheinbaren Anomalieen in der Structur einer grossen Zahl von Stämmen der Steinkohlenperiode zu erklären.

Der zweite Theil des Buches beschäftigt sich nun mit den Cycadoxyleen und Cordaiteen, worauf wir noch einzugehen uns vorbehalten.

Weiss.

W. C. WILLIAMSON: On the organisation of the fossil plants of the Coal-measures. Part XI. 1880. Auszug.

Die vorliegende vorläufige Mittheilung, der, wie wir wünschen müssen, die ausführliche Abhandlung hoffentlich recht bald nachfolgen wird, knüpft an RENAULT's letzte Publication über *Sigillaria* und *Lepidodendron* an und sucht neue Beweise dafür beizubringen, dass nicht *Sigillaria* zu den Gymnospermen, sondern beide zu den Lycopodiaceen gehören (s. das vorhergehende Referat). W. glaubt, dass von den 3 RENAULT'schen Sigillariantypen (1. *Sig. vascularis*; 2. Diploxyloide Stämme; 3. *Favularia* u. *Leiodermaria*) zwei in einem jungen oder lepidodendroiden Stadium vertreten seien nämlich der erste bei *Lepidodendron vasculare*, der zweite bei *L. Harcourtii*. Andererseits meint auch W., dass von RENAULT's 3 Lepidodendrontypen (*L. Rhodumnense*, *L. Harcourtii*, *L. Jutieri* n. sp.) der erste nur ein Jugendstadium des zweiten ist. — Der WILLIAMSON'sche Bericht fährt folgendermaassen fort:

„Der Verfasser giebt die Thatsachen, auf welche seine Ansichten beim Verfolg der Entwicklungsgeschichte sich gründeten, der Reihe nach zuerst von *Lepidodendron selaginoides*, von *Lep. vascularis* BINNEY, sodann von *L. Harcourtii*.

„Vorausgeschickt wird, dass *Lepidodendron vasculare* BINNEY nur der Jugendzustand von *Sigillaria vascularis* BINNEY sei, danach werden die verschiedenen Stufen erklärt, in denen nicht blos die „Gefässzellen-Markaxe“ (vasculo-cellular medullary axis) des ersteren im exogenen Cylinder der letzteren eingeschlossen wird, sondern dass dieser Cylinder sich zuletzt zu einem sehr deutlichen Beispiel einer *Diploxyton*-artigen Stammform entwickelt. Das Wachstum des exogenen Cylinders beginnt an irgend einem Punkte der Peripherie der „Gefäss-Markaxe“ (vasculo-medullary axis) von welchem Punkte aus es sich nach beiden Seiten seitlich und radial erstreckt. Das exogene Wachstum erscheint also zuerst im Querschnitt des Lepidodendronzweiges als ein kleiner Halbmond, am dicksten in seiner Mitte; dessen 2 Hörner kriechen allmählig rings um die Markaxe, indem ihre Gefässkeile in dem Maasse radial wachsen, wie das Seitenwachstum fortschreitet, bis zuletzt die exogene Zone einen vollständigen Ring bildet, welcher die „Gefäss-Markaxe“ einschliesst, in welchem Stadium es die *Sigillaria vascularis* von BINNEY und RENAULT wird. Diese verschiedenen Wachstumsstufen sind in Tafeln dargestellt; dazu ist ein Schnitt abgebildet und beschrieben von einem im Dichotomiren begriffenen Ast, bei welchem Prozess die „Gefäss-Markaxe“ sich in 2 gleiche Hälften getheilt hat, eine für jeden Ast. Die eine Hälfte der Gefäss-Markaxe zeigt mit grösster Bestimmtheit den charakteristischen halbmondförmigen Anfang einer exogenen Zone, während die andere Hälfte ihr primäres nicht exogenes Stadium beibehält. Der letztere Zustand gehört also dem *Lepidodendron vasculare* BINNEY an, während der erstere offenbar die *Sigillaria vascularis* desselben Autors und den Sigillarien-Charakter darstellt, wie ihn RENAULT fasst. Wir haben also hier an einem Stamme zwei Zweige, wovon einer nach der Ansicht des französischen Gelehrten eine cryptogame Lycopodiacee und der andere eine gymnosperme Sigillarie wäre. Die merkwürdigen Eigenthümlichkeiten, welche die centrale Axe dieses Stückes charakterisiren, lassen es absolut feststellen, dass sie alle einer Pflanzenspecies angehören.

„Das typische *Lepidodendron Harcourtii* ist alsdann in ähnlicher Weise untersucht worden. In den Details seiner Organisation differirt es materiell von *L. selaginoides*; nichts destoweniger zeigt es im Verlaufe seines Wachstums ähnliche typische Veränderungen. Es erreicht grössere Dimensionen als die letztere Pflanze vor der Entwicklung ihrer exogenen Zone, in dieser Beziehung ganz entsprechend der Arran-Pflanze. Ihre früheren Veränderungen bestehen hauptsächlich in der rapiden Entwicklung des Bastes oder der Prosenchymlage der äussern Rinde und in der Zunahme an Grösse und Zahl der Gefässe, welche seinen Gefässmarkcylinder oder die Markscheide — das „*etui medullaire*“ BRONGNIART'S — zusammensetzen; aber in weiter entwickelten Exemplaren fängt eine cylindrische Zone von centrifugal sich entwickelnden Gefässbündelkeilen an in einer Quasi-Cambiumzone von Zellen der innern Rinde zu erscheinen, diese Zellen in mehr oder weniger regelmässig radialen Linien sich ordnend. In diesem Stadium correspondirt die rudimentäre Vascularzone sehr nahe

mit dem, was man in jungen Stämmen und Wurzeln einiger Cycadeen beobachtet.

„Der Verfasser behauptet gegenüber RENAULT, dass in der Entwicklung der Gefässbündel, die für die secundären Zweige der Pflanze bestimmt sind, sehr ausgesprochene Veränderungen statthaben. Im ersten Beginn ist jedes von ihnen noch ein concav-convexes Segment des ganzen Gefässmarkcylinders, dessen Abtrennung ein weites Loch in dem Verlauf des Cylinders hinterlässt, welches gleichwohl bald wieder durch Convergenzen der nicht zusammenhängenden Enden des unterbrochenen Gefässkreises geschlossen wird. Das concav-convexe abgetrennte Segment erleidet eine ähnliche Veränderung. Seine 2 Enden treffen sich und ehe es aus der äussersten Rinde austritt, hat es die cylindrische Form des Mutterstammes angenommen.

„Die Würzelchen von *Stigmaria ficoides*, von der man jetzt wohl weiss, dass sie zu *Lepidodendron* und zu *Sigillaria* gehören, bieten einige Structur-Eigenthümlichkeiten dar, welche nur bei Lycopodiaceen und Ophioglosseen unter den lebenden Pflanzen gefunden werden.

„Das Gefässbündel im Innern jedes Stigmarien-Würzelchens ist in einem sehr regelmässig kreisförmigen Cylinder eingeschlossen, gebildet von den innersten Rindenzellen; aber die Lage des Bündels zum Cylinder ist stets, wenn nicht nachträglich gestört, eine excentrische. Diese Lage ist nicht übersehen worden, aber sie wurde als accidentell angesehen, jetzt weiss man, dass sie normal ist. Das Bündel fängt in sehr jungen Wurzeln an zu erscheinen als 1—2 schmale Gefässe, die sich in enger Vereinigung mit den innersten Zellen auf einer Seite des Cylinders, in dem es liegt, entwickeln; neue und grössere Gefässe kommen allmählig centripetal hinzu, bis das Bündel einen beträchtlichen Theil des Feldes einnimmt, das vom inneren Rindencylinder eingeschlossen wird. Der übrige Raum ist gewöhnlich leer, aber man findet auch Exemplare, in welchen er mit schmalen zarten Zellen erfüllt ist, die der Zerstörung entgangen sind. Diese repräsentiren das, was in den lebenden Lycopodien „Liber-Zellen“ sind. Die äussere Rindenschicht der Wurzel, bestehend aus wohlerhaltenen und besonders dickwandigen Zellen, ist gewöhnlich vom inneren Cylinder durch einen ähnlichen leeren Raum getrennt; aber in einigen wenigen Exemplaren sind die Zellen dieser meist zerstörten mittleren Rinde in gutem Erhaltungszustande geblieben. Sie bestehen aus sehr zartem, dünnwandigem Parenchym, durch eine scharfe Grenzlinie vom innersten und äussersten Rindencylinder gleichmässig geschieden. Die Zahl der Gefässe in jedem Gefässbündel, die irgend ein Querschnitt einer Stigmarienwurzel ergibt, ist nur wenig variabel gefunden, aber sie nehmen beständig zu an Zahl und Grösse, mit der Grösse und dem Alter der Wurzel. Es werden junge Exemplare von Stigmarienwurzeln beschrieben, wovon die dünnsten nicht mehr als $\frac{1}{3}$ Zoll im Durchmesser hat und die Gefässbündel ihrer dünnen Würzelchen jedes aus 3—5 sehr kleinen Gefässen bestehen. In den dicksten Würzelchen alter Wurzeln zählen sie ungefähr 40, die hinzutretenden meist weiter; mittlere Stücke zeigen alle Abstufungen.

„Die einzigen lebenden Pflanzen, welche Würzelchen von solcher Structur besitzen, sind Lycopodiaceen und Ophioglosseae und da es hinlänglich klar ist, dass die Lepidodendren der ersteren und nicht der letzteren Ordnung angehören, so ist dieser Grundcharakter der Lycopodiaceen, der in den Sigillarien-Würzelchen sich ausspricht, ein weiteres Anzeichen für die Lycopodiaceen-Verwandtschaft dieser Pflanzen.

„Manche Diploxylon-artige Formen der Lycopodiaceen-Stämme der Kohlenformation haben eine ungewöhliche Entwicklung spiraliger und gestreifter Zellen in ihren zahlreichen Markstrahlen. Bei lebenden Pflanzen kommt dieser Charakter allermeist, wenn nicht ausschliesslich, bei Gymnospermen vor.

„Noch 2 wichtige Beobachtungen an *Calamostachys Binneyana* werden gemacht. Die genaue Anheftungsweise ihrer Sporangien an Equisetum-artigen Trägern wurde festgesetzt; aber auch entdeckt, dass sie mit Macro- und Microsporen versehen ist, ein Anzeichen ihrer wahrscheinlichen Lycopodiaceen-Verwandtschaft.“

Zuletzt werden noch Pilze der Kohlenformation besprochen.

Weiss.

A. ROTHPLETZ: Die Flora und Fauna der Culmformation bei Hainichen in Sachsen. (III. Gratisbeilage des „Botan. Centralblattes“, Cassel 1880, mit Taf. I—III.)

Seit der „Darstellung der Flora des Hainichen-Ebersdorfer Kohlenbassins“ von GEINITZ 1854 die erste specielle Bearbeitung der hier vorkommenden Reste, liefert dieselbe interessante Beiträge zu jenen zum Culm gestellten Schichten und zwar von 6 Fundstellen, welche durch die Herren Dr. ROTHPLETZ und JENTZSCH für die sächsische Landesuntersuchung ausgebeutet wurden. Die Arbeit enthält beherzigenswerthe Bemerkungen besonders über diese Flora und die bekannten neueren Untersuchungen STUR's über Culmflora. — Flora. *Calamites radiatus* BRONGN. wird mit Rücksicht auf die STUR'schen Darstellungen besprochen. Selten gut erhaltene Blatt-, Wurzel- und Astnarbenquirle an einem Stücke corrigiren

das Schema STUR's für deren Stellung: $\begin{matrix} B & B & & & & & & & W & W \\ W & & & & & & & & A & \\ & & & & & & & & & B & B. \end{matrix}$

Die (kleineren) Wurzelnarben (W) fallen wie die Blattnarben (B) in die Rillen. Die sonst regelmässig durchlaufenden Längsfurchen alterniren gelegentlich, wie bekannt, während das umgekehrte Verhältniss auch nach R. nicht ausschliesslich bei Calamiten der Ostrau-Waldenburger Schichten, sondern aus viel jüngeren Schichten noch beobachtet wird. Rhizome Wurzeln, Blätter sind vorgekommen, die blattähnlichen Wurzeln sollen sich stets durch fehlenden Mittelnerv von den Blättern unterscheiden. [Der Referent wird a. and. O. nachweisen, dass auch die Wurzeln der Calamiten von einem mittlern nervenartigen Strang durchsetzt werden.] Darauf, dass STUR wiederholt die Calamiten umkehrt, wird aufmerksam gemacht. Die Annahme eines besondern Gattungsnamen (*Archaeocalamites*

STUR erscheint dem Verf. noch nicht hinreichend gerechtfertigt, da er auf die unwesentlicheren Merkmale (Verlauf der Fribrovasalstränge, Narbenstellung, — aber auch auf die Blätter! Ref.) gegründet sei, während die wesentlichen (Fructification) zu unvollständig bekannt sind. — Farn: *Sphenopteris* (im alten Sinne), die STUR'sche Gattung *Diplotmema* wird abgelehnt, weil gablige Verzweigung eine häufige Erscheinung bei Farnen ist. Man kennt: *Sph. distans* STERNB. (hfg.), *Beyrichiana* GÖPP. (1mal), *elegans* BRONGN. (hfg.), *subgeniculata* STUR (1mal, ein sehr kleines Fragment!); *Hymenophyllites quercifolius* GÖPP. (selten), *Adiantites tenuifolius* GÖPP. (selten); *Neuropteris antecessens* STUR ex parte, nämlich nach Ausschliessung desjenigen Theils der STUR'schen Abbildungen, welche man unbedenklich zu *Neur. Loshi* stellen kann (Fig. 1—4 bei STUR), Ortelsdorf und Ottendorf; *Cardiopteris Hochstetteri* ETTINGSII. sp., bei Ortelsdorf Reste, welche dieser Art am ähnlichsten sind; *Senftenbergia aspera* BRONGN. sp. — *Lepidodendron*. Die Deutung jener grossen Narben bei *Ulodendron* und ähnlicher als Bulbillennarben wird als glückliche (?) bezeichnet [s. Referat S. 309], *Halonien* werden indessen als nicht ebenso deutbar aus dieser Reihe gestrichen. *Lepidodendron*blätter seien nicht blos einnervig, die Blattstellungsgesetze für die *Lepidodendren*, wie sie STUR neuerlich aufgestellt, werden kritisirt, und wegen der hohen Brüche wie $\frac{8}{2} \frac{9}{3}$ angezweifelt. *Lepid. Veltheimianum* ist mit „reifen“ Ähren bis 1,6 cm breit und 11 cm lang beobachtet (STUR hat 3mal breitere Ähren als hierher gehörig betrachtet). *L. Volkmannianum* STERNB. sind bei R. Stücke, welche in Bezug auf die Blattpolster zum Theil beträchtlich abweichen, von Berthelsdorf. Dünne Zweige zu *L. Rhodeanum* (?) STERNB. gestellt, Lerchenberg bei Ottendorf. *Stigmaria inaequalis* GÖPP. *Lepidocarpus* (*Trigonocarpus* olim) *ellipsoideus* GÖPP. sp., 10—15 mm lange Früchte. Nicht genügend bestimmbar bleiben *Knorria imbricata*, *Sagenaria polyphylla* RÖM., *Lycopodites dilatatus* GEIN., *Lepidodendron tetragonum*, *Sigillaria rhomboidea* GEIN. — *Halonia tuberculosa* bei GEINITZ ist vermuthlich Farnstamm. — *Cordaites borassifolius* var. *trinervulosa* RTHPL. (zwischen 2 Hauptnerven 3 schwächere, übrigens kleine Fragmente), *Cordaicarpus disciformis* STERNB. sp.

Fauna. In einem Steinbruch im Zellaer Walde hatte schon STELZNER 1868 ein kleines Kalklager mit Crinoidenstengelgliedern gefunden; es ist eine Linse von $\frac{1}{2}$ m Mächtigkeit und 2 m Länge nebst einigen faustgrossen geröllähnlichen Linsen, wie spätere Nachgrabungen des Verf. ergaben. Hierin finden sich ausser Crinoidenresten nur in Dünnschliffen erkennbare Foraminiferen und Bryozoën, unter welchen folgende Gattungen festgesetzt werden konnten: *Fusulina* (1mal), *Endothyra* PHILLIPS (hfg.), *Cribrostomum* v. MÖLLER, *Nodosinella* BRADY (wohl N. index EHRENB.); *Ceriopora*, *Fenestella*, letztere 4 wohl selten.

Bei der Frage der Stellung der Hainichen-Ebersdorfer Schichten kommt der Verf. zu dem Ergebnisse, dass dieser sächsische „Culm“ zwar 6 für die Waldenburger Schichten (*Sphenopt. elegans*, *subgeniculata*, *Hymenoph. quercifolius*, *Senftenbergia aspera*, *Lepid. Volkmannianum*, *Rhodeanum*), aber auch 2 für die mährisch-schlesischen Dachschiefer eigenthümliche

Arten (*Neuropt. antecessens*, *Cardiopteris Hochstetteri*) aufweist, daher eine genaue Parallelsirung nicht durchführbar. — [Die aufgefundenene *Cardiopteris* ist es allein, welche eine nähere Verbindung der Hainichener Flora mit echten Culmfloren bewerkstelligt, enger als man bisher wusste, während der Typus von *Neuropteris antecessens* in *N. heterophylla* noch viel später wiederzufinden ist. Auch diese Thatsache scheint nichts Anderes zu beweisen, als dass bei vollständigerer Kenntniss die Lücken in der Entwicklung der Formen sich mehr ausfüllen. Eine Discussion, ob solche Schichten wie die Hainichener, Waldenburger etc. besser (nach E. WEISS) eine „mittlere Abtheilung der Steinkohlenformation“ repräsentiren, lässt sich bei dem geringen Umfange der Flora auch jetzt noch nicht erledigen. Das Vorkommen aber von marinen Thierformen allein ist nicht entscheidend für die Zurechnung der Schichten zum Culm (Kohlenkalk) oder jüngerer productiver Steinkohlenformation so lange, als unsere Kenntniss echter mariner Faunen aus Schichten vom Alter zwischen Culm und Zechstein nicht fortgeschrittener ist.

WEISS.