

Referate.

A. Mineralogie.

EDWARD S. DANA: Third appendix to the fifth edition of DANA'S Mineralogy. Completing the work to 1882. New York. John Wiley & Sons.

Der raschen Entwicklung gegenüber, welche in den letzten Jahren die Mineralogie genommen, musste man mit Bedauern bemerken, dass ein Werk, wie das Handbuch von J. D. DANA, schnell veraltete und den lebhaften Wunsch nach Abhülfe dieses Übelstandes hegen.

Es ist desshalb mit Freude zu begrüßen, dass die vorliegende Schrift nicht nur, so gut es eben ein Nachtrag vermag, dem in Rede stehenden Verlangen nachkommt, sondern, als selbständiges Werk betrachtet, geradezu einem ferneren dringenden Bedürfniss abhilft, dem Fachmann in knapper und übersichtlicher Form die hauptsächlichsten Erscheinungen der letzten Jahre vorzuführen.

Das Buch beginnt mit einer Übersicht der selbständig erschienenen krystallographisch-mineralogischen Werke, und es werden in besonderen Abschnitten die über Krystallographie, physikalische und bestimmende Mineralogie (Anleitungen zum Erkennen der Mineralien nach chemischen und physikalischen Eigenschaften) nach dem Alphabet der Autoren aufgeführt.

In gleicher Weise wird bei den allgemein beschreibenden Werken verfahren und denen, welche specielle Gegenstände behandeln. Es folgen darauf die neuen Journale und endlich ist den Publikationen über die in letzterer Zeit so wichtig gewordenen optischen Anomalien eine Darlegung gewidmet, die kurz zusammenfassend den Stand der Frage mittheilt und die wichtigste Literatur nachweist.

Der Haupttheil des Werks handelt von den Bereicherungen, die unsere Kenntniss der Mineralien erfahren hat. Hier ist bei der Darstellung folgendes Verfahren inne gehalten worden.

Ausführlich behandelt werden die gut charakterisirten neuen Species, kurz erwähnt die vielfach zweifelhaften Bereicherungen der Wissenschaft

mit nur unvollständig charakterisirten oder ganz ungenügend festgestellten, sogenannten neuen Mineralien, die in vielen Fällen geradezu ein Ballast sind, der über Bord geworfen werden müsste.

Die an bekannten und wohl bestimmten Mineralien gemachten Neu-beobachtungen und Entdeckungen konnten natürlich nicht in extenso mitgetheilt werden. Es ist aber überall wenigstens mit ein paar Worten eine Andeutung über den Inhalt der betreffenden Arbeiten zu geben versucht worden und sind dieselben nach Ort und Jahr des Erscheinens aufgeführt.

Wenn in dieser im Ganzen vortrefflichen und auch im Einzelnen mit grosser Sorgfalt ausgeführten Arbeit hin und wieder ein gewisses Schwanken der Ansicht vorkommt, so ist dies wohl zum Theil durch die noch nicht völlig genügende Behandlung der betreffenden Gegenstände erklärlich, vielleicht auch hie und da durch die Kürze des Ausdrucks mehr hervortretend, als beabsichtigt.

Ich habe bei diesem Ausspruch den strittigen Punkt der optischen Anomalien im Auge, mehr aber noch andere, wie z. B. die Darlegungen über die TSCHERMAK'sche Feldspaththeorie, zu der der Verfasser nach Anführung der SCHUSTER'schen Arbeit p. 46 sich bekennt, während nach Mittheilung der FOUQUÉ-LÉVY'schen Feldspathreproduction und ihrer Resultate wieder Zweifel aufkommen, die die vorher klare Meinung zu verhüllen geeignet sind.

Diese Art der Behandlung kann wohl bei einer Zusammenstellung von Thatsachen zweckmässig befunden werden; in einer Ergänzung zu einem Lehr- und Handbuch empfiehlt sie sich entschieden weniger.

Hoffen wir daher, dass es dem Verfasser vergönnt sein möge, das berühmte Werk seines Vaters neu aufzulegen und zu bearbeiten, auf dass es ihm möglich werde im Gesamtgebiet Alles seiner Bedeutung entsprechend darzustellen und kritisch zu beleuchten. C. Klein.

F. F. HORNSTEIN: Kleines Lehrbuch der Mineralogie. Unter Zugrundelegung der neueren Ansichten in der Chemie für den Gebrauch an höheren Schulen bearbeitet. Dritte vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 263 Abbildungen, Inhaltsübersicht, Register und zwei Anhängen. Kassel und Berlin. Verlag von Theodor Fischer. 1882.

Das vorliegende Werk hat innerhalb kurzer Zeit drei Auflagen erlebt, ein Beweis dafür, dass es der Verfasser verstanden hat, für die Kreise, welche er bei der Abfassung vorzugsweise im Auge hatte, etwas Zweckentsprechendes zu schaffen.

Das Buch erfüllt aber auch geradezu seine Aufgabe, die Anfänger in die Wissenschaft einzuführen, in recht guter Weise, und es dürfte hierin manchem anderen, ähnlichen Umfangs, überlegen sein.

In der vorliegenden neuen Auflage hat der Verfasser zunächst an dem bewährten Plane des Ganzen festgehalten, daneben aber zahlreiche Verbesserungen und durch die neuesten Forschungen gebotene Abänder-

ungen eingeflochten, die das Werk auf den Stand der Neuzeit erheben und als ein recht empfehlenswerthes erscheinen lassen.

Wenn nach dieser Meinungsäußerung der Referent dazu übergeht, eine Anzahl von Wünschen vorzubringen, die er bezüglich gewisser Punkte hegt, so soll durch dieselben seinerseits nur das Bestreben hervortreten das Werk bei einer späteren neuen Auflage noch mehr als jetzt dem allgemeinen Gebrauch zugänglich zu machen.

Im allgemeinen Theile wären bei den Krystalsystemen deren Symmetrieverhältnisse, abgeleitet aus der Art der Flächenanlage, etwas mehr in den Vordergrund zu stellen und innerhalb der Systeme vielleicht zweckmässig dem jetzt fast allgemein angenommenen Einheitsvorschlag bezüglich Axenwahl, Lage derselben, Benennung u. s. w. zu folgen; also z. B. in dem rhombischen, monoklinen und triklinen Systeme nunmehr von Verticalaxe an Stelle der früheren (wählbaren) Hauptaxe zu reden, den schiefen Winkel (der Axen a und c) im monoklinen Systeme β anstatt c zu nennen u. s. w.

Fernerhin würde es sich empfehlen, das seiner Zeit neu eingeführte Skalenoöderzeichen μ (mR) fallen zu lassen und zu dem NAUMANN'schen mRn zurückzukehren.

Dem Verfasser völlig darin recht gebend, was er gegen das NAUMANN'sche und für sein Zeichen p. 60 und 61 anführt, muss doch bemerkt werden, dass auch das neue Zeichen nicht ohne fernere Zuhilfenahme der Vorstellung das Skalenoöder entstehen lässt und sonach sich ein wesentlicher Vortheil gegenüber dem alten, das sehr eingebürgert ist und daher schwer zu verdrängen sein wird, nicht herausstellt.

Auch bezüglich der Bildung der MILLER'schen Zeichen (p. 64) dürfte zweckmässig den neueren Einheitsvorschlägen gefolgt werden.

Was den optischen Theil anlangt, so wäre er etwas ausgiebiger zu behandeln.

Im Systeme selbst würden sich nur wenig Änderungen empfehlen, da für die Anfangsbetrachtung die naturhistorische Zusammengehörigkeit an erster Stelle steht und mit Recht auch dahin gestellt ist. — Die isomorphen etc. Beziehungen werden im Buche zusammenfassend besprochen und zwar ehe das System im Detail behandelt wird, vielleicht könnte aber auch auf sie und etwa vorkommenden Dimorphismus an den betreffenden speciellen Stellen noch mehr verwiesen werden. Isomorphe Körper müssten, selbst auf Kosten der Änderung in den Tafeln (p. 208—209 und fig. 129), von einer Grundform, was Spaltbarkeit und Winkelähnlichkeit anlangt, abgeleitet werden.

Wir sind überzeugt, dass, wenn der Verfasser geneigt wäre, diesen Andeutungen zu folgen, er seinem Werke noch viel grössere Verbreitung verschaffen würde, als es jetzt schon durch seine unleugbaren Vorzüge: klare Behandlung, kritische Auswahl des Stoffs, Vermeidung des Unwesentlichen und Beschränkung auf das Wichtigste, besitzt. C. Klein.

E. REUSCH: Über gewundene Bergkrystalle. (Sitzber. Berl. Ak. 12. Jan. 1882. pag. 133–147. 1 Tafel.)

Die Grundlage dieser wichtigen Arbeit ist die bekannte Abhandlung von CHR. S. WEISS aus dem Jahr 1836. Der Verf. denkt sich zur Erklärung dieser aussergewöhnlichen Bildungen einen weiten Hohlraum im Gebirge, von dem nach unten und oben engere Spalten ausgehen. Wenn hier SiO_2 haltiges Wasser circulirt, so muss dies in dem Hohlraume in wirbelnde Bewegung kommen und zwar in entgegengesetztem Sinn, je nachdem der Strom von unten nach oben oder umgekehrt gerichtet ist. Beginnt die Krystallisation, so kann sich dabei unter Umständen eine dünne, breite „Urlamelle“ ausscheiden, welche zunächst als eben und nicht sofort vollkommen starr gedacht ist. Diese Lamelle wird dann durch jene Wirbel deformirt, und die Anlagerung neuer Masse erfolgt unter dem Einfluss der deformirten Urlamelle, so dass jede neue Schicht das Abbild letzterer wird.

Es sei auf der Lamelle CC' die Richtung der Hauptaxe und speciell der Rand, mit welchem sie angewachsen ist; die darauf senkrechte Mittellinie AO sei die Axe des Wasserwirbels, der in den folgenden Betrachtungen von rechts nach links gedacht ist, so dass er einen rechts gewundenen Krystall erzeugt. Dann denkt sich der Verf. die Deformation der Urlamelle so, dass: 1. Die Verschiebung eines Punktes derselben, senkrecht zu ihrer ursprünglichen Ebene, oberhalb OA im Sinne von $+y$, unterhalb von $-y$ erfolgt, 2. dass sie proportional dem Abstand des Punktes von OA und CC' stattfindet. Dann ergibt sich, dass die Lamelle die Gestalt eines hyperbolischen Paraboloids annehmen muss, dessen zwei erzeugende Gerade OA und CC' in O auf einander senkrecht stehen; die aber von O entfernt von der auf einander senkrechten Lage etwas abweichen. Die Existenz von zweien solchen beinahe senkrechten Systemen von Geraden auf der Fläche lässt sich auch mit einem Lineal auf den als Abbilder der Urlamelle betrachteten krummen Prismenflächen der gewundenen Quarze constatiren. Die absolute Grösse der Verschiebung eines Punktes hängt ab von der Steifigkeit der Urlamelle und der Stärke des Wirbels, ist also bei verschiedenen Exemplaren verschieden und von der Natur des Quarzes unabhängig: Daher sind auch die Winkel, welche je zwei um 1 Cm. entfernte Gerade eines Systems machen (zu messen mit einem vom Verf. angegebenen Instrument) verschieden; bei einem besonders schönen Krystall ganz constant $2^\circ 30'$, bei anderen Krystallen 4° – 6° .

Denkt man sich nun an die Urlamelle eine grosse Anzahl gleicher Lamellen angelagert, so erhält man den gewundenen Krystall selbst, und es ergibt die Rechnung, dass alle Horizontalschnitte durch die krummen Prismen- und Pyramidenflächen stets geradlinige und parallelkantige Sechsecke sein müssen, und ferner, dass jede beliebige durch das nicht deformirte Lamellensystem gelegte Ebene bei der Deformation genau die Gestalt der Urlamelle annimmt, ein hyperbolisches Paraboloid mit derselben Gleichung.

Bekannt ist der Zusammenhang zwischen den stark entwickelten

Trapezflächen und der Krümmung. Geht die Strömung in der oben angegebenen Richtung, so erhalten die sich an der Stelle, wo die Trapezfläche ist, anlagernden Moleküle einen Antrieb über die Stelle hinaus und viele werden daher dort überhaupt gar nicht zur Ablagerung gelangen können, womit auch der unfertige Oberflächenzustand der Trapezflächen zusammenhängt.

Auch die Bildung der rechts und links drehenden, nicht deformirten Quarze führt der Verf. auf ähnliche mechanische Ursachen zurück: er denkt sich nicht lamellenförmige Urkrystalle und Wirbel in der Richtung der Hauptaxe. Dadurch werden die ursprünglich gebildeten Rhomboëder, in welchen der Gleichgewichtszustand der Moleküle nur ein labiler ist, nach links oder rechts hin verdreht, und dadurch der stabile tetartoëdrische Gleichgewichtszustand hervorgebracht, was die Bildung der Trapezflächen und die Cirkularpolarisation im Gefolge hat. In Bezug auf letztere erinnert der Verf. an seine allbekanntesten circularpolarisirenden Glimmercombinationen.

Geht der Strom nicht constant in einer Richtung, sondern abwechselnd auf- und abwärts, so werden sich abwechselnd rechts und links drehende Schichten absetzen, wie das am Amethyst häufiger beobachtet wird, und es werden dunkelgefärbte und hellgefärbte Schichten auf- und absteigenden Strömen angehören. In Zeiten vollständiger Ruhe in der Flüssigkeit entstehen rhomboëdrische Krystalle oder Krystallschichten, und in solchen findet sich dann keine Cirkularpolarisation. Das schwarze Kreuz der Interferenzfigur im Polarisationsinstrument durchsetzt das Centrum, wie bei jedem einaxigen Krystall, wie das manche Quarzplatten senkrecht zur Axe deutlich zeigen.

Max Bauer.

JACQUES et PIERRE CURIE: Contractions et dilatations produites par des tensions électriques dans les cristaux hémihédres à faces inclinées. (Comptes rendus etc. Tome XCIII Nro. 26. 26 Déc. 1881. p. 1137—1140.)

Die Verf. haben früher gefunden (s. z. B. Comptes rendus T. XCIII. p. 204. Referat: s. dieses Jahrbuch. 1882. II. p. 180), dass an den zur Achse der Hemiëdrie senkrechten Endflächen geneigtflächig hemiëdrischer Krystalle (z. B. Turmalin und Quarz) gleich grosse aber entgegengesetzte Mengen freier Electricität auftreten, wenn diese Krystalle in der Richtung der Achse der Hemiëdrie einer Druckänderung ausgesetzt werden. Die Electricitätsmengen ergaben sich der Veränderung des Druckes proportional.

Jetzt haben die Verf. den Versuch gemacht, umgekehrt nachzuweisen, dass solche Krystalle, wenn sie an ihren Endflächen mit Electricität geladen werden, sich ausdehnen oder zusammenziehen, je nach der Art der Ladung. Zu diesem Zweck haben sie folgenden Apparat construirt: Zwischen zwei starken Metallplatten sind zwei von einander vollständig isolirte Systeme von Krystallen eingeklemmt. Das erste besteht aus drei dicken Turmalinplatten, zwischen denen Kupferscheiben liegen. Diese letzteren werden mit einer Holtz'schen Influenzmaschine verbunden und

so die Turmaline electricisch geladen. Nach der Ansicht der Verf. dehnen sie sich dann aus oder ziehen sich zusammen und verändern dadurch den auf dem zweiten System von Krystallen lastenden Druck. Dies System besteht aus drei dünnen, breiten Quarzplatten, zwischen welchen Metalllamellen liegen, die mit einem empfindlichen Electrometer verbunden sind. In Folge der Druckänderung werden die Quarzplatten electricisch und das Electrometer zeigt dies an.

Die Verf. haben Ausschläge am Electrometer beobachtet, wenn die Kupferplatten geladen wurden; sie können noch keine bestimmten Messungsergebnisse angeben, verwahren sich aber mit Rücksicht auf die getroffenen Vorsichtsmaassregeln gegen den naheliegenden Einwand, dass eine Influenzwirkung der in den Kupferplatten angehäuften beträchtlichen Electricitätsmenge auf die Metalllamellen beobachtet sei.

Dass übrigens durch electricische Ladung Volumveränderungen und Änderungen der Elasticität der Körper eintreten können, hat schon Prof. QUINCKE durch zahlreiche Versuche bewiesen. (WIEDEMANN'S Annalen d. Physik u. Chemie. 1880. Bd. 10. p. 161—202, p. 374—414; p. 513—553. Referat: s. dieses Jahrbuch. 1881. Bd. II. p. 8.) **Karl Schering.**

SILV. P. THOMPSON: On a new polarizing Prisma. (The London, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science. V. Ser. Vol. 12. No. 76, p. 349—351. 1881. Nov.)

Ein Nicol'sches Prisma liefert bekanntlich nur dann vollständig polarisirtes Licht, wenn die auffallenden Lichtstrahlen der geometrischen Längsachse des Prisma parallel oder unter kleinem Winkel gegen dieselbe geneigt sind. Fallen die Strahlen unter einem grösseren Winkel ein, so wird entweder auch der ausserordentliche Strahl an der Balsamschicht total reflectirt, und es durchsetzt also kein Licht mehr das Prisma, oder es wird der ordentliche Strahl nicht mehr total reflectirt und beide Strahlen gehen durch. Das so begrenzte „Gesichtsfeld“ des polarisirenden Prisma ist bei dem von FOUCAULT wie bei dem von GLAN angegebenen (der Verf. erwähnt das letztere nicht) noch kleiner, als bei dem Nicol'schen. Der Verf. schlägt nun ein Prisma vor, dessen Längsachse senkrecht zu der optischen Achse steht und in welchem die Canadabalsamschicht in einem Hauptschnitt liegt. Für ein solches Prisma betrage der Winkel zwischen der Längsachse des Prisma und derjenigen Richtung des Lichts, für welches beide Strahlen total reflectirt werden: 90° , wenn die Winkel zwischen der Balsamschicht und den Endflächen des Prisma so gross gewählt werden, wie bei dem Nicol'schen. Dadurch wird also auch eine ebenso grosse Länge des neuen Prisma bedingt sein, und dasselbe daher mehr Licht absorbiren, als die weit kürzeren von FOUCAULT und von GLAN angegebenen.

Karl Schering.

C. PULFRICH: Photometrische Untersuchungen über Absorption des Lichts in anisotropen Medien. (Zeitschr. f. Krystallogr. und Mineral. Band VI. Heft 2, p. 142—160. 1881. Juli.)

Der Verf. hat die mitgetheilten Versuche mit einem GLAN'schen Photometer angestellt.

Dieses Instrument hat im Grossen und Ganzen die Gestalt des BUNSEN'schen Spectralapparats. Das Beobachtungsfernrohr hat nur noch einen in horizontaler Richtung beweglichen Schieber erhalten, so dass man das Spectrum bis auf die Stelle, die man auf ihre Intensitätsverhältnisse untersuchen will, abblenden kann. Das Collimatorrohr aber ist wesentlich von dem eines Spectrometers verschieden. Der verticale Spalt zunächst ist durch ein 2 mm breites Metallblättchen in zwei Theile getheilt. Die von einer constanten Petroleumflamme gelieferten Lichtstrahlen fallen durch den Spalt sodann auf ein Rochon'sches Prisma, das von jeder Spaltheilte durch Doppelbrechung zwei übereinanderliegende Bilder liefert. Durch ein dann folgendes Nicol'sches Prisma, das um seine Längsachse um einen an einem Theilkreise messbaren Winkel drehbar ist, kann die Intensität des ordentlichen, sowie des ausserordentlichen Spaltbildes geändert werden. Der Nicol ist zunächst so zu stellen, dass ein Spaltbild dunkel erscheint; und von dieser Stellung aus sind die Winkel am Kreise des Nicol zu zählen. Dann wird der Nicol gedreht, bis beide Spaltbilder gleich hell sind. Dieser Drehungswinkel α ist nahe 45° . Für das Instrument des Verf. änderte sich α von dem rothen bis zum blauen Ende des Spectrum von dem Werthe $44^\circ 14'$ bis zu $44^\circ 59'$.

Soll nun das Verhältniss der Intensität (i') des von einer planparallelen Krystallplatte, z. B. parallel zum Hauptschnitt polarisirten hindurchgehenden Lichtes zu der Intensität (i) des auffallenden Lichtes bestimmt werden, so ist die Krystallplatte so vor einer Hälfte des Spaltes anzubringen, dass ihr Hauptschnitt parallel dem des Rochon'schen Prisma ist. (Diese Orientirung kann z. B. mit Hülfe eines nur zu diesem Zwecke vor den Spalt gestellten zweiten Nicol ausgeführt werden.) Ist dann eine Drehung des Nicol um den Winkel α' nöthig, um gleiche Intensität der aneinander grenzenden Felder des Spaltes hervorzubringen, so besteht die Gleichung:

$$\frac{i'}{i} = \tan^2 \alpha \cdot \cotang^2 \alpha'$$

Dreht man ferner die Krystallplatte um 90° , so kann das Verhältniss der Intensität i'' des senkrecht zum Hauptschnitt polarisirten hindurchgehenden Lichtes zu i in analoger Weise bestimmt werden. Das Verhältniss $\frac{i'}{i''}$ ist ausserdem auch direct zu ermitteln, wenn die Platte, orientirt, beide Spaltheilten bedeckt.

(Eine vollständige Beschreibung und Abbildung des Instruments findet man übrigens in dem „Berichte über die wissenschaftlichen Instrumente auf der Berliner Gewerbeausstellung i. J. 1879, p. 387—391.)

Der Verf. hat theils Körper untersucht, welche durch mechanische Mittel, Zug oder Druck, zu anisotropen geworden sind, wie: gezogene Kautschukmembran; in bestimmter Richtung auf einer Glasplatte verriebener Indigo, theils Krystalle, wie Turmalin (grüner und rother), pa-

rallel der optischen Achse geschnitten, Titanit, senkrecht zur zweiten Mittellinie, Epidot, „parallel der Mittellinie“. Die mit einer rothen Turmalinplatte (Dicke = 0,141 mm) erhaltenen Resultate geben wir in der folgenden Tabelle wieder. Darin bedeutet λ die Wellenlänge (in $\frac{1}{100000}$ mm) des Lichtes, für welches die Intensitäten i' und i'' und das Absorptionsverhältniss

$$Q = \frac{\log i'}{\log i''}$$

ermittelt wurde. Die Intensität des auffallenden Lichts ist der Einheit gleich gesetzt.

Turmalin				
		Intensität des		
		extraordi- nären	ordi- nären	
		Strahls		
	λ	i'	i''	Q
Roth	7,000	0,295	0,0031	5,4
	6,777	0,352		
	6,566	0,375		
Gelb	6,376	0,382	0,0020	6,4
	6,196	0,360		
	6,033	0,337		
	5,886	0,299		
	5,750	0,264		
Grün	5,624	0,243	0,0017	5,6
	5,509	0,223		
	5,402	0,212		
	5,206	0,187		
Blau	5,032	0,169	0,0016	3,8
	4,876	0,155		
	4,736	—		

Bei der Messung der sehr schwachen Intensitäten i'' musste der Spalt bis auf 5—10 Scalentheile geöffnet werden; daher sind die Grössen i'' als Mittelwerthe für den dann sichtbaren Theil des Spectrum anzusehen.

Bei dem Titanit wuchs das Absorptionsverhältniss Q vom rothen bis zum blauen Ende von 1,49 bis 4,06; bei dem Epidot ergab sich für rothes Licht $Q = 2,87$, Q stieg dann bis zu einem Maximum 2,97 für $\lambda = 6,830$, nahm ab bis zu einem Minimum 1,95 für $\lambda = 5,298$ und erreichte ein zweites Maximum 2,05 für $\lambda = 5,180$. — Die Unsicherheit der Werthe für die Intensitäten i erreicht, nach der Schätzung des Verf., bei mittlerer Absorption und im mittleren Theile des Spectrum nicht den Betrag von 5—6 Einheiten der dritten Decimale.

Karl Schering.

N. von KOKSCHAROW: Materialien zur Mineralogie Russlands. Bd. VIII. S. 110—320.

Staurolith. Der Verf. theilt neu von ihm angestellte Messungen an drei Tyroler Krystallen mit, combinirt dieselben mit seinen früheren Resultaten (Mat. B. VII. S. 159) und gelangt so zu den Mittelwerthen:

$$\infty P : \infty P \quad (110 : 1\bar{1}0) = 129^{\circ} 19' 21''$$

$$\infty P : \infty \check{P} \quad (110 : 010) = 115^{\circ} 24' 24''$$

$$\bar{P} \infty : \infty P \quad (101 : 110) = 137^{\circ} 47' 24''$$

Äschynit. S. 115. Aus dem von C. BRÖGGER (Zeitschr. f. Kryst. vol. III) festgestellten Achsenverhältniss berechnet der Verf. eine neue Winkeltabelle für dieses Mineral.

Bleihornerz. S. 118. Es werden genaue Messungen an 9 Krystallen von Gibbs (Sardinien) mitgetheilt, welche eine aussergewöhnlich vollkommene Ausbildung besitzen, so dass die gemessenen mit den aus dem Axenverhältniss $a : c = 1 : 1,08758$ berechneten Winkeln fast ganz genau übereinstimmen. Der Mittelwerth des an 8 Krystallen gemessenen Winkels $\infty P : P$ (001 : 111) ergab sich zu $123^{\circ} 1' 40''$, während die Berechnung $123^{\circ} 1' 50''$ für denselben und $113^{\circ} 56' 20''$ für den Randkantenwinkel von P (111) ergibt.

Daran schliesst sich die Mittheilung einiger Messungen an zwei Bournonit-Krystallen von Neudorf am Harz.

Aus der Messung eines Greenockit-Krystalls leitet der Verf. das Axenverhältniss $a : c = 1 : 0,817247$ für denselben ab.

Für die Winkel der Hauptformen des Uraler Bergkrystalls (S. 127) fand der Verf. fast genau die Werthe, wie sie von KUPFFER und DAUBER festgestellt wurden.

Ebenso stimmen v. KOKSCHAROW's Messungen an elf Datolith-Krystallen (S. 139) von Andreasberg sehr nahe mit DAUBER's Angaben überein.

Hierauf folgt die Wiedergabe des wesentlichen Inhalts einer Arbeit von DAMOUR (Acad. Imp. Pétersb. t. XXIII S. 463), in welcher die Zugehörigkeit des von LOMONOSOW mit dem Namen Vietinghoffit belegten transbaikalischen Minerals zum Samarskit dargelegt wird, — sowie die Wiedergabe der Untersuchungen M. BAUER's über den Barsowit (dies. Jahrb. 1880. II. 63).

Auf S. 159—223 gibt v. KOKSCHAROW eine monographische Bearbeitung der russischen Amphibole, welche mit einer ausführlichen, bis auf Sekunden berechneten Winkeltabelle beginnt. Aus der lehrreichen Zusammenstellung der Winkel, welche an der Hornblende von früheren Bearbeitern gemessen worden sind, mit den Messungsergebnissen des Verf. ergeben sich in übersichtlicher Weise die nicht ganz geringen Schwankungen der Winkel bei Krystallen verschiedener Fundorte:

$$\infty P : \infty P \quad (110 : 1\bar{1}0) = 124^{\circ} 0' 0'' \text{ bis } 37' 0''$$

$$+P : +P \quad (\bar{1}11 : \bar{1}\bar{1}1) = 143^{\circ} 22' 0'' \text{ bis } 39' 0''$$

Als Mittel aller Werthe, ohne Rücksicht auf die Fundorte der Krystalle, gelangt der Verf. zu folgenden Zahlen:

$$\begin{aligned} \infty P : \infty P & \quad (110 : 1\bar{1}0) = 124^\circ 17' 21'' \\ +P : +P & \quad (\bar{1}11 : \bar{1}\bar{1}1) = 148^\circ 27' 37'' \\ +P : \infty P \infty & \quad (\bar{1}11 : 010) = 105^\circ 46' 11'' \end{aligned}$$

An die dann folgende Zusammenstellung der chemischen Analysen russischer Amphibole reiht sich schliesslich die genaue Angabe der russischen Fundorte der verschiedenen Varietäten dieses Minerals an.

Als Anhang zum Beryll werden die Messungen N. v. КОКСЧА-
row's jun. mitgetheilt, die derselbe an zwei Krystallen, aus den Goldseifen des südlichen Urals angestellt hatte. Diese Krystalle zeigten den für Beryll so ungewöhnlichen Habitus tafelartiger Ausbildung nach der geraden Endfläche.

Magneteisenerz (S. 226). An oktaëdrischen Krystallen vom Berge Blagodat fand M. v. JЕРОФЕЕВ die zwei neuen isogonalen Hexakisoktaëder $20\frac{1}{3}$ (432) und $\frac{5}{3}O\frac{5}{3}$ (654).

Vanadinit (S. 228). Der Verf. gibt eine schätzenswerthe Berechnung der Winkel der einfachen Formen und Combinationen dieses Minerals auf Grund des von C. VRBA festgestellten Axenverhältnisses $a : c = 1 : 0,712177$.

Für den Pyroxen erfolgt eine Zusammenstellung der früheren Messungsergebnisse v. КОКСЧАrow's mit denen von RATH's und J. LEHMANN's.

Nach einigen kurzen Auszügen aus für die deutschen Leser bekannten Arbeiten theilt der Verf. (S. 248—310) die von ihm ausgeführte geometrische Untersuchung einer Anzahl neu dargestellter Salze mit.

Den Schluss der vorliegenden Lieferung bilden Auszüge aus den Mittheilungen verschiedener Autoren über den Demantoid genannten Kalk-Eisen-Granat. F. Klocke.

LEUZE: Beitrag zur Kenntniss des Vorkommens von Kalkspath. (Jahreshefte des Vereins für Naturkunde in Württemberg. 1882. pag. 91—105 mit 1 Tafel.)

1) Die Skalenoëder im Muschelkalk. Deren sind in neuerer Zeit viele bei Grosssachsenheim bei Vaihingen a. d. Enz gefunden worden, alle die Form $R3$ ($21\bar{3}1$) und meist daneben noch $4R$ ($40\bar{4}1$) zeigend. Meist sind es Zwillinge nach dem bekannten Gesetz, zuweilen sind beide Individuen durcheinander gewachsen, so dass an allen Seitenecken einspringende Winkel erscheinen. Einzelne Krystalle sind mit dem Reflexionsgoniometer messbar.

2) Kalkspath aus dem Weissen Jura *a* vom Sattelbogen bei Dettingen, unweit Urach, aus einer Druse im Kalkstein. Es sind stenglige Massen, die nach oben in Krystallspitzen ausgehen, welche die Fläche tragen: $4R$ ($40\bar{4}1$), als Träger der Combination, $R3$ ($21\bar{3}1$), R ($10\bar{1}1$), $-\frac{1}{3}R$ ($01\bar{1}2$), $-2R$ ($02\bar{2}1$). Die Flächen sind nicht messbar, sie sind aus den Zonen bestimmt.

3) Kalkspath vom Bölle bei Owen (cfr. Jahreshefte etc. 1880. p. 74. Referat. dies. Jahrb. 1881. Bd. II. 23). Das Vorliegende dient zur Vervollständigung und theilweisen Berichtigung des früher über diesen Gegenstand Mitgetheilten.

Das Gegenrhomboëder —R (01 $\bar{1}$ 1) ist verhältnissmässig häufig; seine Flächen sind klar und durchsichtig und nach der grossen Diagonale stark gestreift. Die beobachteten Combinationen mit —R sind die folgenden:

- 1) —R, (01 $\bar{1}$ 1) . ∞ R (10 $\bar{1}$ 0).
- 2) —R . ∞ R . ∞ P2 (11 $\bar{2}$ 0).
- 3) —R . ∞ R . ∞ P2 . +R (10 $\bar{1}$ 1).
- 4) —R . ∞ R . ∞ P2 . +R . —2R (02 $\bar{2}$ 1).
- 5) —R . ∞ R . ∞ P2 . +R . —2R . — $\frac{1}{2}$ R (01 $\bar{1}$ 2).
- 6) —R . ∞ R . ∞ P2 . +R . —2R . — $\frac{1}{2}$ R . $\frac{2}{3}$ P2 (44 $\bar{8}$ 3).

Am häufigsten ist Nr. 1. —2R findet sich auch selbständig, an Krystallen einer jüngeren Generation. Die Basis ist selten. Für das Skalenöeder, für welches früher theils $\frac{1}{3}$ R3 (21 $\bar{3}$ 4), theils $\frac{1}{3}$ R3 (21 $\bar{3}$ 5) angenommen worden war, ergab sich durch Messungen das Zeichen (21 $\bar{3}$ 4). Weitere beobachtete Formen sind 4R (40 $\bar{1}$ 1), R4 (53 $\bar{8}$ 2) und — $\frac{2}{3}$ R (06 $\bar{6}$ 5) neben einer Anzahl unbestimbarer oder unsicherer. Zwillinge nach dem nächsten stumpferen Rhomboëder sind häufig, meist in Gestalt von eingeschalteten Lamellen. Nach der Methode von BAUMHAUER lassen sich solche auch künstlich leicht herstellen.

Einzelne Flächen sind mit charakteristischen Streifen und Zeichnungen versehen, die aber nicht auf Erosion (Ätzfiguren) zurückzuführen sind, sondern auf unvollkommene Ausbildung. Max Bauer.

A. MICHEL-LÉVY et L. BOURGEOIS: Sur les formes cristallines de la zirconie et sur les déductions à en tirer pour la détermination qualitative du zircon. (Compt. rend. 1882. XCIV. 812—815.)

Schmilzt man Zirkon mit kohlen-saurem Natron, lässt abkühlen und laugt mit heissem Wasser aus, so erhält man ein von Säuren sehr schwer angreifbares, nahezu aus reiner Zirkonerde bestehendes krystallines Pulver. Da die Krystalle schon vor dem Auslaugen im Schmelzkuchen mikroskopisch erkennbar sind, so muss Zirkonerde in einem Überschusse geschmolzener Soda krystallisiren.

Die Krystallisationen sind andere je nach Temperatur und den Mengen der angewandten Substanzen. Übersteigt die angewandte Menge Zirkon nicht 0,01 gr, nimmt man die 10fache Menge Soda und hält nun die Schmelze etwa 5 Minuten in heller Rothgluth, so erhält man rechtwinklige Wachstumsformen, wobei jedes Subindivid aus einem durchsichtigen Prisma mit einer terminalen Zuspitzung von ungefähr 72° besteht. Das Resultat ist das gleiche, wenn man statt des Zirkon die Zirkonerde anwendet. Die Krystallisationen enthalten keine Spur SiO₂; ein kleiner, bis zu $\frac{1}{100}$ steigender Na₂O-Gehalt scheint durch Verunreinigung mit

Rhomboëdern von Natronzirkoniat bedingt zu sein; dagegen findet man stets Platin in den Krystallisationen (bis zu 10%); dasselbe stammt aus dem Tiegel, tritt aber als isomorphe Verbindung ein und erhöht unter Gelbfärbung bedeutend die Polarisationserscheinungen der Krystallisationen. Man erkennt bei hohem Platingehalt, dass jedes scheinbar einfache Individuum aus 4 zu je zwei in aufeinander senkrechten Ebenen verzwilligten Einzelkrystallen besteht; diese sind parallel den terminalen Zuspitzungen gestreift und löschen das Licht diesen Streifen parallel aus; demnach ist der Auslöschungswinkel zwischen 2 in derselben Ebene liegenden Zwillingsindividuen 18° . Auch kommen spärlich einfache Krystalle und Zwillinge unter 90° vor. Die Winkel, welche beobachtet wurden, lassen sich mit den von NORDENSKIÖLD an der quadratischen, aus Borax auskrystallisirten Zirkonerde wahrgenommenen vergleichen.

Wendet man Soda und Zirkon nur im Verhältniss 2 : 1 an und erhitzt zu lebhafter Rothgluth, so erhält man nach wenigen Minuten des Schmelzens durch Auslaugung der Schmelze mit heissem Wasser durchsichtige hexagonale Lamellen, die bisweilen glimmerartig über einander gepackt sind. Auch sie bestehen aus reiner Zirkonerde, sind farblos, wenn rein, gelb durch isomorphe Beimischung von Platin. Das sp. G. der farblosen Lamellen ist 4,9; Säuren greifen sie nur schwer an. Bei Platingehalt und hinreichender Dicke wirken sie auf polarisirtes Licht und löschen parallel einer Seite des Hexagons aus. Im convergenten Licht erhält man ein dunkles Kreuz mit Ringen und negativer Doppelbrechung. In andern Fällen theilt sich ein solches Hexagon in 6 Sectoren, deren jeder parallel einer Hexagonseite gestreift ist und parallel dieser auslöscht. Die Wachstumsformen gehorchen dem hexagonalen System. Die Darstellung dieser Krystallisationen gelingt bei Anwendung jeder beliebigen Menge von Zirkon.

Zum Zweck der Analyse dieser Gebilde löst man sie am besten durch successive Anwendung von Flusssäure und Schwefelsäure.

Da schon 0,005 gr Zirkonerde ausreichen, um diese Gebilde sicher zu erhalten, so liefern sie ein sehr scharfes Reagens auf Zirkonerde, umso mehr als Yttrium, Niobium, Wolfram, Titan und Tantal nichts Ähnliches liefern.

H. Rosenbusch.

A. MICHEL-LÉVY et L. BOURGEOIS: Sur le dimorphisme de l'acide stannique. (Compt. rend. 1882. No. 20. tome XCIV. pag. 1365—1366.)

Nach der Schmelzung chemisch präcipitirter Zinnsäure mit 4 Theilen Soda erhält man die Schmelze etwa 15 Minuten in heller Rothgluth; dann bilden sich an der Oberfläche Häufchen sehr glänzender hexagonaler Lamellen, mit oft mehr als 0,001 m Durchmesser. Die durch Behandlung der Schmelze mit warmem, etwas durch Salpetersäure angesäuertem Wasser isolirten und wegen ihrer Zerbrechlichkeit vorsichtig getrockneten Lamellen erinnern durch ihr Aussehen an Musivgold, sind gelb durchsichtig und besitzen die Charaktere optisch negativer einaxiger Substanzen ohne alle Anomalien. Man erhält stets nur einen kleinen Theil der Zinnsäure in dieser Form; der Rest bildet Alkalistannate, theils in langen, in

Wasser löslichen Nadeln, theils in Rhomboëdern, die vom Wasser nicht gelöst werden; beide lösen sich leicht in Säuren. Die hexagonalen Lamellen sind dagegen nur in kochenden, concentrirten Säuren und dann nur sehr schwer löslich; der Platintiegel wird bei obigen Versuchen sichtlich angegriffen und daher stammt der Platingehalt, welchen die quantitative Analyse von 0,5 gr solcher hexagonalen Lamellen ergab, deren sp. G. = 6,70 gefunden wurde. Sie bestanden aus 57,94 Sn, 22,48 Pt, 19,58 O.

Der Sauerstoff wurde durch Reduction der Lamellen vermittelst Wasserstoff bei dunkler Rothgluth bestimmt; der Rückstand gab an warme Salzsäure einen Theil des Zinns ab, der Rest bildete mit Platin eine krystalline Legirung mit schwärzlichen Reflexen. Die letztere wurde bei etwa 300° C mit Chlorgas aufgeschlossen und ergab die Zusammensetzung $\text{Sn}_3 \text{Pt}_4$ (genau $\text{Sn}_{3,028} \text{Pt}_4$). Das bei der Behandlung mit Chlorgas rückständige Pt wurde in Königswasser gelöst und als Chlorplatinammonium gefällt. Es enthielt etwa $\frac{1}{3}$ Iridium.

Die Zinnsäure wäre demnach dimorph und hätte, wie Zirkon, eine Tridymitähnliche Modification. Diese wäre indessen weit schwieriger zu erhalten, als bei der Zirkonerde und hätte mehr ein theoretisches Interesse, als eine praktische Bedeutung für den qualitativen Nachweis der Substanz.

H. Rosenbusch.

J. L. SMITH: Hiddenite, an Emerald-green variety of Spodumene. (Am. Journ. of Science, 1881. vol. XXI. pag. 128.)

E. S. DANA: On the Emerald-green Spodumene from Alexander Co., North Carolina. (Ib. 1881. vol. XXII. pag. 179.)

LAW, SMITH: Hiddenite, variété vert-émeraude de triphane. (Bull. de la Soc. min. de France, 1881. Tome IV. pag. 184.)

In der Gneiss- und Glimmerschiefer-Region der oben genannten Gegend kommen auf einer wenig mächtigen, steil einfallenden Ader in Gemeinschaft mit Quarz, Glimmer, Rutil, Beryll und Orthoklas Krystalle eines smaragdfarbigen Spodumens vor. Dieselben sind sowohl in einem die Ader ausfüllenden verhärteten Kaolin, wie auch in den begleitenden Quarz eingewachsen, und es zeigen namentlich die letzteren Exemplare eine nach DANA aus 18 Formen zusammengesetzte Combination, wogegen erstere meist an einem Ende zerbrochen, am anderen zugerundet sind. Die auftretenden Formen sind:

$$\begin{array}{lll}
 a = \infty P \infty (100), & \bar{b} = \infty P \infty (010), & c = oP (001) \\
 e = \infty P \frac{1}{3} (320), & \bar{l} = \infty P (110), & m = \infty P 2 (120) \\
 n = \infty P 3 (130), & \bar{s} = 4P (441), & r = 2P (221) \\
 \underline{q} = \frac{1}{3} P (332), & \underline{p} = P (\bar{1}11), & \underline{z} = -6P 3 (261) \\
 \underline{g} = -8P \frac{1}{3} (681), & \underline{e} = -4P 2 (241), & \underline{\mu} = \frac{1}{3} P 2 (\bar{2}43) \\
 \underline{\varepsilon} = 4P 2 (\bar{2}41), & \underline{x} = 3P \frac{1}{3} (\bar{2}31), & \underline{y} = 6P \frac{1}{3} (\bar{5}61)
 \end{array}$$

unter denen diejenigen mit unterstrichener Signatur für die Species neu sind.

Die Flächenbeschaffenheit war keine solche, dass ein neues Axenverhältniss abgeleitet werden konnte, und es sind die Formen daher auf das alte von J. D. DANA aufgestellte Axenverhältniss mit

$$\beta = 69^{\circ} 40' \text{ und}$$

$$a : b : c = 1,1235 : 1 : 0,637 *$$

bezogen. Zur Bestimmung der neu aufgeführten Gestalten dienten die Zonenverbände und folgende Messungen:

Kante:	Berechnet:	Gemessen:
s : I	162° 19'	162°
q : I	135° 38'	135°
g : I	169° 42'	170°
e : I	158° 14'	158°
μ : I	116° 52'	118°
ε : b	152° 51'	153°
x : b	145° 39'	145° 30' — 146°
r : b	134° 17'	134° — 135°.

Habitus lang säulenförmig, meist tafelartig nach b. Häufiger als einfache Krystalle treten Zwillinge nach $\infty P\bar{\infty}$ (100) auf, auch erwähnt SMITH noch selten auftretende Vierlinge und sagt von einem solchen, dass er an dem einen Ende der c-Axe zwei scharf hervortretende sich kreuzende Kanten besitze.

Spaltbarkeit parallel ∞P (110); Härte senkrecht zu $c = 8$, parallel dieser Axe = 6,5—7; spec. Gew. 3,152—3,189.

Hervorzuheben sind ferner noch Eindrücke sowohl auf den natürlichen, wie auf den Spalt-Flächen; dieselben haben die Form eines Keiles mit etwas gebogenen Seiten und liegen bei einfachen Krystallen auf den vorderen Prismenflächen mit der Spitze gegen die vordere Kante aufwärts, mit derselben abwärts gegen die hintere Prismenkante auf den dortigen beiden Flächen. Treten nun Zwillinge auf, so kann man dieselben auch ohne deutliche Endbegrenzung als solche an der Lage dieser Eindrücke leicht erkennen.

Die Analyse, durch SMITH von einem nicht sehr tief gefärbten Exemplar ausgeführt, gab: $SiO_2 = 64,35$, $Al_2O_3 = 28,10$, $Fe_2O_3 = 0,25$, $Li_2O = 7,05$, $Na_2O = 0,50$, Glühverlust = 0,15, — Summa = 100,40. Beim Natron ward etwas Kali mit erhalten.

Das Löthrohrverhalten ist wie bekannt. Die an den Krystallen, namentlich terminal sehr intensive Färbung verliert sich beim Erhitzen, kehrt aber mit dem Erkalten wieder; die Ursache für dieselbe (ob auf der Gegenwart von Chrom oder Vanadium beruhend, für welche beiden Substanzen das Verhalten beim Erwärmen spricht) ward nicht festgestellt, da Chrom nicht gefunden wurde**, der Versuch auf Vanadium aber verunglückte.

C. A. Tenne.

* In NAUMANN-ZIRKEL wird gegeben: $a : b : c = 1,124 : 1 : 0,641$.

** Eine Analyse von F. A. GENTH, mitgetheilt im Am. Journ. 1882. vol. XXIII, pag. 68 gibt: $SiO_2 = 63,95$, $Al_2O_3 = 26,58$, $Cr_2O_3 = 0,18$, $FeO = 1,11$, $Li_2O = 6,82$, $Na_2O = 1,54$, $K_2O = 0,07$. — Summa = 100,25. Spec. Gew. = 3,177.

L. FLETCHER: Crystallographic Notes VIII. A Twin of Zircon. (Lond., Dubl. and Edinb. Phil. Mag. 1881. Ser. 5. Vol. 12. No. 72, p. 26.)

L. FLETCHER: Über einen Zirkonzwilling. (Zeitschr. f. Kryst. und Min. 1881. VI. 1. pag. 80.)

Der der Beobachtung zu Grunde liegende grosse Krystall ($52\frac{3}{4}$ gr schwer) stammt aus Canada und zeigt die nach der Isomorphie von Rutil und Zinnstein mit dem Zirkon zu erwartende Verwachsung zweier Individuen nach $P\infty$ (101). In Combination treten die Gestalten ∞P (110), P (111), $2P$ (221), $3P$ (331) und mit nur einer Fläche erscheint $3P3$ (311). Gemessen ward der einspringende Winkel zweier zusammenstossenden Säulenflächen zu $135^{\circ} 13'$ (berechnet = $135^{\circ} 10'$).

Die Krystalle sind diamantglänzend, braun und stellenweise vollkommen durchsichtig; spec. Gew. 4,552.

In einer Anmerkung zur zweiten Abhandlung fügt die Red. hinzu, dass der genaue Fundort Renfrew, Canada, sei, und dass die vom Verf. angeführten Vorkommen von mikroskopischen Zirkon-Zwillingen, beobachtet, z. B. von O. MEYER in krystallinen Schiefen des Gotthardtunnels, sowie von HUSSAK im Eklogit von Steiermark, nach neueren Untersuchungen dem Rutil zuzurechnen seien, zu dem alle jenen roth- oder gelbbraunen, mehr oder minder deutlich pleochroitischen Kryställchen mit quadratischen Formen und häufiger Zwillingbildung gehören.

C. A. Tenne.

A. PURGOLD: Über einige Feldspathzwillinge. (Dresdener Isis. 1881. pag. 32—35.)

Beim Gengerhäusel bei Petschau zwischen Karlsbad und Marienbad wurde ein herzförmiger Orthoklasvierling gefunden, bestehend aus zwei vollständig gleichen, nicht enantiomorphen Karlsbader Zwillingen, die so mit einander verwachsen waren, dass die Fläche y des rechten Individuums des einen Zwillings parallel ist der Fläche y des linken Individuums des andern Zwillings. Alle vier Individuen haben also die Symmetriefläche M gemein und die Axen c beider Zwillinge machen $71^{\circ} 30'$. Herzförmige Zwillingsverwachsungen, anscheinend nach demselben Gesetz, beobachtet man in dem Sanidin des Brüxer Schlossbergs. Nach OHEIM ist aber die Verwachsungsebene der Zwillinge nicht y , sondern $t = 2P\infty$ (201).

Für die Manebacher Zwillinge von Meiersgrund bei Manebach wird die ungerechtfertigte Vermuthung aufgestellt, dass sie auf einer Verwechslung mit Karlsbader Zwillingen, die dort sehr häufig sind, beruhen. Im Übrigen bietet der Aufsatz nichts Bemerkenswerthes. Max Bauer.

ED. JANNETTAZ et L. MICHEL: Note sur les relations de la composition chimique et des caractères optiques dans le groupe des pyromorphites et mimétites. (Bull. Soc. Min. de France. 1881. p. 196—205.)

Über das von BERTRAND und JANNETTAZ gleichzeitig beobachtete optisch-anomale Verhalten des Pyromorphit und Mimetesit ist in dies. Jahrbuch 1882. I. p. 181 u. 182 der Referate berichtet worden.

Die früheren Mittheilungen, dass der reine Pyromorphit meist optisch einachsig, der reine Mimetesit zweiachsig sei, und dass Verwachsungen von Pyromorphit-Kernen mit Mimetesit-Hüllen vorkommen, werden jetzt durch weitere Beobachtungen von JANNETTAZ und MICHEL bestätigt, welche die optisch untersuchten Krystalle auch chemisch analysirten.

Dabei hat sich übrigens herausgestellt, dass auch Krystalle mit optisch einachsiger Mitte und zweiachsiger Hülle vorkommen, welche keine Arsensäure enthalten. Für solche Fälle machen die Verf. die Annahme, dass das an den Rändern der betr. Platten zweiachsig erscheinende Interferenzbild durch nicht parallele Aggregation einaxiger Individuen erzeugt werde.

Zur Untersuchung gelangten folgende Vorkommen:

A. Pyromorphite.

1) Ems; Platten senkrecht c , in der Mitte einachsig, an den Rändern zweiachsig mit kleinem Achsenwinkel. 2) Emmendingen, Baden; einachsig. 3) Joachimsthal; gleichfalls. 4) Vilseck, Pfalz; an den Rändern zweiachsig. 5) Friedrichsseggen; ebenso. 6) Braubach; einachsig. 7) Preobrazénsk bei Berjósowsk; ebenso. 8) Hofgrund, Baden; einige Krystalle einachsig, andere zweiachsig. 9) Huelgoët, Finistère; zuweilen schwach zweiachsig. Sämmtlich frei von Arsensäure.

B. Mimetesit.

Johanngeorgenstadt; zweiachsig bei stark variirendem Achsenwinkel, trotz sehr constanter chemischer Zusammensetzung; $\rho < v$; mit Spuren von Phosphorsäure. Die Ursache der Variabilität des Achsenwinkels suchen die Verf. in Verwachsungen mehrerer Individuen.

C. Mischungen.

1) Marienberg; 14,56 P^2O^5 gegen 2,72 As^2O^5 ; die Arsensäure-Verbindung als Hülle. 2) Zschopau; 13,92 bzw. 15,56 P^2O^5 gegen 3,54 bzw. 2,34 As^2O^5 ; theils einachsig mit sehr dünner, abweichend gefärbter Hülle, theils mit zweifacher Hülle. In letzterem Falle wechseln einachsige Partien mit zweiachsigen ab und lassen Trennungslinien erkennen, so dass Pyromorphit und Mimetesit keine eigentlichen Mischlingskrystalle, sondern nur Verwachsungen zu bilden scheinen.

Getrennte Analysen von Hülle und Kern fanden nicht statt, doch wurde die chemische Verschiedenheit bei der an einer senkrecht c geschnittenen Platte eines Krystalls von Roughten Gill constatirt. Die in der Mitte einachsige Platte wurde mit Silbernitrat behandelt, wobei sich nur der Rand braun färbte; demnach ist der letztere als Mimetesit, der Kern als Pyromorphit zu betrachten.

F. Klocke.

E. BERTRAND: Etude optique de différents minéraux. (Bull. de la Soc. Min. de France. 1881. IV. p. 87.)

Aragotit kommt in den Quecksilberdistricten Californiens: Neu-Almaden und Redington vor. Die kleinen Krystalle sind optisch zwei-axig und die (wahrscheinlich erste) Mittellinie, von positivem Charakter, steht auf der Fläche, nach welcher die Krystalle tafelförmig sind, senkrecht. Der Axenwinkel ist gross, die Dispersion $\rho < v$. Nach Verf. scheint der Aragoit danach rhombisch zu sein, was jedenfalls noch der näheren Feststellung bedarf. — Wegen d. Zusammensetzung vergl. DANA, Mineralogy. 2. Appendix. 1875. p. 4.

Hydrocerussit. Dies von NORDENSKIÖLD beschriebene Mineral (vergl. NAUMANN-ZIRKEL. 1881. p. 423) ist optisch einaxig mit negativem Charakter der Doppelbrechung.

Schwartzembergite DANA. Die Vorkommen von San Rafael, Boliviens und von der Sierra Gorda in Peru sind einaxig, negativ.

Connellit, nach MASKELYNE hexagonal, ist optisch einaxig, positiv; es bestätigt also die optische Untersuchung die krystallographische.

Beraunit und Eleonorit. Bezüglich der krystallographischen und chemischen Verhältnisse vergl. A. STRENG dies. Jahrbuch 1881. I. p. 101. — BERTRAND fand, dass beide Mineralien optisch identisch sind. Bei beiden steht die Mittellinie zur Spaltfläche senkrecht, wie aus der Vertheilung der nach dieser Fläche im polarisirten Licht zu beobachtenden Curvensysteme hervorgeht; sie zeigen beide denselben Pleochroismus und die Spaltblättchen werden braun, wenn ihre langen Ausdehnungen mit der Polarisationsebene des unteren Nicol zusammenfallen, dagegen gelb in der dazu senkrechten Stellung.

Neues Mineral von Laurium (Serpierit). Das Mineral kommt in kleinen grünlich blauen Kryställchen vor, die sich in Spalten von Zinkerzen aus Laurium finden. Nach DAMOUR liegt ein wasserhaltiges basisches Kupfer-Zinksulfat vor.

Die Krystalle sind tafelförmig nach einer Fläche, die als oP (001) angesehen wird. Im convergenten polarisirten Licht beobachtet man nach dieser Fläche Axenausstritt mit $2H_a = 43^\circ - 44^\circ$ Gelb. Charakter der Doppelbrechung negativ, Dispersion $\rho > v$. Ebene der Axen senkrecht zur Basis und parallel dem vorderen Pinakoid. Nach diesen Daten ist das Mineral rhombisch. — Nähere Angaben von Seiten des H. DES-CLOIZEAUX werden im folgenden Referat mitgetheilt. C. Klein.

A. DES-CLOIZEAUX: Etude de différents minéraux. (Bull. Soc. Min. de France. 1881. IV. p. 89.)

Serpierit. Das Vorkommen dieses zu Ehren des H. SERPIERI benannten Minerals wurde schon von BERTRAND geschildert.

Nach DES-CLOIZEAUX gehören die äusserst dünnen Kryställchen von $\frac{1}{2} - 1$ Mm. Länge, auf $\frac{1}{4} - \frac{1}{2}$ Mm. Breite dem rhombischen Systeme an.

Beobachtete Formen: $p = oP$ (001), $m = \infty P$ (110), $b^{1/2} = P$ (111), $a^{3/2} = \frac{2}{3} P\infty$ (203), $c^{4/3} = \frac{3}{4} P\infty$ (034), $e^1 = P\infty$ (011), $e^{3/4} = \frac{4}{3} P\infty$ (043), $e^{5/3} = \frac{5}{3} P\infty$ (053), $e^{1/8} = 8 P\infty$ (081). Hiervon sind die ersten

drei Formen sicher vorhanden und bestimmt, das Doma $\frac{2}{3} P\infty$ (203) ist sehr klein, die Messungen sind daher schwierig auszuführen. Die vier folgenden Formen sind mit etwas Unsicherheit ermittelt; was die letzte anlangt, so ist häufig nicht genau zu entscheiden, ob sie oder $g^1 = \infty P\infty$ (010) vorliegt.

Axenverhältniss $a : b : c = 0,8586 : 1 : 1,3637$.

	Berechnet.	Gemessen.	Berechnet.	Gemessen.
* m : m	98° 42'	—	p : a ^{3/2}	133° 22' 133° 0' ca.
m : g'	130° 39'	130° 39' †	p : e ^{4/3}	134° 21' 134°—135°
* p : b ^{1/2}	115° 32'	—	p : e ¹	126° 15' 125°—128°
b ^{1/2} : m	154° 28'	155° 11'	p : e ^{3/4}	118° 49' 118° 57'
b ^{1/2} : b ^{1/2}	128° 56'	128° 55'	p : e ^{3/5}	113° 45' 114° 5'
über m			b ^{1/2} : b ^{1/2}	108° 0' 108° 12'
p : m	90°	89° 49'	vorn	

Optische Verhältnisse. Dieselben sind im Allgemeinen die gleichen, wie sie schon BERTRAND angab. Speciell wurde gefunden:

$$2 H_a = 43^\circ 40', \text{ daraus } 2 E = 66^\circ 5', \text{ erster Krystall.}$$

$$2 H_a = 44^\circ 20', \text{ „ } 2 E = 67^\circ 10', \text{ zweiter Krystall.}$$

$$2 H_a = 43^\circ 35', \text{ „ } 2 E = 65^\circ 57', \text{ dritter Krystall.}$$

Die vorstehenden Daten gelten für rothes Licht; der Brechungs-exponent des Öls war = 1,466.

Hedyphan von Långban. Neuere Untersuchungen mit dem BERTRAND'schen Mikroskop ergaben gegen früher geänderte Resultate. Zunächst zeigen Platten, parallel oder senkrecht zu den beiden Spalt-richtungen, die, ihrerseits unter 96° zu einander geneigt, das Mineral dar-bietet, den Austritt excentrischer Axen. Eine Abstumpfung der Kante der Spalt-richtungen von 96° und unter 150°—155° zu der besseren der letzteren geneigt, lässt ein zweiaxiges Bild mit kleinem Axenwinkel und ohne merk-liche Dispersion erkennen. Danach glaubt Verf. den Hedyphan dem monoklinen Systeme zuzählen zu sollen und hält einen Isomorphismus mit dem Karyinit für wahrscheinlich.

Beryll vom Mer de glace, Chamouny. Die blauen Krystalle wurden bislang für Korund (Sapphir) gehalten. DES-CLOIZEAUX befand die hexagonalen Säulen, nach der Basis untersucht, zwar einaxig und negativ, aber von einem pleochroitischen Verhalten, das mit dem Beryll und nicht mit dem Sapphir stimmte.

Cordierit von Dénise bei le Puy, Haute Loire, kommt in blauen Krystallen vor und wurde früher für Korund gehalten. DES-CLOIZEAUX erkannte das Mineral als zweiaxig, Axenwinkel wie bei dem Vorkommen von Bodenmais, nahe an 90°, $2 H_r = 89^\circ 50'$, Mittellinie negativ, ziemlich beträchtliche Dispersion, $\rho < \nu$.

† Mit dem Mikroskop als ebener Winkel auf der Basis gemessen.

Barytocalcit von Långban. Nach SJÖGREN in krystallinischen Massen, härter als Kalkspath, vom spec. Gew. 3,46.

DES-CLOIZEAUX konnte aus zuckerkörnigen Massen Rhomboëder spalten, deren Polkanten $104^{\circ} 35'$ bis $105^{\circ} 55'$ massen. Die Breite der Ringe des einaxigen Interferenzbildes stimmt mit derjenigen einer gleich dicken Kalkspathplatte überein. Die Substanz, welche nach der Analyse von LUNDSTRÖM von der Zusammensetzung des Barytocalcits ist, stellt daher dieses Mineral nicht dar und muss einen neuen Namen erhalten, da sie nicht die monokline Gleichgewichtslage des Barytocalcits und auch nicht die rhombische des Alstonits zeigt, sondern offenbar in die Kalkspathreihe gehört.

C. Klein.

1. E. BERTRAND: Sur un nouveau minéral du Laurium (Zincaluminite).

2. DAMOUR: Essais chimiques et analyse d'un sulfate basique d'alumine et de zinc hydraté, nouvelle espèce minérale (Zincaluminite). (Bull. Soc. Min. de France IV. 1881.)

1. Das unter dem Namen Zinkaluminite eingeführte, von Laurium stammende Mineral kommt dortselbst mit anderen Zinkmineralien, z. B. auch Serpierit, vor und stellt sich als grünlich weisse, hexagonal umgrenzte Täfelchen dar. Die Winkel dieser Hexagone messen nicht immer 120° , und BERTRAND beobachtete Werthe von 123° und 124° .

Nach der optischen Untersuchung ist das Mineral zwar scheinbar einaxig, negativ, allein das schwarze Kreuz ändert sich beim Drehen der Platte, so dass in Verbindung mit den geometrischen Eigenschaften auch auf ein zweiaxiges (rhombisches) System mit kleinem Axenwinkel um die erste Mittellinie geschlossen werden könnte. In letzterem Falle wäre dann diese normal zur Basis und die Axenebene parallel $\infty P\infty$ (100), $\rho > v$.

Unter den mitvorkommenden Zinkerzen wird von BERTRAND dann noch eines gedacht, das in Säuren nicht braust, zweiaxig mit kleinem Axenwinkel ist, einen negativen Charakter der ersten Mittellinie und $\rho > v$ zeigt. Ebene der Axen senkrecht zur langen Ausdehnung der Krystalle. — Ein Name und nähere Charakteristik werden nicht gegeben.

2. Nach der Untersuchung von DAMOUR ist der Zinkaluminite von einer Härte unter 3, spec. Gew. 2,26. Gibt im Kolben Wasser ab, löslich zum grössten Theile in Kalilauge und in Salpetersäure; ein etwa 5—7% befragender Rückstand ist Thon.

Die Analyse ergab:

	Berechnet.
SO ³ = 12,94 . .	12,48
Al ² O ³ = 25,48 . .	24,12
Zn O = 34,69 . .	38,12
Cu O = 1,85 . .	—
H ² O = 25,04 . .	25,28
100,00	100,00.

Bei dem Resultat der Analyse ist von dem beigemengten Thon Abstand genommen. Aus ersterem folgt die Formel:



aus der die berechnete Zusammensetzung sich ergibt. C. Klein.

F. GONNARD: Note sur l'existence de l'Apatite dans les pegmatites du Lyonnais. (Bull. de la soc. min. de France. 1881. IV. 5. p. 138.)

Verf. theilt mit, dass der Apatit auch in den Eruptiv-Gesteinen der Umgegend von Lyon theils in mikroskopischen, theils in makroskopischen Krystallen auftritt. Das Mineral ward nachgewiesen in Feldspathauscheidungen aus Gneiss: 1. von Beaunan, wo es mit dem dort entdeckten Dumortierit* vorkommt; 2. in Begleitung von Granat am Wege nach Greillon, rechtes Saône-Ufer, etwas unterhalb der dortigen Thierarzneischule, sowie in den Brüchen der Umgegend von Chaponost und einem solchen im Thale von Rochecardon. Ausserdem noch in Pegmatit-Handstücken aus letztgenanntem Thale und von Sainte-Foy.

C. A. Tenne.

ALFRED LACROIX: Notice sur la Mélanite de Lantigné (Rhône). (Bull. de la soc. min. de France. 1881. IV. 4. pag. 84.)

Bei einem wieder zerstörten Baue, mittelst dessen man ein Magnet-eisenlager zu Lantigné, nordwestlich Beaujeu (Rhône) auszubeuten versucht hatte, fand Verf. einige Stufen zweier verschiedener Granat-Varietäten. Beide sind in Krystallen und in dichten Aggregaten vorhanden, nur kommen erstere bei der von Kalk, Dolomit und Magneteisen begleiteten Modification seltener vor, als bei der zweiten, die mit Manganoxyd die Wände von Hohlräumen auskleidet. An Formen sind in beiden Fällen 202 (211), ∞O (110) entweder selbständig oder in Combination beobachtet, auch wird bei der ersten Varietät „ein schöner Zwilling“ angeführt, ohne dass indessen das betreffende Zwillingsgesetz Erwähnung fände. Die Flächen von 202 (211) sind zuweilen nach der Combinationskante mit ∞O (110) gestreift und erscheinen bei einigen verzerrten Krystallen wie angeschmolzen, so dass ∞O (110) mit ovalen Flächen auftritt. Spec. G. 3.66 für die erstere und 3.62 für die zweite Varietät. Jene, mit fein vertheilt eingeschlossenem Magneteisen wirkt auf den Magnet. Bruch und Härte normal, Farbe grau, resp. bräunlich und grünlich gelb.

Der Granat entwickelt im Kolben Wasser und schmilzt vor dem Löthrohr zu einem magnetischen Korn. Fein gepulvert, mit Borax geschmolzen und dann auf Platinblech mit Natron und Salpeter behandelt, gibt die zweite Varietät Manganreaction. HCl wirkt nur theilweise ein. Eine von EBELMEN** ausgeführte, vom Verf., sowie von DAMOUR bestätigte Analyse führt zu der Formel: $3\text{CaO}, \text{Fe}_2\text{O}_3, 3\text{SiO}_2$.

* Ref. ds. Jahrbuch 1881. II. p. 329.

** DES-CLOIZEAUX, Manuel de Minéralogie pag. 272.

Ausser den schon erwähnten Mineralien findet sich an genanntem Fundorte noch krystallisirter Markasit und Quarz, sowie dichter Bleiglanz, Cerussit, Malachit und kleine linsenförmige Krystalle bunt angelaufenen Eisenglanzes.

C. A. Tenne.

F. GONNARD: Notice rectificative. (Bull. de la soc. min. de France. 1881. IV. 2. pag. 43.)

Nach neuerer Untersuchung derjenigen Substanz, welche Verf. aus dem Sanidin-Trachyt des Capucin, Mont Dore, als Breislakit* beschrieben hat, ist die Zugehörigkeit derselben zu genannter Mineralspecies weniger bestimmt zu behaupten.

C. A. Tenne.

E. FILHOL: Sur quelques feldspaths de la vallée de Bagnères-de-Luchon (Haute-Garonne). (Comptes rendus de l'Acad. des Sciences. 1881. I. Sem. T. XCII. No. 18.)

Die in den Quellen von Luchon enthaltenen Salze sind überwiegend natronhaltig, während man den Feldspath des Granits, aus dem die Quellen stammen, als Kaliumfeldspath ansah und danach annehmen zu müssen glaubte, der Natrongehalt der ersteren stamme nicht aus jenem Gesteine.

Verfasser analysirte, um über diesen Punkt Klarheit zu erhalten, vier Feldspathproben aus dem Granit der Umgebung der Quellen und fand:

	I	II	III	IV
Kieselsäure	67,831	67,800	70,000	67,721
Thonerde	17,321	17,950	17,122	17,503
Kali	9,030	9,000	7,820	8,973
Natron	5,771	5,200	5,021	5,750
Kalk	0,027	0,030	0,023	0,032
Magnesia	0,020	0,020	0,014	0,021
Eisenoxyd und Lithion	Spuren	Spuren	Spuren	Spuren
	100,000	100,000	100,000	100,000

Die Feldspathe sind danach keine reinen Kaliumfeldspathe und können wohl durch Zersetzung beigetragen haben, den Natrongehalt der Gewässer zu liefern.

Nach den Untersuchungen des Herrn Fouqué bestehen sie aus Mikroclin mit eingelagerten Albitpartien, neben denen noch Glimmer, Quarz, Chalcedon und Talk vorkommen.

C. Klein.

A. D'ACHIARDI: Sudi alcuni minerali della miniera del Frigido presso Massa nelle Alpi Apuane. (Über einige Mineralien der Mine am Frigido bei Massa in den apuanischen Alpen.) (Atti della Società Toscana di Scienze Naturali. 1881. p. 171—178.)

Im Frigidothale nicht weit von Massa an der Strasse, die in die Marmorbrüche führt**, setzt in den oberen Schiefern der Marmorformation ein

* Bull. 1879. II. No. 6 und Ref. dies. Jahrb. 1880. I. pag. 347.

** Es sind diess die berühmten Brüche von Carraramarmor; Massa ist nicht weit von Carrara entfernt.

Gang auf, der an der Oberfläche einen eisernen Hut von Brauneisenstein und Eisenocker hat. Im Innern führt er Eisenspath mit Quarz und darin eingewachsen Kupferkies, daneben Magnetkies und ein dunkelgraues metallisches Fahlerz-ähnliches Mineral, das der Verf. für den Coppit hielt, den BECCHI aus diesem selben Gange beschrieben hat. In einigen Stücken fand sich auch Blende und ein bisher noch nicht untersuchtes graues faseriges Mineral. Der Gang wird abgebaut und der Erreichthum nimmt nach der Tiefe hin zu, er streicht fast genau N.S. und fällt circa 75° nach Ost.

Der Kupferkies bietet nichts Bemerkenswerthes. Der Kupfergehalt ist 26–30%, G. = 4.1.

Der Magnetkies besteht nach der Analyse von ANGILO FURNARO (Muttergestein abgezogen und auf 100 reduziert) aus: 39,65 Schwefel, 58,18 Eisen und 2,17 Nickel = 100 und daraus folgt die Formel: $(\text{Fe}, \text{Ni})_7\text{S}_8$.

Das erwähnte graue Mineral wird als neu unter dem Namen Frigidit beschrieben. Es sind gewöhnlich körnige Massen von kleinschligem bis körnigem Bruch, selten krystallisirt; aber die Krystalle lassen keine Messungen zu, doch deutete die dreieckige Streifung auf den Flächen einen Winkel etwas über 70° an und ein anscheinender Würfel und Pyramidentetraeder wiesen darauf hin, dass die Formen des Fahlerzes vorliegen. G. = 4,8, H. etwas geringer als 4. Das Löthrohrverhalten ist das des Fahlerzes, dem das Erz auch äusserlich sehr ähnlich ist.

Die Analyse des Dr. ANGILO FURNARO gab die Zahlen sub I; II sind die Zahlen nach Abzug der Verunreinigungen und Reduktion auf 100:

	I	II	III
Schwefel	29,60	31,23	27,01
Antimon	25,59	27,00	29,61
Kupfer	19,32	20,39	30,10
Eisen	12,67	13,37	13,08
Nickel	7,55	7,97	—
Silber	0,03	0,04	—
Zink	Spur	Spur	—
Kieselsäure	2,20	—	—
	96,96	100,00	99,80.

Es ist also nicht BECCHI's Coppit, dessen Zusammensetzung die Reihe III gibt.

Die vorliegende Zusammensetzung lässt sich in verschiedener Weise deuten und alle Deutungen stimmen ziemlich gleich gut mit der Analyse. Einmal als Gemenge von Ni-Fahlerz mit Kupferkies, eines etwas anders zusammengesetzten Fahlerzes mit Schwefelkies, eines reinen Cu-Fahlerzes mit Ullmannit und Schwefelkies, und endlich als Gemenge von Fahlerz mit Antimonnickel. Keine dieser Deutungen hat vor der andern nach den bis jetzt vorliegenden Beobachtungen grössere Wahrscheinlichkeit voraus, es ist aber wohl kein Zweifel, dass im Frigidit ein unreines Fahlerz vorliegt.

Max Bauer.

GEORGE J. BRUSH and EDWARD S. DANA: On the mineral Locality at Branchville, Connecticut. 4 Paper. Spodumen and the results of its alteration. (Americ. Journ. of. Sc. XX Oct. 1880, pg. 257. In deutscher Übersetzung in Zeit. f. Krystall. V. p. 191.)

In dieser Abhandlung werden der Spodumen von Branchville und dessen Zersetzungsproducte ausführlich geschildert. Der unveränderte Spodumen findet sich meist in verworren krystallinischen Massen zusammen mit Albit, wenig Quarz und Glimmer, ferner mit Apatit, Lithiophilit, Columbit, Granat, Uraninit etc. Ausserdem kommt unzersetzter Spodumen auch als Kern sehr grosser umgewandelter Krystalle vor, die oft eine Länge von 3—4' bei einer Breite von 8" und einer Dicke von 2" besitzen. Der frische Kern ist gegen die aus β -Spodumen, Cymatolith und Albit bestehende Rinde scharf abgegrenzt. Die Krystalle sind durch die Entwicklung des Orthopinakoids breit tafelförmig ausgebildet. Der frische Spodumen ist vollkommen durchsichtig, theils farblos, theils schön rosa oder amethystroth gefärbt. Er zeigt die prismatische Spaltbarkeit mit grosser Vollkommenheit, so dass der Winkel von $87^{\circ} 13'$ genau gemessen werden konnte. Die Analyse I in beifolgender Tabelle, das Mittel aus 2 Analysen, führt zu der Formel $\text{Li}_2 \text{Al}_2 \text{Si}_4 \text{O}_{12}$. Der geringe Na-Gehalt wird auf beginnende Umwandlung zurückgeführt.

Zersetzung des Spodumens. Die Produkte der Umwandlung der Spodumen-Krystalle bestehen entweder aus β -Spodumen oder aus Cymatolith oder aus Albit, Mikroklin, Muscovit und Killinit.

Der β -Spodumen ist derb, anscheinend homogen, besitzt aber eine etwas undeutliche fasrige, senkrecht gegen die benachbarte Krystallfläche gerichtete Textur. $H = 5,5-6$, $G = 2,644-2,649$. Er hat eine milchweisse bis schwach grünlich-weiße Farbe, ist durchscheinend und besitzt die Schmelzbarkeit 2½. Die chemische Zusammensetzung ist unter II, III und IV wiedergegeben; jede dieser Analysen ist das Mittel aus zweien. Aus ihnen berechnet sich das Molekularverhältniss von $\text{R}_2 \text{O} : \text{R}_2 \text{O}_3 : \text{SiO}_2 = 1 : 1 : 4$, d. h. dasjenige des Spodumens, in welchem aber die Hälfte des Lithiums durch die äquivalente Menge von Na ersetzt ist. Die Formel wäre also: $(\text{Li}, \text{Na})_2 \text{Al}_2 \text{Si}_4 \text{O}_{12}$. Durch Behandeln mit Säuren gelatinirt nun ein Theil der Substanz und ein anderer bleibt unlöslich zurück. Bei einer genaueren Untersuchung gingen 32,10 % in Lösung und 67,56 % blieben unlöslich. Die Zusammensetzung des löslichen Theils steht unter V, des unlöslichen unter VI. Dieser unlösliche Theil stimmt in seiner Zusammensetzung mit Albit überein: $\text{Na}_2 \text{Al}_2 \text{Si}_6 \text{O}_{16}$, während für den löslichen Theil die Formel $\text{Li}_2 \text{Al}_2 \text{Si}_2 \text{O}_8$ berechnet werden kann. Die Verfasser bezeichnen diese Substanz mit dem Namen Eukryptit. Der β -Spodumen ist also ein mechanisches Gemenge von 1 Mol. $\text{Li}_2 \text{Al}_2 \text{Si}_2 \text{O}_8$ mit 1 Mol. $\text{Na}_2 \text{Al}_2 \text{Si}_6 \text{O}_{16}$, d. h. von Eukryptit mit Albit. Dies wird besonders noch dadurch bewiesen, dass der nach dem Behandeln mit HCl und $\text{Na}_2 \text{CO}_3 = \text{Lösung}$ bleibende Rückstand eine krystallinische Beschaffenheit zeigt. Bei der mikroskopischen Untersuchung des β -Spodumens ergab sich, dass derselbe aus einem Aggregate von Albit besteht, in welchem

Analysen des Spodumens und seiner Umwandlungsproducte.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
Spec. Gew. . . .	3,193	2,649	2,644	2,649			2,692	2,699		2,548			
SiO ₂	64,25	61,38	61,51	61,71	48,13	68,18	59,38	60,55	67,60	64,55	48,93	52,47	51,20
Al ₂ O ₃	27,20	26,00	26,56	26,63	40,50	20,07	26,67	26,38	20,09	19,70	34,72	32,36	22,14
Fe ₂ O ₃	0,20	0,24									0,54	0,79	—
FeO								0,07			0,33	0,42	Sp.
MnO											0,64	0,72	0,18
CaO							0,62				—	0,17	3,53
MgO									0,15		—	—	3,72
Li ₂ O	7,62	3,61	3,50	3,83	10,90			0,17			—	0,04	Sp.
Na ₂ O	0,39	8,29	8,14	8,16	—	11,75	7,68	8,12	11,69	0,58	0,35	0,44	0,18
K ₂ O	Sp.	Sp.	0,15	Sp.	0,47		3,51	3,34	0,11	15,62	9,64	7,68	0,38
Glühverlust . .	0,24	0,46	0,29	0,21			2,01	1,65	0,14	0,12	—	—	17,08
H ₂ O											5,04	4,07	1,42P ₂ O ₅
Summe	99,90	99,98	100,15	100,54	100,00	100,00	99,87	100,28	99,78	100,57	100,19	100,16	99,83

ähnlich wie die Quarze im Schriftgranit, langgezogene Lamellen einer andern Substanz liegen, welche auf der ursprünglichen Krystallfläche senkrecht stehen und gegenseitig unter Winkeln von 60 und 120° gegen einander geneigt sind, so dass sie dem hexagonalen System angehören müssen. Die in der Abhandlung aufgeführten Fig. 17 und 18 geben schöne Querschnitte. Diese Lamellen gehören nun dem Eukryptit an. Derselbe krystallisirt also hexagonal, seine Spaltbarkeit ist basisch, $G = 2,667$ (beréchnet); er gelatinirt mit HCl und schmilzt leicht. Seine Formel ist $= \text{Li}_2 \text{Al}_2 \text{Si}_2 \text{O}_8$. In Form und Zusammensetzung steht er dem Nephelin nahe.

Der Cymatolith (SHEPARD) hat fasrige Textur, mitunter ist er auch schuppig. $G = 2,692-2,699$. Farbe weiss, mitunter auch schwach gefärbt (röthlich). Chemische Analyse unter VII (Mittel aus 3 Analysen) und VIII (Mittel aus 2 Analysen). Das Molekular-Verhältniss von $\text{R}_2 \text{O} : \text{Al}_2 \text{O}_3 : \text{SiO}_2$ ist $= 1 : 1 : 4$; die Formel also $(\text{Na}, \text{K}, \text{H})_2 \text{Al}_2 \text{Si}_4 \text{O}_{12}$. Der Cymatolith entsteht aus dem β -Spodumen, er ist deshalb wohl auch ein Gemenge. Die mikroskopische Untersuchung hat in der That ergeben, dass er ein Gemenge von Albit mit Muscovit ist und zwar von 1 Mol. des Einen und 1 Mol. des Andern. — Unter dem Mikroskop kann man übrigens auch Übergänge von β -Spodumen in Cymatolith beobachten.

Der Albit, welcher pseudomorph nach Spodumen auftritt, ist entweder feinkörnig ohne deutliche krystallinische Structur, oder fasrig, ähnlich wie β -Spodumen und Cymatolith, oder er bildet Theile von zersetzten Krystallen und hat dann krumme und gewunden blättrige Textur; endlich ist er auch in rosettenförmigen Aggregaten an der Oberfläche vieler Krystalle eingewachsen. Seine Analyse ist unter IX angegeben; sie entspricht der Formel $\text{Na}_2 \text{Al}_2 \text{Si}_6 \text{O}_{16}$.

Der Muscovit findet sich mitunter, wenn auch nicht häufig, von dem Albit getrennt in den Pseudomorphosen vor.

Der Mikroklin kommt selten neben Albit als Umwandlungsproduct des Spodumen vor. Seine Zusammensetzung ist unter X angegeben. Übrigens erscheint auf dieser Fundstätte der Mikroklin in sehr grosser Menge, so dass er zur Porzellanmanufaktur verwendet wird.

Der Killinit tritt ebenfalls als Umwandlungsproduct des Spodumen auf. Aus den Untersuchungen der Verfasser geht hervor, dass dieses Mineral wahrscheinlich aus höchst fein zertheiltem Glimmer besteht, der mit mehr oder weniger amorpher Kieselerde imprägnirt ist. Dadurch erklären sich auch die Abweichungen in den beiden Analysen XI und XII, welche mit verschiedenem Material ausgeführt wurden.

Mitunter ist der Spodumen unter Erhaltung der Form in ein mehr oder weniger grobkörniges Aggregat von Albit (oder Mikroklin) und Glimmer verwandelt, was die Verfasser als Pseudomorphosen von Ganggranit bezeichnen, ein Ausdruck, der nicht glücklich gewählt ist.

Was die Beziehungen zwischen den verschiedenen Zersetzungsproducten des Spodumens anbetrifft, so muss auf die Abhandlung und die derselben beigegebenen Zeichnungen verwiesen werden. Hier soll nur erwähnt

werden, dass die Kerne unzersetzten Spodumens oft von β -Spodumen und diese wieder von Cymatolith umhüllt werden, dass aber die Grenzen überall sehr scharfe sind. Gleichwohl muss angenommen werden, dass sich aus dem Spodumen zunächst β -Spodumen und aus diesem Cymatolith gebildet habe. Bei der Umwandlung von Spodumen in ein Gemenge von Albit und Eukryptit wurde dem ersteren durch Na-haltige Gewässer dieses Metall zugeführt und theilweise das Li dadurch ersetzt: $2(\text{Li}_2\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{12}) = \text{Li}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ (Eukryptit) + $\text{Na}_2\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{16}$ (Albit), wenn 2 Li durch 2 Na ersetzt werden. Wurden dem so entstandenen Eukryptit K-haltige Gewässer zugeführt und 2 Li durch K und H ersetzt, so verwandelte er sich in Muscovit ($\text{K. H.})_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8$.

Trat eine schärfere Sonderung der entstandenen Produkte ein, so bildeten sich einerseits Aggregate von Albit, andererseits solche von Muscovit. Da aber der Albit den Muscovit meist bedeutend überwiegt, so könnte auch der Spodumen durch Zuführung von 2 Mol. SiO_2 und völligen Austausch des Li gegen Na direct und ausschliesslich in Albit verwandelt worden sein: $\text{Li}_2\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{12} + 2\text{SiO}_2 + \text{Na}_2\text{O} = \text{Na}_2\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{16} + \text{Li}_2\text{O}$. Der Mikroklin kann ebenfalls direct aus Spodumen entstanden sein durch Zuführung von 2SiO_2 und Austausch von Li_2 gegen K_2 . Der Killinit endlich ist vielleicht direct aus Spodumen entstanden durch Abgabe von Kieselerde und Austausch des Li gegen K und H.

Nachträglich theilen die Verfasser noch mit, dass der Cymatolith oft in einen unreinen Kaolin sich verwandelt und dass zusammen mit diesem kaolinisirten Cymatolith ein fleischrothes thonähnliches, dem Montmorillonit nahestehendes Mineral vorkommt, dessen Analyse unter XIII angegeben ist; die Verfasser vermuthen auch in ihm ein Zersetzungsproduct des Cymatoliths.

Die im Vorstehenden genannten Analysen sind von den Herren PENFIELD, WELLS und DEWEY ausgeführt.

Mit dieser Arbeit ist zu vergleichen der Aufsatz von JULIEN über den Spodumen und seine Veränderungen (dies. Jahrb. 1881. II. Referate p. 176).

Streng.

CH. UPH. SHEPARD: Mineralogical Notices. (Am. Journ. of Science, 1880 vol. XX, pag. 54.)

1. A peculiar mineral of the Scapolite family.

Das Mineral kommt in bläulich-grauem Kalkstein zu Galway, Ontario Co, Canada, vor. Es bildet vier- und achtseitige quadratische Prismen, ohne bestimmbare Endigung, von schwarzer, etwas ins graue oder bläuliche spielender Farbe. Die Krystalle sind an den Kanten durchscheinend und selten von einer dünnen cyan-blauen und durchsichtigen Schicht überlagert. Die Oberfläche der Prismen ist ziemlich glatt, aber mit mikroskopischen Vertiefungen versehen. Der Glanz ist wachs- bis glasartig; Härte = 7 bis 7,5; spec. Gew. = 2,608. Eine deutliche Spaltbarkeit geht dem vierseitigen Prisma parallel. Das Pulver ist bläulich aschgrau und verliert seine Farbe vollständig bei sehr starker Erhitzung vor dem Löth-

rohr; hierbei schmelzen die dünnsten Fragmente unter schwachem Aufblähen zu einem farblosen Glase.

Die chemische Analyse des Minerals gibt sehr schwankende Resultate. Es wurde gefunden: $\text{SiO}_2 = 48,65$ bis $51,30\%$, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 13,45$ bis $19,62\%$, $\text{CaO} = 17,43$ bis $21,6\%$, $\text{TiO}_2 = 4,35$ bis $5,21\%$, sowie bei einem Versuche noch $\text{Na}_2\text{O} = 4,35\%$, $\text{K}_2\text{O} = 1,109\%$, $\text{MgO} = 0,468$. Die Schwankungen können davon herrühren, dass bei den grösseren Krystallen parallel den Prismenflächen schon makroskopisch sichtbare dünne Lamellen von Kalkspath eingelagert sind, und dass die dunkle Farbe, wie das Mikroskop zeigt, von minutiösen Einlagerungen herrührt, die vielleicht metallischer, vielleicht aber auch organischer Natur sein können; letzteres ist zu vermuthen, da die Substanz beim Zerstossen einen stark stinkenden Geruch verbreitet und beim starken Erhitzen in einer flachen Platinschale $4,6\%$ verliert, wovon nur $1,6\%$ dem Verlust an Wasser zugerechnet werden dürfen.

Verf. glaubt in vorliegendem Mineral die Substanz vermuthen zu dürfen, aus welcher Dipyrr und Couseranit in gleicher Weise wie verschiedene Derivate aus dem Skapolith entstanden sind, und schlägt, falls sich das Mineral als ein neues erweisen sollte, dafür den Namen Ontarioolith vor. — Nähere Untersuchungen bleiben erwünscht.

2 u. 3. Cassiterite at Coosa, Ala. Ytthro-tantalite.

Zwischen den Tantalit-Körnchen genannten Fundorts fand Verf. zahlreiche kleine Kryställchen von Zinnstein, von denen einige vorherrschend die Pyramide mit nur schmalen Prismenflächen zeigen. Auf Kohle mit Natroncarbonat geben sie vor dem Löthrohr metallisches Zinn.

Ein kleines Kryställchen vom spec. Gew. 6,031 spricht Verf. für Yttrantalit an; dasselbe zeigt ein rhombisches Prisma von ca. 122° , dessen Endigung durch ein Brachydoma von ca. 125° gebildet wird.

4. Note upon the Paracolumbite.

Nach PISANI'S Analyse soll das bei Tauton, Mass., früher vorgekommene und jetzt wieder neu aufgefundene Mineral zum Ilmenit gehören. Da aber mit dieser Species das niedrige spec. Gew., die Schmelzbarkeit vor dem Löthrohr und der grosse Gehalt an Aluminium-Silicat nicht stimmen, so möchte Verf. bis zu näherer Untersuchung den Namen in Para-Ilmenit umgewandelt sehen.

5. Hemihedral forms of Staurolite.

Verf. bemerkt, dass an einfachen Krystallen und Zwillingen des Stauroliths von Morganton, Ga., das Makrodoma häufig nur mit zwei parallelen Flächen auftritt.

6. Fergusonite from Mitchell County, North Carolina, and identical with Rutherfordite.

Unter dem Samarskit von genanntem Fundort befanden sich wenige sehr kleine Krystalle, welche dem von HAIDINGER als Fergusonit aus Grönland und dem vom Verf. früher als Rutherfordit beschriebenen, jetzt ebenfalls als Fergusonit betrachteten Mineral sehr ähnlich sind.

7. Green Pagodite in Georgia.

Wahrscheinlich ein mächtiges Lager in Glimmer-Schiefer bildend, ist bei Beaver-dam Creek, westlich von Washington, ein Agalmatolith aufgefunden, welcher durch Glimmeranreicherungen dickschieferig wird. Eingesprengter Rutil lässt das grüne Mineral namentlich im geschliffenen Zustande wie Heliotrop erscheinen.

Physikalische Eigenschaften wie bekannt; die chemische Analyse, beeinflusst durch die Gegenwart von Muscovit und Rutil, gab:

SiO ² = 48—52 %,	Al ² O ³ = 22,6—34 %
FeO = 2,10 „	Na ² O = 5,12 „
K ² O = 4,43 „	H ² O = 3,5 „

(Chrom- und Titansäuregehalt wurden nicht bestimmt.)

C. A. Tenne.

E. T. Cox: The Discovery of Oxide of Antimony in extensivelodes in Sonora, Mexico. (Am. Journ. of Science, 1880. Vol. XX. pag. 421.)

In dem District von Altar, Sonora, Mexico, ziehen schmale Bergrücken von Nord nach Süd, welche in ihrem Massiv aus Granit bestehen. An diesen legen sich untercarbonische Kalke, welche so krystallin sind, dass sie kaum noch eine Spur organischer Reste erkennen lassen. Letztere werden dann durch Porphyre, Quarzite, Basalte, Diorite und Trachyte durchbrochen, welche die Gipfel der Bergketten bilden.

Unmittelbar in der Nähe der Quarzite und Kalke sind bis zu zwanzig Fuss weite Spalten mit fast reinem und bis zu einer Tiefe von dreissig Fuss sehr gleichmässig aushaltendem Antimonoxyd ausgefüllt. Diese Spalten streichen ebenfalls Nord-Süd und fallen steil gegen West ein. Es werden diese jetzt in neun Minendistricten ausgebeutet, welche sich über ein Gebiet von 5 bis 6 englische Meilen Länge und $\frac{1}{2}$ Meile Breite erstrecken.

Das Erz variirt in der Farbe von hell zu sehr dunkelbraun; eine Probe mit 75 % Antimon* und 5 % Wasser hat das spec. Gew. 5,07. Von Säuren wird es wenig angegriffen; mit doppelschwefelsaurem Natron löst es sich nur theilweise; leicht und vollständig aber wird es im Platintiegel mit Natriumcarbonat zersetzt. Vor dem Löthrohr mit gepulverter Kohle oder Cyankalium behandelt, liefert es Körner von gediegenem Metall.

C. A. Tenne.

W. P. BLAKE: Occurrence of Realgar and Orpiment in Utah Territory. (Am. Journ. of Science 1881. vol. XXI. pag. 219.)

In den Sedimentgesteinen, welche die Lava von Coyote Mining District, Iron Co., Utah, unterlagern, kommen mit dem von Prof. J. S. NEWBERRY beschriebenen Antimonglanz dünne horizontale Schnüre von Realgar und Auripigment in einem sandigen festen Thon vor. Dieselben sind begleitet von faserigem Gyps, und Verf. schliesst hieraus, sowie aus der ganzen

* So im Text; es soll wohl heissen: „mit 75 % Antimonoxyd“. D. Ref.

Art des Vorkommens, dass diese Mineralien nach der Entstehung der Sedimente durch Wasser infiltrirt seien. C. A. Tenne.

W. E. HIDDEN: Notes on Mineral Localities in North Carolina. (Am. Journ. of Science, 1881. Vol. XXII, pag. 21.)

Über den Monazit von Milholland's Mill, Alexander Co., kündigt Verf. Abhandlungen von J. L. SMITH und E. S. DANA an, erwähnt dann noch das Vorkommen desselben Minerals, sowie verschiedener Uranerze [Uranpfecherz in den Formen $\infty O \infty$ (100) und $\infty O \infty$ (100), 0 (111)], des Äschynit (?) und Samarskit an verschiedenen Fundorten Nord-Carolina's und bespricht schliesslich einige Quarz und Beryllkrystalle von Alexander Co., welche dort mit der nach Verf. benannten und von ihm entdeckten grünen Spodumenvarietät in einer schmalen Ader vorkommen.

Die vorletzten Mineralien sind ausgezeichnet durch die eigenthümliche Ausbildung am freien Ende der Hauptaxe, die durch sonst meist zurücktretende, hier aber vorwaltende Flächen bedingt ist. C. A. Tenne.

G. DE GEER: Om ett manganmineral i Upsalaaasen. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. VI. 1. Hälften. [No. 71.] 42—44.)

Ein schwarzbraunes, stark abfärbendes, einen glänzenden Strich annehmendes, russartiges Mineral, welches die Rollsteine in einem Aas der Gegend von Upsala bald als feinen Überzug, bald in mehrere Millim. starken Lagen bekleidet, besitzt nach der Analyse von NYCANDER die folgende Zusammensetzung:

Bergart 7.24, Kupferoxyd 1.17, Manganoxydoxydul 73.19, Wasser 16.27. Summa 99.87

Es besteht also im wesentlichen aus $Mn_3O_4 + 4H_2O$, wofür DE GEER den Namen Manganocher vorschlägt. Da Eisen nur spurenweise vorhanden ist, so vermuthet Verf., dass die Atmosphärien nach dem Eindringen zwischen die Gerölle zunächst Manganocher absetzen und erst Eisenocher, wenn sie zu Tage treten; auch habe man wahrscheinlich ersteren oft mit letzterem verwechselt. E. Cohen.

TH. NORDSTRÖM: Mineral-analytiska bidrag. 3. Silfveramalgam fraan Sala grufva. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. V. No. 14 [No. 70]. 715—716.)

Das zu Sala als Anflug auf einem mit Quarz und Blende gemengten Dolomit gefundene Silberamalgam, welches wohl identisch mit dem in älteren Berichten als Gediegen Silber von Sala angeführten Mineral ist, ergab folgende Zusammensetzung:

Silber 46.30, Quecksilber 51.12, Eisen 0.81, Zink und Blei Spur, Kohlensäurer Kalk 0.21, Unlösliche Bergart 1.01. Summa 99.45.

Silberamalgam ist sonst aus Schweden nicht bekannt; Quecksilber und Zinnober werden dagegen im vorigen Jahrhundert von Sala angegeben.

Ersteres kommt auch im sogen. Selenschlamm von Falun vor, obwohl man dort bisher kein quecksilberhaltiges Mineral angetroffen hat. E. Cohen.

W. LINDGREN: Om arsenaterna fraan Laangban. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. 1881. Bd. V. No. 12. [No. 68.] 552—558.)

1. Berzeliit. Von A. SJÖGREN als isotrop*, von WICHMANN als regulär** nachgewiesen; ohne merkbare Spaltung; honiggelb, in Calcit auch schwefelgelb; Wachsglanz; durchscheinend; Bruch unvollkommen muschlig; spröd; H. = 5; sp. Gew. 4.09—4.07; schmilzt v. d. L. ziemlich leicht zu einer braunen Perle; in Salzsäure und Salpetersäure löslich; an Einschlüssen dunkelgelbe isotrope Körner und reichlich Flüssigkeit mit oft beweglichen, aber bei 35° noch unveränderten Libellen; auf Spalten vorkommende doppelbrechende Substanz hält Verf. nicht wie WICHMANN für ein Zersetzungsproduct; chemische Zusammensetzung noch nicht ganz sicher ermittelt. Die meisten physikalischen Eigenschaften findet man in den Lehrbüchern abweichend angegeben.

Vorkommen: kleine Körner, eingesprengt in Kalkstein; derb, zusammen mit Calcit in Hausmannit und Braunit; in Gesellschaft von Karyinit.

Eine derbe dunkelgrüne Varietät erwies sich als normaler Berzeliit, durchwachsen von zahlreichen kleinen Hausmannitkrystallen.

2. Doppelbrechender Berzeliit. Keine deutliche Spaltung; doppelbrechend; Krystallsystem unbekannt; nicht merklich pleochroitisch; schmutzig gelblichweiss bis hell schwefelgelb; im Dünnschliff schwach gelblich; klar und homogen; Einschlüsse besonders von Braunit und Hausmannit; H. = 5; sp. Gew. 3.89—4.04; derb; eingewachsen in einem Gemenge von Calcit und Manganglimmer und durchzogen von Hausmannitadern; Zusammensetzung nach L. W. Mc. CAY $3(\text{Ca, Mg, Mn})\text{O, As}_2\text{O}_5$ nämlich:

Arsensäure 62.00, Kalk 20.00, Magnesia 12.81, Manganoxydul 4.18, Bleioxyd Spur, Eisenoxyd Spur, Unlösl. Rückstand 0.68. Summa 99.67.

Das vorliegende Mineral ist wahrscheinlich oft mit regulärem Berzeliit verwechselt worden; einstweilen schlägt Verf. noch keinen neuen Namen vor.

3. Karyinit. Doppelbrechung schon von A. SJÖGREN bestimmt***; lebhafte Interferenzfarben; nicht pleochroitisch; Blätterdurchgänge nach drei ungefähr rechtwinklig sich schneidenden Richtungen. Die von Calcit begleiteten Körner sind stets von isotropem Berzeliit umsäumt, und obwohl die Grenzen zuweilen scharf erscheinen, so ergeben doch andere Stufen auf das deutlichste die Umwandlung des Karyinit in Berzeliit. Die nie reine Substanz macht die Analysen unzuverlässig.

4. Mimetesit. Verf. fügt seinen früheren Angaben† hinzu, dass die stets derben Partien sich unter dem Mikroskop als von Karyinit-

* Vgl. dieses Jahrbuch 1878. 527.

** Vgl. dieses Jahrbuch 1881. I. Ref. 197.

*** Vgl. dieses Jahrbuch 1878. 527.

† Vgl. dieses Jahrbuch 1882. I. p. 21. d. Ref.

körnern umgeben erweisen, welch letztere von scharf abgegrenzten Berzeliitzonen umsäumt werden; der Mimetesit erscheint trübe und zeigt dunkelblaue Interferenzfarben wie der Melilith.

Die Bleiarseniate sind als die ältesten Bildungen aufzufassen; kalkhaltige Lösungen ersetzen einen Theil des Blei durch Kalk, so dass Calcit und Karyinit entstanden, schliesslich das gesammte Blei unter Lieferung von Calcium-Magnesium-Arseniaten. Das fortgeführte Blei mag sich dann gediegen abgesetzt haben.

5. Zinkhaltige Carbonate. Dieselben sind häufig; ein mit Karyinit zusammen vorkommender Calcit ergab:

Calciumcarbonat 92.64, Magnesiumcarbonat 4.18, Mangancarbonat 2.80, Zinkcarbonat 1.09. Summa 100.71. **E. Cohen.**

M. WEIBULL: Ein wasserhaltiges Eisenoxydsilicat. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. V. No. 13. [No. 69.] 627—630.)

Das Mineral, welches in der Gegend von Starbo in Form einer nierenförmigen Masse gefunden wurde, ist schön schwefelgelb, homogen, matt, undurchsichtig, fettig anzufühlen, unschmelzbar, in Salzsäure unter Abscheidung pulveriger Kieselsäure löslich; unter Wasser wird das hellgelbe Pulver grüngelb; beim Glühen dunkelbraun; H. = 1.5; spec. Gew. 2.19. Die Analyse ergab folgende Zusammensetzung:

Kieselsäure 48.59, Thonerde 9.09, Eisenoxyd 32.54, Eisenoxydul 0.55, Kalk 2.09, Magnesia Spur, Wasser 7.05. Summa 99.91.

Der Verf. entwickelt eine Reihe von Formeln, indem er bald das Wasser ganz als Krystallwasser, bald ganz oder theilweise als Constitutionswasser in Rechnung zieht, und vergleicht das Eisenoxydsilicat, welches er für das Umwandlungsproduct eines Gliedes der Augitgruppe hält; mit dem Nontronit. **E. Cohen.**

E. ERDMANN: Farbenveränderung am Feldspath durch Einwirkung des Lichts. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. V. No. 13 [No. 69.] 634—637.)

Grüner Feldspath (Amazonenstein) aus Pegmatitgängen, welche in den Zinkgruben zu Aammeberg auftreten, zeigen frisch den Gruben entnommen eine hell grünlichgraue, nach längerem Liegen an der Luft eine kräftig smaragdgrüne Farbe. Durch Einschliessen von Stücken in verschieden gefärbte Glasröhren und Aussetzen der letzteren einer elfmonatlichen Lichteinwirkung konnte ERDMANN den Nachweis liefern, dass das Licht allein die Veränderung bewirkt, Luft und Feuchtigkeit ohne Einfluss sind. Bei mässig starkem Erhitzen (nicht Glühen) trat wieder Bleichung des dunkelgrünen Feldspath ein; grössere Stücke (3—6 Mm) wurden hellgrau, kleine Splitter milchweiss. **E. Cohen.**

K. SONDÉN: Analys af Petalit fraan Utö. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. VI. 1. Hälfte. [No. 71.] 39—42.)

Veranlasst durch DÖLTERS Kritik der älteren Petalit-Analysen* hat Verf. den Petalit von Utö von neuem untersucht. Er erhielt die Zusammensetzung I, woraus sich nach Abzug des Glühverlustes, des Kalks und der Phosphorsäure die unter II folgenden Zahlen ergeben. TÖRNEBOHM fand nämlich bei der mikroskopischen Untersuchung Einschlüsse von Apatit und eine beginnende Umwandlung trotz des makroskopisch durchaus frischen Ansehens.

	I.	II.	III.
Kieselsäure . .	76.91	77.97	78.33
Thonerde . .	16.85	17.08	16.78
Lithion . . .	4.15	4.22	4.89
Natron . . .	0.73	0.73	
Kalk	0.27		
Phosphorsäure .	0.31		
Glühverlust . .	0.84		
	100.06	100.00	

Daraus berechnet sich die Formel $\text{Li}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 8\text{SiO}_2$, welche die unter III oben beigefügten Zahlen erfordert. Die Verbindung ist also basischer, als DÖLTER angenommen hat, und genau gleich derjenigen, welche GROTH neuerdings für wahrscheinlich hält**. E. Cohen.

O. SCHNEIDER: Anschwemmung von Edelsteinen an der Alexandriner Küste. (Isis 1881. pg. 2 u. 3.)

Am östlichen Theil des östlichen der 2 Alexandriner Häfen findet man ausser bearbeiteten Trümmern von Porphyren, Graniten, Alabaster und anderen Gesteinen in grösserer Anzahl halb- oder auch gar nicht verarbeitete Edelsteine, Smaragd, Sapphir, Türkis, Lasurstein, Granat, Onyx, Chalcedon etc. neben Glasflüssen und Ähnlichem. Die Sachen sollen von Edelsteinschneidern zur Zeit der Ptolemäer in das Meer geworfen sein, als Dinge, die ihnen wegen eines Fehlers der Bearbeitung oder im Rohmaterial nicht gefielen. Unter den vorgefundenen Mineralien ist vielleicht Leucit, richtige Bestimmung vorausgesetzt, am merkwürdigsten.

Max Bauer.

O. SCHNEIDER: Über sicilianischen Bernstein. (A. a. O. pg. 27.)

Nur ein Theil ist nach den Untersuchungen von FRENZEL bernsteinsäurehaltig und somit ächter Bernstein, ein anderer, besonders der schwarze, ist davon frei und wird daher zum Retinit gestellt. Max Bauer.

* Vgl. dieses Jahrbuch 1879. 603

** Tabellarische Uebersicht der Mineralien. 2. Aufl. 111. Anm.

B. Geologie.

United States geological Survey; Annual Report for 1881 of J. W. POWELL, Director. Imperial 8°. 558 pg. LXI plates and 32 woodcuts. Washington 1882.

Der vorliegende Band enthält den officiellen Bericht des Directors, die Berichte der Abtheilungsvorstände und Abhandlungen verschiedener mit der Aufnahme in Verbindung stehender Personen.

Auf den letzten Seiten seines Berichtes giebt der Director ein Schema der Gesteinsclassification und eine Farbenscala für die Kartirung. Letztere wird erläutert durch 7 Tafeln mit Darstellungen der Farben.

Die Abhandlungen sind mit einer Ausnahme Auszüge aus umfangreichen Arbeiten, welche in den Publikationen der Survey erscheinen sollen und über welche wir, sobald sie uns vorliegen, im Jahrbuch berichten werden.

Wir begnügen uns hier mit einer Angabe der Titel und einer kurzen Erläuterung:

T. E. DUTTON: Physical Geology of the Grand Cañon District.

Enthält eine Beschreibung der landschaftlichen Eigenthümlichkeit und des geologischen Baues der Gegend des Grand Cañon des Colorado-Flusses, ferner der mannigfachen vulkanischen Erscheinungen dieses Gebiets. Zahlreiche Ansichten und geologische Profile sind beigegeben.

G. K. GILBERT: Contributions to the History of Lake Bonneville.

Der bekannte grosse Salzsee von Utah ist der Rest eines sehr viel grösseren Sees, welcher in posttertiärer Zeit eine sechs- bis siebenmal grössere Fläche als der jetzige See bedeckte. Der Abfluss ging nach Norden in einen der Seitenflüsse des Columbiaflusses und der höchste Wasserstand war an 1000' höher als das jetzige Niveau des grossen Salzsees. Diesen früheren See hat GILBERT „lake Bonneville“ genannt. Die klimatischen und geologischen Veränderungen, welche seit der ersten Bildungszeit des Sees ihren Einfluss ausübten, werden geschildert.

S. F. EMMONS: Abstract of a Report on Geology and Mining Industry of Leadville, Lake County, Colorado.

In dieser Arbeit wird einer der bedeutendsten Silbergrubendistricte der Vereinigten Staaten beschrieben. Topographische und geologische Verhältnisse sowie Art des Erzvorkommens und Gewinnungsmethode werden geschildert.

GEORGE F. BECKER: A summary of the Geology of the Comstock Lode and the Washoe District.

Ogleich über diesen berühmten Bergwerksdistrict schon so viel veröffentlicht ist, konnte BECKER doch noch eine inhaltreiche Darstellung desselben geben, welche hier im Auszuge vorliegt. Unter anderem kommt der Verfasser zu dem Schlusse, dass die Bezeichnung Propylit nicht in der amerikanischen geologischen Litteratur Platz finden solle.

CLARENCE KING: Production of the Precious Metals in the United States.

KING's Beitrag zu diesem Bande ist ein Auszug aus einer Arbeit, welche für den 10. Census der Vereinigten Staaten bestimmt ist und von zahlreichen Tabellen und graphischen Darstellungen begleitet ist. (Inzwischen erschienen.)

G. K. GILBERT: A new method of Measuring heights by means of the Barometer.

Diese umfangreiche Arbeit nimmt 160 Seiten ein und enthält zahlreiche Diagramme und Tabellen. Wie aus folgendem der Einleitung entnommenen Satze hervorgeht, ist die Methode des Verfassers eine radicale. „Seit mehr als einem Jahrhundert war das Thermometer der stete Begleiter des Barometer und in allen besseren neueren Werken spielt auch das Psychrometer eine Rolle. Die neue Methode lässt sowohl Thermometer als Psychrometer bei Seite und wendet nur allein das Barometer an.“

Nachdem zunächst das allgemeine Princip der neuen Methode auseinandergesetzt ist, wird diese mit den bisher üblichen verglichen. Anstatt eines Standbarometers kommen deren zwei in Anwendung, welche in verschiedener Höhe aufgestellt werden und durch ein Nivellement mit einander verbunden sind, so dass ihre Höhendifferenz ein bekannter Factor ist. Die Luftsäule, welche durch das nach dem zu bestimmenden Punkte gebrachte Barometer und das untere Standbarometer gemessen ist, wird mit der durch die beiden Standbarometer gemessenen Luftsäule verglichen.

Die von GILBERT ausgearbeitete Methode ist bei der geologischen Aufnahme in Anwendung und soll bei allen amerikanischen geographischen Arbeiten eingeführt werden.

C. A. White.

T. MALLARD READE: The date of the last change of Level in Lancashire. (Qu. Journ. Geol. Soc. Vol. XXXVII. 1881. 436.)

An der Küste von Blundellsands bei Liverpool befindet sich ein ausgedehnter submariner Wald, dessen jetzige Stellung die letzte Senkung des Landes in jenem Gebiete anzeigt. Ein Theil des alten Waldes liegt noch auf dem Lande und ist hier von mächtigen Massen Dünensandes bedeckt, welche immer noch durch eine Zufuhr aus dem breiten zwischen der Ebbe- und Fluthgrenze liegenden Uferstreifen erhöht werden. Genauere Messungen an bestimmt abgegrenzten Stellen machten es möglich, das von 1866 bis 1874 angehäuften Sandquantum zu bestimmen und so ein Mittel zu gewinnen, die zur Bildung der ganzen auf dem Forest-bed

liegenden Dünen erforderliche Zeit zu berechnen. Es ergab sich, dass seit Beginn der Sandablagerungen, d. h. also seit dem Abschluss der letzten Senkung, 2180 Jahre verflossen sind. **Benecke.**

E. VAN DEN BROECK: Mémoire sur les phénomènes d'altération des dépôts superficiels par l'infiltration des eaux météoriques, étudiés dans leurs rapports avec la Géologie stratigraphique. 180 S. (Mém. de l'Acad. roy. de Belg. t. 44. 1880.)

Veranlasst durch eine Beobachtung von DEWALQUE hat VAN DEN BROECK die Einwirkung des Sauerstoff- und Kohlensäure-haltigen Regenwassers auf die Gesteine näher untersucht, einen Vorgang, mit welchem ja jeder „Feldgeologe“ Gelegenheit und Veranlassung hat sich zu beschäftigen.

Verfasser behandelt kurz, da er sie nicht selbst specieller untersucht hat, die Zersetzung 1. der feldspathhaltigen Gesteine, 2. der metallhaltigen Gesteine resp. Erze; dann ausführlicher 3. der schiefrigen und thonigen Gesteine, welche in Thon, und der Sandsteine, welche in lockeren Sand umgewandelt werden. Die Thone schützen aber darunter liegende Gesteine mehr oder weniger vor Zersetzung, ebenso steilere Abhänge, an welchen das Regenwasser schnell abläuft. Als Beispiele dafür werden Profile namentlich in den tertiären Kalksandten der Gegend von Brüssel mitgeteilt. Für die steileren Abhänge dürfte übrigens wesentlich mit in Betracht kommen, dass sie einerseits oft erst vor verhältnissmässig kurzer Zeit durch Einwirkung eines Flusses oder Baches gebildet sind und dass andererseits die zuoberst liegenden, also namentlich auch etwa schon umgewandelten Gesteins-Parteien leichter durch Regen etc. fortgespült werden.

4. der kieseligen Gesteine. Es werden als Beispiele der Auflösung von Kieselsäure durch kohlenstoffhaltiges Wasser (ein Alkali-Gehalt dürfte dabei wohl auch vorhanden sein. D. Ref.) die zerfressenen Quarze auf Gängen angeführt, und im Diluvium etc. vorkommende Feuersteine aus der Kreide, welche mehr oder minder vollständig in eine helle, leichte, zerreibliche, erdige Masse umgewandelt sind. Weitläufig wird ausgeführt, wie in Sanden Kalk aufgelöst und Glaukonit zersetzt wird, und dass der Sable vert DUMONT's nur ein Zersetzungsprodukt des Sable noir ist (eine keineswegs neue Ansicht, da Referent dieselbe schon vor über 10 Jahren mehrfach ausgesprochen hat, so Geolog. Mag. 1867, No. 11).

Wenn Verfasser glaubt, in der Nähe eines Torflagers und vermoderter Wurzeln sei zersetzter Glaukonit wieder zurückgebildet, so erscheint dies weniger wahrscheinlich als etwa, dass der Glaukonit hier nicht zersetzt wurde, denn bei der Zersetzung würde der Kaliumgehalt und vielleicht auch die Kieselsäure des Glaukonites zunächst fortgeführt werden; ob aber ein Eisenoxydsilikat so einfach und leicht in ein Eisenoxydulsilikat übergeführt werden kann, ist wohl noch nicht nachgewiesen.

5. der kalkigen Gesteine. Es wird die Veränderung der Farbe von Bitumen-, Glaukonit- resp. Eisencarbonat-haltigen Kalken geschildert, die Bildung von Steinkernen und umgekehrt, das Herauswittern von Versteinierungen aus Kalken. Diese verwittern meist zu rothen Thonen oder Sanden, welche als Zersetzungs-Rückstände sie gleichmässig bedecken oder bis zu 12 Meter tiefe Taschen oder Trichter in ihnen ausfüllen, während unter Umständen Kalk und Eisenoxyd lockere Massen, Sand, Kies etc., zu festen Gesteinen verkitten u. s. w. Der ausführlichste und wichtigste Theil der ganzen Arbeit enthält dann eine Reihe von sehr interessanten Profilen, besonders aus den Kalk-Sanden und Sandsteinen des Bruxellien, des Laekenien, und aus dem Boldérien, Diestien und Scaldisien.

In Folge der ungleichmässigen Durchlässigkeit der Schichten geht die Umwandlung oft sehr verschieden weit hinunter, und kann es dann aussehen, als seien die unzersetzten Gesteine ausgewaschen (ravinés) und später von anderen überlagert worden. Das zersetzte Gestein ist aber in den oft Riesentopf-ähnlichen Taschen etc. in Folge der Volumen-Vermin- derung zusammengesunken, und festere Sandsteinbänke liegen darin zer- rissen und in flachen Mulden, in danebenstehendem frischen Gestein da- gegen horizontal und zusammenhängend. Bei stärkerer Verwitterung sind die Sandstein- und Kalksandstein-Bänke in Lagen von Sandstein-Knollen oder von ockerbraunen Sande aufgelöst. Festere Sandsteine widerstehen der Verwitterung besser, und bildet die oberste Sandsteinbank des Bruxel- lien gern den Boden der „Taschen“ im Laekenien, in welchen dann die Gerölle der Grenzschicht zwischen Laekenien und Bruxellien lose liegen und für die Annahme der Entstehung durch Auswaschung zu sprechen scheinen. Reicht die Tasche aber bis in das Bruxellien, so ist die Geröll- Schicht durch die Tasche hindurch, nach der Mitte zu gesenkt, deutlich zu verfolgen.

Die umgewandelten Schichten stechen aber von den unveränderten in frischem Zustande, in Folge höheren Wassergehaltes, stärker ab, als ge- trocknet. Die Wände und der Boden der Taschen sind meist mit roth- braunem Lehm oder Thon oder Brauneisenstein bekleidet und gelegentlich sind im Inneren einer Tasche mehrere solche frühere Wände zu sehen, z. Th. als Sand durch Brauneisenstein verkittet und concentrisch oder excentrisch sich gleichsam kreuzend. Dergleichen findet sich besonders im Boldérien und Diestien sehr schön, wo solche sich kreuzende Streifen für die verschwundene Schichtung selbst gehalten werden können, etwa in der Art einer discordanten Parallelstruktur. Die relative Grösse der Verwitterungs-Taschen ist sehr verschieden (besonders kleine und unregel- mässige werden aus dem Grobkalk des Pariser Beckens abgebildet), nach oben vereinigen sie sich aber zu einer zusammenhängenden Schicht. Wenn die Taschen nicht senkrecht nach unten gehen, oder wenn die Böschungen der Profile geneigt sind, so kann in diesen leicht nur der untere oder seitliche Theil einer Tasche zum Vorschein kommen und wie ein isolirtes Nest erscheinen.

Von Auswaschungs-Löchern unterscheiden sich die Taschen durch

Gestalt und Anordnung, das Fehlen jeden Kalkgehaltes aller unzweifelhaft hineingeschwemmten Materialien etc.

Auf Grund dieser Beobachtungen und Betrachtungen führt Verfasser dann aus, dass die verschieden gedeuteten mächtigen, grünlichen und gelblichen Kalk- und Versteinerungs-leeren Sande, welche nach allen Angaben älterer Autoren (LYELL, LE HON) in der Umgebung Brüssels discordant und in tiefen Auswaschungen auf dem Laekenien, Wemmeliën und Bruxelien liegen sollen, lediglich Zersetzungsprodukte dieser verschiedenen Stufen sind. Die „Sables chamois“ des Wemmeliën sind aus gleichen Gründen versteinungsleer (erst in neuester Zeit fanden VALGE und HENNEQUIN westlich von Brüssel in eisenschüssigen Schichten des Wemmeliën Abdrücke eocäner Mollusken und Nummuliten).

Ferner werden eingehend die Verhältnisse des Scaldisien von Antwerpen beschrieben, welches, wie schon DEWALQUE und COGELS erkannten, nicht nach der Färbung in Sable gris und S. jaune zu theilen sind, da der letztere Zersetzungsprodukt des ersteren ist, so dass die jetzt unterschiedenen, durch wirkliche Auswaschungen getrennten, Stufen des Scaldisien, die Sande mit *Fusus antiquus* und die mit *Isocardia cor* sowohl als Sable gris, als auch als Sable jaune auftreten. (In einem Falle wurde beobachtet, dass eine Böschung in grauen Sanden mit *Trophon antiquum* in 3 Wochen schon auf 5 Mm. Tiefe durch Einwirkung der Atmosphärien deutlich gelb geworden war.)

Dann wird eine Reihe von Profilen und Beobachtungen von Stellen mitgetheilt, wo unter unverwitterten Schichten liegende Schichten oberflächlich zersetzt und ihres Kalkgehaltes beraubt sind, und daraus gefolgert, dass die Verwitterung und Zersetzung von Gesteinen schon in der Vorzeit erfolgt sei.

Bei Besprechung der Veränderungen, welcher die Kreide unterliegt, wird zunächst, entsprechend den Arbeiten von DOLLFUS, LAPPARENT, GOSSELET etc., der „Feuerstein-Thon“ als an Ort und Stelle, oft unter Tertiärschichten, gebildetes Zersetzungsprodukt der Kreide angeführt. Gleichen Ursprung haben vielfach Eisensteine und Thone auch im Hangenden von Jura-Kalken, so der „argile à chailles“, ferner die plastischen Thone, die oberste Partie des Steinkohlengebirges unter den Kreidebildungen bei Lüttich.

In der Vorzeit gebildete Feuerstein-Thone konnten zur Tertiär-Zeit ausgewaschen resp. umgelagert werden, so dass sich ein Sand oder Conglomerat mit nicht abgeriebenen Feuersteinen bildete, der „Sable a silix“. Wo die Kreide, statt von Feuersteinthon von Kreideschutt (grève crayeuse) bedeckt ist, liegt über diesem gelegentlich reiner, ungeschichteter, kieselig Sand, welcher als Tertiär oder (von BARROIS) als Quaternär gedeutet wurde, welchen indessen VAN DEN BROEK als Zersetzungsrückstand des Kreideschuttes angesehen wissen will.

Die in den Kalken aller Formationen, besonders der Kreide vorkommenden „natürlichen Schächte“ (Pipes) werden dann mit denen im belgischen und französischen Tertiär verglichen

In einem Anhang werden schliesslich die Infiltrationen in quaternären Schichten besprochen und zwar besonders im belgischen Löss oder Lehm (limon hesbayen) und im Diluvium des Pariser Beckens. In Bezug auf ersteren wird ausführlich dargethan, dass der obere Theil des Löss, höchstens 2 bis 3 Meter, stets seines Kalkgehaltes beraubt ist etc.; für letzteres wird bemerkt, dass das „Diluvium rouge“ stets Zersetzungs-Produkt sei, entweder des „Diluvium gris“ der Thäler mit abgerollten Geschieben oder eines nicht mehr unverändert erhaltenen Plateau-Diluviums mit wenig oder gar nicht abgerollten Geschieben, der ältesten Quaternärbildung, welche bedeckt sei von der jüngsten Quaternärbildung, dem Löss.

A. von Koenen.

W. J. SOLLAS: On striated pebbles from the Triassic Conglomerate near Portskeyet, Monmouth. (The geolog. Magaz. New ser. Dec. II. Vol. VIII. 1881. 79.)

Bei dem Bau des Tunnels unter der Severn wurden zahlreiche Gerölle mit Ritzen zu Tage gefördert, welche der Verfasser genauer untersuchte. Dieselben stammen aus dem Bergkalk, welcher das Ufer des alten Triasmeeres bildete. Sie wurden vom Meer zunächst gerollt und geglättet. Später lagerten sich bedeutende Sedimentmassen (Jura, Kreide) auf denselben ab und übten einen bedeutenden Druck auf dieselben aus. Quarzkörner, welche man in die Gerölle eingekeilt findet, dienen gewissermassen als Werkzeug und brachten bei einer Verschiebung der Gerölle gegeneinander die Ritze hervor. Auch Eindrücke finden sich.

Der Verfasser legt Gewicht auf die ganze Erscheinung, die sich hier so genau verfolgen lässt und betont, dass an eine Thätigkeit von Gletschern nicht entfernt zu denken sei.

Benecke.

R. W. COPPINGER: On Soilcap-Motion. (Quart. Journ. Geolog. Soc. Vol. XXXVII. 1881. 348.)

An der Westküste Patagoniens finden unter dem Einfluss des ausserordentlich feuchten Klima's sehr ausgedehnte Rutschungen des Bodens auf dem festen Gestein statt, sobald dieser nur eine gewisse Neigung hat. Die am Fuss der Hügel entstehenden Anhäufungen von lockerem Erdreich, Gesteinsblöcken, Baumstämmen etc., könnten bei oberflächlicher Betrachtung mit Morainen verwachsen werden, ganz besonders in diesen Gegenden, wo die unzweideutigsten Spuren alter Gletscherthätigkeit sich überall beobachten lassen. Es darf angenommen werden, dass es sich in Patagonien um dieselbe, nur vielleicht noch grossartigere Erscheinung handelt, welche WYVILLE THOMSON („Voyage of the Challenger“, the „Atlantic“ Vol. II. 245) von den Falklandsinseln als Ursache der berühmten „stone rivers“ ansah.

Benecke.

J. ARTHUR PHILLIPS: On the Constitution and History of Grits and Sandstones. (Quart Journ. Geol. Soc. Vol. XXXVII. 1881. 6. Pl. I. II.)

Im Anschluss an die Arbeiten von DAUBRÉE, SORBY und Andern hat der Verfasser eine grosse Anzahl von Sandsteinen in England entwickelter Formationen nach ihrer Zusammensetzung und Structur untersucht. Es wurden auch zahlreiche Beobachtungen über die Zeit angestellt, welche nöthig ist, um ein eckiges Quarzstückchen unter Wasser zu runden. Wie DAUBRÉE kam PHILLIPS zu dem Resultat, dass ein solcher Process sehr langsam vor sich geht. Es scheint, dass, „um ein Quarzkorn von $\frac{1}{16}$ Zoll (englisch) Durchmesser vollkommen zu runden, eine Schleifung nöthig ist, derjenigen gleich, welche ein Transport von dreitausend Meilen (engl.) zu Wege bringen würde“. Es wird überhaupt angenommen, dass es sich bei vielen Sandsteinen, deren Elemente Krystallkanten zeigen, gar nicht um einen langen Transport, sondern um Krystallbildungen an Ort und Stelle handle. Da auf gerundeten Geröllen sich deutliche Krystalle aufsitzend finden, so ist bewiesen, dass eine Neubildung von Quarzkrystallen in der That vorkommt (Facettirte Gerölle). Vollkommen gerundete Körner finden sich in losen, vom Winde bewegten Sandmassen und es ist nach dem Verfasser nicht unwahrscheinlich, dass die millet-seed-Sandsteine (Hirsekornd Sandsteine), z. B. der Triaszeit, auf das einstige Vorhandensein ausgedehnter Wüstendistricte mit wandernden Sandmassen hindeuten.

Benecke.

G. K. GILBERT: Post-Glacial Joints. (Americ. Journ. of Science 3 ser. Vol. XXIII. 1882. 25.)

Unmittelbar südlich der grossen Salzwüste in Utah liegt die Sevier-Wüste, wie jene flach, rings von Bergen umgeben und in ihrer tiefsten Depression mit einem Salzsee erfüllt. Rippenartige Berge laufen von Nord nach Süd zwischen den Wüsten, und Einschnitte in denselben gestatten von einer derselben nach der anderen ohne starke Steigung zu gelangen. Zur Glacialzeit waren beide Wüsten von Wasser bedeckt und beide Wasserflächen hingen durch eine Reihe von Kanälen zusammen, so dass sie eigentlich einen grossen See, den Bonnewille See der Geologen bildeten. In diesem See sanken die feinen Schlammsedimente nieder, welche jetzt den Boden der Wüste bedecken. Zu Ende der Glacialzeit verdunstete das Wasser, der grosse Salzsee sank schneller, so dass eine Zeit lang der Sevier See in denselben abfloss. Der Abflusskanal, welcher in die Sedimente des Sees mehr als 100' eingegraben wurde, trägt die Spuren seiner Entstehung noch jetzt so deutlich an sich, dass Reisende denselben als Old River Bed bezeichneten.

In den feinen Schlammmassen des 20 Meilen (engl.) durch die Wüste zu verfolgenden alten Flussbettes beobachtete nun der Verfasser und auf seine Anregung weiter noch J. C. RUSSEL ein ausgedehntes System rechtwinklig aufeinander stehender Spalten, welche dem spärlichen Regenwasser unserer Tage seinen Lauf vorschreiben. Alle Seitenthäler des alten Ab-

y*

flusstales zeigen daher einen auffallenden Parallelismus und nehmen ihrerseits wieder rechtwinklig eintretende Thälchen auf. Die Wände der Thäler sind steil, wenn ganze Massen des Schlammes sich abgelöst haben, sie haben häufig auch Reihen freistehender Säulen vor sich. Es muss nach des Verfassers Schilderungen eine Landschaft sein, welche der von RICHTHOFEN aus den chinesischen Lössgebieten geschilderten und abgebildeten ähnlich ist. Das System der Klüfte ist durch die ganze Wüste vorhanden und nur oberflächlich dadurch unsichtbar gemacht, dass der Regen den Schlamm erweicht und mit der plastisch gewordenen Masse das Ausgehende der Klüfte verschliesst.

Verwerfungen sollen durchaus nicht vorhanden sein und der Verfasser meint, dass eine Erklärung für diese postglacialen Risse in ungestörten Ablagerungen noch gefunden werden müsse. **Benecke.**

J. LE CONTE: Origin of Jointed Structure in undisturbed Clay and Marl deposits. (Americ. Journ. of Science 3 ser. Vol. XXIII. 1882.)

Im Anschluss an die Beobachtungen von G. K. GILBERT (s. voriges Referat) macht LE CONTE auf das Verhalten von Schlamm-sedimenten der Deltabildungen des Sacramento und anderer californischer Flüsse unter dem Einfluss der Sonnenwärme aufmerksam. Auf einer sandigen Unterlage stehen hier 10—15' mächtige Schlamm-massen an, welche durch und durch von Austrocknungsrisen durchsetzt sind, so dass dieselben in lauter einzelne Pfeiler getrennt erscheinen. Ein Mann kann bequem in diesen Spalten gehen. In ähnlicher Weise, meint der Verfasser, könnten die allerdings bedeutend grossartigen Spaltensysteme der Salzwüste entstanden sein. Er giebt somit eine so nahe liegende Erklärung, dass der Umstand, dieselbe bei GILBERT nicht zu finden, auffällt. Vielleicht sind in der Salzwüste noch Verhältnisse zu beobachten, welche diese Entstehung ausschliessen. Doch ist in dem Aufsatz GILBERTS nichts der Art mitgeteilt.

Benecke.

J. D. DANA: On the relation of the so-called „Kames“ of the Connecticut River Valley to the Terrace-formation. (Americ. Journ. of Science 3 ser. Vol. XXII. 451. 1881.)

UPHANE hatte 1878 (Geology of New Hampshire Part III. Chapt. I, p. 3—177) ausführlich die jüngeren Ablagerungen des Connecticut-Thales untersucht und ausser gewöhnlichem geschichteten, terrassenförmig abgelagertem Drift noch Kieswälle, die sogenannten Kames unterschieden. Diese Kames sollten nach dem ungeschichteten und vor dem geschichteten Drift gebildet sein, so dass sie also ein Zwischenstadium in der Entwicklung aller dieser jüngeren Flussbildungen darstellen würden.

DANA hingegen kam zu dem Resultat, dass die Kames eine mit dem geschichteten Terrassendiluvium gleichzeitige Bildung, also nur eine Facies desselben sein, die unter dem Einfluss von stärkerer Strömung an

der Einmündung von Seitenflüssen, unter Umständen auch unter Mithilfe flottirenden Eises als Transportmittel entstanden seien. Eine Anzahl von Holzschnitten erläutern die interessanten Lagerungsverhältnisse der Quarzmassen des Connecticut-Thales. Benecke.

G. M. DAWSON: Note on the Geology of the Peace River Region. (Americ. Journ. 3 ser. Vol. XXI. 391. 1881.)

Die erste geologische Kenntniss des Peace River-* Becken wurde 1875 durch SELVYN gewonnen. Wenige Jahre später (1879) richtete die Canadische Regierung eine Expedition zur Untersuchung des Peace- und Pine-Passes, behufs etwaiger Anlage von Eisenbahnen aus und dieser war der Verfasser als Geologe beigegeben. Seine Untersuchungen in Verbindung mit den älteren SELVYN's haben über den geologischen Bau dieser entlegenen Gebiete folgendes ergeben.

Das an den Quellen des Peace verhältnissmässig wenig hohe Felsengebirge (selten über 6000') besteht aus zuckerkörnigen Quarziten, auf welche dickbankige Kalke und im Westen noch glimmerige und graphitische Schiefer folgen. Die Kalke führen häufig *Atrypa reticularis*, während auf der Ostseite der Kette am Peace-Fluss sowohl, wie am Pine-Fluss dunkle, kalkige Schichten mit *Monotis subcircularis*, eine für die Trias von Californien und Nevada bezeichnende Art vorkommen (Geol. Surv. California. Palaeontology I. T. VI. fig. 29, p. 31). Die Schichten fallen westlich ein und mögen z. Th. überstürzt sein.

Auf der Ostseite dieser alten Schichten liegen discordant Kreidebildungen, welche ein 350 Meilen (englisch) breites Becken bis an die Devon-schichten des unteren Peace-Flusses erfüllen. Das Material der Kreidesteine lässt sich auf die alten Gebirge, welche das Ufer des Kreidesees bildeten, zurückführen. Eine Gliederung der Kreide ist durchführbar, welche einen Vergleich mit der Entwicklung dieser Formation im südlichen Felsengebirge gestattet:

Peace-River	Südl. Felsengebirge
Oberer od. Wapiti-Fluss-Sandstein	Fox-Hill (und Laramie)
Ober od. Smoky-Fluss-Schiefer	Pierre
Unterer od. Dunregan-Sandstein	Niobara
Unterer od. Fort St. John-Schiefer	Benton
—	Dakota

}
 Colorado
 Gruppe

Äquivalente der Dakota-Gruppe sind am Peace-Fluss nicht bekannt. Der Wapiti-Fluss Sandstein scheint keine Fossilien zu enthalten. Die Smoky-Fluss-Schiefer enthalten in Menge Fossilien der Pierre-Gruppe. Der Dunregan Sandstein schliesst eine eigenthümliche Süs- und Brackwasserfauna und Landpflanzen ein. In den St. John-Schiefeln ist häufig

* Der Peace-Fluss in Brit.-Columbia durchbricht mit westöstlichem Laufe etwa in 54° n. Br. das Felsengebirge, um dem im Inneren des Landes gelegenen grossen See zuzufliessen.

eine dem *Ammonites Woolgari* ähnliche Form. Darf man bei der grossen Entfernung der betreffenden Ablagerungen auch kein absolutes Zusammenfallen der Grenzen der Abtheilungen annehmen, so ist doch die Übereinstimmung im Ganzen und Grossen zweifellos.

Ein besonderes Interesse beanspruchen nur die Fossilien des Dunregan-Sandsteins. Sie gleichen sehr den von MEEK 1872 von Coalville (Utah) beschriebenen, welche etwas höher liegen. Jedenfalls folgen an beiden Fundstellen noch wenigstens 1000' mächtige zweifellose Kreidebildungen über den Süss- und Brackwasserschichten, doch aber haben die Versteinerungen einen entschieden tertiären Habitus. Die Mollusken erinnern auch sehr an jene der Laramie-Gruppe, während die Pflanzen den in der Dakotagruppe vorkommenden gleichen und die Lücke z. Th. ausfüllen, welche zwischen letztern und der Vancouver- (Chico-) Gruppe und der Laramie- und Fort Union-Gruppe besteht. Konnte man bisher, meint der Verfasser, nach dem Habitus der in ihr vorkommenden Süss- und Brackwassermollusken, die Laramiegruppe dem Tertiär anschliessen, so beweist das tertiäre Ansehen der unzweifelhaft cretacischen Versteinerungen der Peace-River-Gruppe, dass dieses Merkmal keine durchgreifende Bedeutung hat und dass die Laramiegruppe auch mit den sie unterlagernden (cretacischen) Schichten verbunden werden kann. **Benecke.**

W. C. KERR: On the Action of Frost in the arrangement of superficial earthy material. (Americ. Journ. of Science. 3 ser. Vol. XXI. 345. 1881.)

In den mittleren und südlichen atlantischen Staaten fällt dem Reisenden in Gegenden hundert und mehr Meilen von der Küste entfernt, die grosse Mächtigkeit lockeren Materials auf, welche das anstehende Gebirge verhüllt. Der Verfasser hat diese Oberflächenbildungen an Eisenbahneinschnitten und besonders in den sehr zahlreichen Goldgräbereien genau untersucht. Er kommt zu dem Resultat, dass stets mehrere verschiedene Abtheilungen übereinander zu unterscheiden sind, deren oberste ihre Beschaffenheit lediglich durch Umlagerung, durch Eindringen der Pflanzenwurzeln erhalten hat. Für die tiefer liegenden Massen könnte man geneigt sein, den Einfluss der Schwere (auf geneigter Unterlage) oder Gletscherthätigkeit anzunehmen. Wie an zahlreichen Profilen erläutert wird, soll jedoch keine solche Erklärung ausreichend sein, vielmehr wird zu beweisen gesucht, dass der bis zu bedeutender Tiefe eindringende Frost einer früheren Erdperiode das Hauptagens bei der Bildung der eigenthümlichen Ablagerungsform war. **Benecke.**

J. E. HILGARD: The Basin of the Gulf of Mexico. A communication to the National Academy of Sciences made Nov. 18, 1880, by authority of C. P. PATTERSON, Supt. U. S. Coast and Geodetic Survey. (Amer. Journ. of Science 3 ser. Vol. XXI. 238. 1881. Taf. IX.)

Bereits 1846 begannen die Untersuchungen über die Beschaffenheit des Bodens des Golfs von Mexico, welche 1878 nach einer Unterbrechung durch den Bürgerkrieg unter PATTERSON's energischer und sachgemässer Leitung beendet wurden. Die Resultate wurden auf einem Modell zur Anschauung gebracht, von welchem dem vorliegenden Bericht eine Skizze (in Horizontalprojection) auf Taf. IX beigegeben ist. Ein Blick auf dieselbe lehrt, dass Wasser bis zur Tiefe von 100 Faden eine ausserordentlich grosse Fläche, mehr als $\frac{1}{3}$ der Fläche des ganzen Golfes, bedeckt. Die 100 Fadenlinie kann als Grenze des Kontinents angesehen werden. Eine Hebung des Festlandes bis zur Freilegung derselben würde die Halbinseln Florida und Jucatan um mehr als das Doppelte vergrössern. An dieses Plateau stossen Abstürze von 6000 Fuss auf nur 6—15 Meilen (englische) horizontaler Erstreckung. Das sind Abstürze, wie sie subaerisch nicht bekannt sind und wohl überhaupt nur dann vorkommen können, wenn der erodirende Einfluss der Atmosphärien ausgeschlossen ist.

Das Hinaustreten des Mississippi-Delta in tiefes Wasser beweist, wie weit der Schlamm geführt wird. Die Eindämmung des Flusses wird in Folge dessen wohl immer nur in geringem Masse nothwendig sein.

Durch zwei Kanäle steht der Golf von Mexico (das „amerikanische Mittelmeer“) mit dem Ocean in Verbindung: die Florida-Strasse und den Jucatan-Kanal. Die geringe Breite und Tiefe der ersteren beweist, dass durch sie allein nicht all' das warme Wasser in den Atlantischen Ocean hinaustreten kann, welches als Golfstrom einen so bedeutenden Einfluss auf die klimatischen Verhältnisse des westlichen Europa ausübt. Der Golfstrom muss daher noch eine wesentliche Verstärkung durch einen nach Norden gehenden Strom erhalten, welcher ostwärts von den westindischen Inseln herkommt.

Benecke.

E. BEYRICH: Über geognostische Beobachtungen G. SCHWEINFURTH's in der Wüste zwischen Cairo und Sues. (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. zu Berlin 1882. Mit 2 Tafeln [Karten].)

Seit SCHWEINFURTH seinen bleibenden Wohnsitz in Cairo aufgeschlagen hat, ist ihm die Durchforschung der zu beiden Seiten des Nilthals liegenden unbekanntenen Wüstenländer eine Hauptaufgabe geworden. Die geologischen Resultate von drei 1874, 1876 und 1877 ausgeführten Reisen konnte ZITTEL in seiner Darstellung des geologischen Baues der libyschen Wüste (dies. Jahrbuch 1881. II. -40-) benutzen, insbesondere fusst das, was dieser Forscher über das Gebiet östlich des Nil mittheilt, auf den Angaben SCHWEINFURTH's. Zwei weitere Reisen 1878 und 1879 setzten SCHWEINFURTH in die Lage, als Resultat seiner geognostischen Untersuchungen eine Karte des Landes zwischen dem Nil und dem rothen Meer zu entwerfen, welche im Wesentlichen mit ZITTEL's Karte von 1880 übereinstimmt.

Eine neue 1880 ausgeführte Reise endlich in die Wüste zwischen Cairo und Sues ermittelte eine Reihe neuer Thatsachen, deren Darlegung Gegenstand der Mittheilung BEYRICH's ist. Ergänzend treten Beobachtungen hinzu,

welche SCHWEINFURTH 1881 machte, als er die HH. RIEBECK, ROSSET und MANTEY von Cairo aus bis zum Fusse des Galäla-Gebirges führte.

Bedeutungsvoll werden SCHWEINFURTH's Untersuchungen insbesondere durch Aufsammlung von Versteinerungen an Punkten, welche auf der Karte genau fixirt wurden (auf der der BEYRICH'schen Arbeit beigegebenen Karte durch Zahlen bezeichnet) und durch den Vergleich der gewonnenen Resultate mit den Angaben zweier anderer deutscher Geologen, FRAAS (Aus dem Orient 1867, dies. Jahrbuch 1868, 493) und TH. FUCHS (Die geologische Beschaffenheit der Landenge von Suez, Denkschr. d. Wiener Akad. 1878, math.-naturw. Kl. XXXVIII, 25, dies. Jahrbuch 1878, 91).

FRAAS kam in Folge einer Reihe von Einzelbeobachtungen zur Annahme, dass miocäne Sande durch ganz Unteregyp ten und über den Isthmus hinaus bis zum Mittelmeer hin die Unterlage der jüngsten Alluvialbildungen ausmachen, und dass sie im Süden ihr Ende an den Steilrändern des abgebrochenen älteren Tertiärgebirges erreichen.

FUCHS untersuchte die vom Schifffahrtskanal durchschnittene schmale Scheide zwischen dem rothen Meer und dem Mittelmeer. Von Port Said aus bis über Kantara hinaus traf er eine sehr junge Meeresbildung mit Arten des Mittelmeeres ohne jede Spur der Einwirkung süs sen Wassers. In der Gegend des Ballah-Sees kommen zuerst einzelne Süs swasserformen vor, weiterhin bei der Schwelle von el Guisr an der höchsten Erhebung zwischen beiden Meeren (15 M.) tritt eine neue Süs swasserformation mit ausschliesslich lebenden Muscheln des Nil auf. In der Gegend des Serapeum und in dem Gebiet der Bitterseen stellt sich eine Brackwasserbildung ein, welche Arten des rothen Meeres mit Süs swassermuscheln gemischt enthält, bis dann nach Sues hin eine rein marine Bildung mit beinahe ausschliesslich Arten des rothen Meeres herrscht. Alle diese Ablagerungen sind sehr jung, recent bis allenfalls Quartär und es würde daraus folgen, dass noch in jüngster geologischer Zeit die beiden Meere mit einander in Verbindung standen, trotz ihrer so verschiedenen Fauna. Eine Erklärung dieser merkwürdigen Thatsache gab FUCHS nicht. BEYRICH äussert sich dahin, dass „nördlich der Schwelle el Guisr, noch in jüngster geologischer Zeit, eine von den süs sen Wassern des Nils nicht überschreitbare Barre vorhanden war und dass erst nach dem Versinken dieser Barre die Alluvionen des Mittelmeeres möglich wurden. Diese wären hiernach jünger als die dem rothen Meer zuzuschreibenden Absätze, und konnten erst zur Ablagerung gelangen, nachdem die Landenge von Sues im Grossen ihre jetzige Gestaltung erhalten hatte.“

FUCHS fand Miocänschichten am Fusse des Gebel Genéf. Der gleichen Formation gehören nach BEYRICH's Untersuchungen am Material SCHWEINFURTH's die von FRAAS von der Station 14 der alten Eisenbahn von Cairo nach Sues gefundenen Bildungen mit *Pecten*, *Clypeaster* und *Cytherea ericyna* an. Die Miocänformation von Genéf hat überhaupt im Inneren des Gebirges westlich von Sues und bis zum Fusse des nördlichen Galäla eine ansehnliche Verbreitung.

Die Fauna dieses Miocän ist gleichförmig. Seeigel, Austern und *Pecten*

sind mit Schale, das übrige als Steinkern erhalten. Die Mehrzahl der Arten wird nach BEYRICH identisch sein mit den von FUCHS vom Genéf angeführten. Hinzuzufügen ist, dass an einer von SCHWEINFURTH ausgebeuteten Stelle Korallen sich so häufig finden, dass man von Korallenbänken sprechen kann. Es herrschen *Astraea*, *Heliastrea*, *Calamophyllia*, *Porites* und *Dendracis*. Die Arten werden z. Th. nicht zu unterscheiden sein von solchen, welche in jüngeren Tertiärablagerungen Europas verbreitet sind.

Durch Vergleich mit einer reichhaltigen Sammlung von ZITTEL mitgebrachter Versteinerungen aus der Ammons Oase bei Siwah mit den eben erwähnten Resten vom Genéf ergab sich für BEYRICH ebenso wie schon früher für FUCHS, dass grosse Verwandtschaft zwischen beiden besteht. Sie zeigt sich vornehmlich in den vorkommenden Austern- und *Pecten*-Arten. Gemeinsam sind *Ostrea Virleti* DESH. und *Pecten acuticostatus* Sow. Arten, welche eine weite Verbreitung haben und unter verschiedenen Namen von Lissabon, Calabrien, von Morea und vom Urmia-See (Persien) beschrieben wurden. Doch finden sich auch Verschiedenheiten, so in der Seeigelfauna. Eine schon von FRAAS mit der weit verbreiteten *Scutella subrotundata* identificirte echt ägyptische Art unterscheidet sich nach BEYRICH durch vollständig unregelmässiges Auseinanderlaufen der Porengänge am Ende des Ambulakralblattes und wird daher als *S. Zitteli* eingeführt. Ein Zusammenhang besteht vermuthlich zwischen ost- und westegyptischem Miocän. Das Maass der Gleichheit oder Verschiedenheit wird sich erst nach vollständiger Bearbeitung des bereits in den Sammlungen liegenden Materials und nach Untersuchung zwischenliegender Localitäten ergeben.

Einen anderen Character tragen jüngere Tertiärbildungen, welche im Nilthal bei Cairo, bei Gize und bei den Pyramiden das ältere Tertiärgebirge bedecken. Auch hier sind eine Auster und ein *Pecten* bezeichnend: *Ostrea* von CHEMNITZ bei *Ostrea Forskalii* erwähnt (wahrscheinlich *Ostracites crista cornucopiaeformis* SCHL.; *Ostrea undata* FRAAS). Gegen die von CHEMNITZ abgebildete, im rothen Meer lebende *O. Forskalii* bestehen kleine Unterschiede. Der *Pecten* scheint identisch mit *P. erythraeensis* Sow. und weicht wenig ab von *P. medius* ISSEL (*Pecten Dunkeri* MEYER bei FRAAS) und vielleicht *P. filiosus* der Verzeichnisse von FUCHS. Aus dieser jüngeren Tertiärformation stammt auch der in den Sammlungen verbreitete prachtholle *Clypeaster Aegyptiacus*, welcher auffallend dem *Cl. pliocenicus* SEGUENZA's gleicht.

Bezüglich der oben berührten Frage nach der Bildung der Landenge von Sues heisst es S. 12: „Sollte man hiernach zu dem Schluss gelangen, dass die Tertiärformation des Nilthals etwa der Pliocänzeit angehöre mit einer Molluskenfauna, die mehr Analogien mit der Fauna des rothen Meeres, als mit der des Mittelmeeres und derjenigen europäischer Pliocänbildungen besitzt, so würde erst in der nachfolgenden Quartärzeit das Wasser des Nils in den früheren Meerbusen eingetreten sein; sie würden, wie die Untersuchungen von FUCHS anzunehmen nöthigten, in dieser Zeit noch verhindert gewesen sein, nach dem Mittelmeer abzufliessen und hätten zuerst ihren Lauf in der Richtung zu der heutigen Landenge von Sues hin genommen. Aus

dieser Zeit her könnten auch das *Cerithium conicum* und der *Cyprinodon* in den Salzsümpfen von Siwah zurückgeblieben sein. Man hat zu beachten, dass *Cerithium conicum* und *Cardium edule* die einzigen an das Mittelmeer erinnernden Arten waren, die FUCHS in der Mitte des Isthmus als wesentliche Elemente einer verarmten Fauna des rothen Meeres vorfand.“

Im weiteren Verlauf seiner Arbeit geht BEYRICH nun dazu über, nach den vorliegenden Beobachtungen ein Bild von dem räumlichen Verhalten der im Gebirge zwischen Cairo und Sues aufgefundenen Miocänbildungen zu entwerfen. Es kommen dabei zunächst noch einige auf der Karte bezeichnete Fundpunkte älterer Tertiärversteinerungen zur Sprache. Unter diesen ist von besonderem Interesse der *Carolia*-Felsen, benannt nach der in Aegypten häufigen, aber wie es scheint, auf dies Land beschränkten, zwischen *Placuna* und *Anomia* stehenden Gattung. Wichtig ist ferner wegen ihrer Verbreitung eine von BELLARDI als *Ostrea Clot-Beyi* beschriebene Auster. Es ist der *Ostracites crista planulatus* SCHLOTHEIM'S. FRAAS vereinigte sie mit *O. Forskalii*. Fundorte sind Cairo, Vady el Melláha, Mekkattam, östlich vom Mosesbrunnen. Wie diese Bänke bildend, treten andere europäischen ähnliche Austern auf. So die von FRAAS als *O. Suesoniensis*, *flabellulla* und *Reilii* angeführten Formen. *Ostracites orbiculatus* SCHL. sind Deckel solcher Austern. Ein anderer Fundort lieferte einen Seeigel, ähnlich *Echinolampas globulus* LAUBE, ferner Korallen der *Dictyaraea elegans* und *Dendracis Haidingeri* ähnlich.

Alle diese Ablagerungen sind jünger als der Baustein von Cairo und kaum älter als obereocän. Sie scheinen sich allein in der Gegend der Wasserscheide von G. Chareibun und dem W. Gendeli zum G. Atáka hin auszubreiten und das Miocän des W. Haggu an der Südseite des G. Atáka vollständig zu trennen von den nördlichen Miocänlagern zwischen G. Atáka und G. Auwēbed und dem bei Dar-el-Bēda. Die Ablagerung am G. Genēf liegt isolirt. Berücksichtigt man noch, dass FRAAS G. Genēf, G. Anwēbed und G. Atáka als gleich gebaute, an ihrer Nordseite steil abgeschnittene Gebirgsstöcke mit geneigten, südwärts einfallenden Schichten schildert, so erscheint es wahrscheinlich, dass parallele Bruchlinien die Form jener Gebirgsstöcke und die Zerstückelung der das ältere Tertiär bedeckenden Miocänbildungen hervorrufen.

ZITTEL'S ältere libysche Stufe gehört wohl der Kalksteinformation des 1300 M. hoch angegebenen G. Atáka an.

Unbestimmt bleibt nach BEYRICH das Alter des Sandsteins des Gebel Achmar, des „rothen Berges“ oder der Formation des „Steinernen Waldes“.

Basalte von Abu Zábel nahe dem Dorfe der Araber Mursa und aus dem Bette des Ismailakanals, 7 Km. NO von Abu Zábel wurden von Dr. ARZRUNI untersucht und die Beschreibung derselben der Arbeit BEYRICH'S angeschlossen. Es handelt sich um Plagioklasbasalte, welche keine wesentlichen Unterschiede zeigen gegen die westägyptischen der Oase Behariēh und den in neuerer Zeit von ROTM aus Syrien beschriebenen.

Benecke.

L. DRU: Hydrologie, Géologie et Paléontologie. MUNIER-CHALMAS, Paléontologie, description des espèces nouvelles. Extraits de la mission de M. le Commandant RUDAIRE dans les Chotts Tunisiens 1878—1879. Mit Karte, Profil und 5 Tafeln Abbildungen von Versteinerungen. Paris 1881.

Bereits 1872 und 1876 hatte RUDAIRE auf seinen von der französischen Regierung angeordneten Expeditionen die Niveauverhältnisse der Region der Chotts festgestellt. Auf einer dritten Expedition 1878 wurden nun noch die geologischen Verhältnisse festgestellt und eine beträchtliche Anzahl von Fossilien gesammelt. L. DRU unterzog sich der Zusammenstellung der geologischen Daten, während MUNIER-CHALMAS die neuen Arten beschrieb. Wir wenden uns zunächst zu der Arbeit DRU's.

Die Chotts folgen in langgezogener Linie einer dem Atlas parallel laufenden Richtung von Marocco bis nach Tunis. Ihre Höhenlage ist eine sehr verschiedene, indem in Algier einzelne bis zu 800 M. sich erheben, in Tunis aber das Chott Rharsa 30 M. unter dem Meeresniveau liegt. Die in der vorliegenden Arbeit eingehender besprochenen Chott Djerid und Chott el Fejeh liegen über dem Niveau des Mittelmeeres und sind von diesem durch die Schwelle von Gabes getrennt. Es findet also ein Fallen nach Westen statt, während man eher wegen einer früheren Verbindung der Chotts mit dem Mittelmeer von vorn herein geneigt ist, eine Senkung nach Osten hin anzunehmen.

Das Chott el Fejeh ist im Norden und Süden, das Chott Djerid vorzugsweise im Norden von Gebirgszügen begrenzt, welche bis zu 500 M. ansteigen und hauptsächlich aus Kreidebildungen bestehen. Gegen SW ist das Chott Djerid nach der Wüste offen und durch Dünen umsäumt. In diese Kreidegebirge, deren Streichen im Allgemeinen ein ostwestliches, also parallel der Längerstreckung der Chotts ist, wurden von der Expedition nur einzelne Streifzüge unternommen, auf denen aber doch so viele Fossilien gesammelt wurden, dass das Vorhandensein des Senon, des Turon, des Cenoman und wahrscheinlich des Aptien festgestellt werden konnte.

Durch *Ostrea crassissima* bezeichnete Miocänbildungen sind ebenfalls in beträchtlicher Ausdehnung vertreten und wurden speciell auf der Südseite der Chotts im Djebel Tebaga nachgewiesen. Ob Eocän und Pliocän vorkommen, lässt sich nicht mit Sicherheit angeben.

Hauptgegenstand der Untersuchung war nur der Untergrund der Chotts selbst, in welchem eine sehr grosse Anzahl von Bohrungen niedergebracht wurden. Es sind ausschliesslich sandige, mit Salz, Gyps und Mergel gemengte Bildungen, welche die Niederungen erfüllen. Zuoberst liegen ganz junge Sande mit *Helix* und *Cardium edule*. An tief gelegenen Punkten finden sich noch über dem Sand durch Regen zusammengewaschene Salzmergel. Mergel und Sande, beide Gyps enthaltend, wechseln überhaupt in dieser oberen Abtheilung, die bis 21 M. mächtig wird, mehrfach. Die Färbung ist grau und gelb.

Die nächst tiefere Abtheilung besteht aus denselben Elementen, doch wiegen die Mergel vor. Neben dem herrschenden gelb macht sich grün

bemerkbar. Die dritte, unterste Abtheilung endlich besteht aus grünen und rothen Mergeln mit Gyps in Krystallen. Sand ist seltener. Die Unterlage bildet an mehreren Punkten eine Mergellage mit Quarz- und Kalkgeröllen, die von allgemeiner Verbreitung zu sein scheint, wenn man auch nicht tief genug bohrte, um sie überall zu erreichen.

Mit einer Faltung des Kreidegebirges begann die Bildung der Chotts. Möglicher Weise füllten zunächst Tertiärschichten die tiefsten Partien aus, dann fand eine Zusammenschwemmung von Verwitterungsproducten der umgebenden Höhen statt, bis schliesslich der von Südwesten ohne Hinderniss eindringende Sand den Chotts ihre heutige Gestalt gab. Der Abschluss vom Mittelmeer und die Bildung der Schwellen zwischen den einzelnen Chotts erfolgte in quartärer Zeit durch Hebungen, welche noch später fort-dauerten, wie Ablagerungen mit recenten Meeresschnecken 15 M. über dem jetzigen Meeresspiegel am Golf von Gabes beweisen.

Das Lager des Steinsalz und Gyps ist im Tertiär. Die reinen aus der tiefer liegenden Kreide heraufsteigenden Gewässer lösten die Salze und lagerten sie im Quartär wieder ab.

Unter den zahlreichen organischen Einschlüssen der Ausfüllung der Chotts werden genannt *Helix*, *Melania*, *Melanopsis* und andere Land- und Süßwassergattungen, sowie *Cardium edule* besonders in der brakischen Varietät. Ein besonderer Abschnitt der Extraits behandelt dieselben.

Eine Zusammenstellung zahlreicher Versteinerungen besonders aus den Kreideschichten nach Localitäten und eine vergleichende Tabelle der beobachteten Schichten nach der Bezeichnungsweise von D'ORBIGNY und COQUAND ist der Arbeit von DRU beigegeben.

MUNIER-CHALMAS weist in dem paläontologischen Theil darauf hin, dass Turon und Senon in den Umgebungen des Mittelmeers in zwei Facies entwickelt sind. Die nördliche beginnt in den Alpen westlich Verona und lässt sich durch die venetianischen Alpen, Friaul, Triest, Istrien und Dalmatien verfolgen. Hippuriten und stellenweise Brachiopoden bezeichnen dieselbe, Echinodermen treten zurück. Die südliche Facies ist besonders in Algier entwickelt und hier genauer untersucht. Ihr gehört auch die tunesische, sowie die ägyptische und palästinensische Kreide an. Eine grosse Anzahl Austern und Seeigel (*Hemiaster* und *Echinobrissus*) sind ihr eigen.

Nachdem MUNIER-CHALMAS einen Überblick über die ganze durch RUDAIRE's Aufsammlungen bekannt gewordene Fauna gegeben hat, beschreibt er folgende neue Arten: *Echinobrissus cassiduliformis* PER. und GAUT. in litt. und *E. Meslei* PER. und GAUT. in litt., beide aus dem Ober-senon; *Ostrea Tunelata* MUN.-CHALM. Senon; *Spondylus Jegoni* MUN.-CHALM. Obersenon; *Cardita Baronetti* MUN.-CHALM. Obersenon; *Astarte numidica* MUN.-CHALM. in mehreren Varietäten, Obersenon; *Cytherea Tissoti* MUN.-CHALM. Obersenon; *Cytherea cycladella* MUN.-CHALM. Obersenon; *Rudaira Dru* MUN.-CHALM.* Diese neue ober-senone Gattung wurde für Muscheln

* ZITTEL hat die Gattung bereits in seinem Handbuch und führt sie auch aus Ägypten auf.

von der Gestalt costater Trigonien aufgestellt, welche ein sehr kräftiges, auf die Familie der Cypriniden weisendes Schloss haben. Indische von STOLITZKA als *Cyprina cristata* und *Forbesiana* beschriebene Kreidemuscheln werden zu *Rudaira* gestellt. Die Gattung *Cicatreia* STOL. gehört in die Nähe von *Rudaira*. *Cassiope Dufouri* MUN.-CHALM. Oberturon, *Scolymus stromboides* MUN. CHALM. (Gattung der Turbinelliden) Obersenon. Sämmtliche Arten mit Ausnahme der beiden Seegel sind abgebildet.

Benecke.

J. RUDAI: Zur Petrographie der südlichen Hargita. (Földtani Közlöny 1881. XI. 296—303.)

Die tertiären Eruptivgesteine des südlichen Zweiges der Hargita, welcher sich als Wasserscheide zwischen den Gebieten von Csik und Erdövidek bis Tusnád herabzieht, sowie des SO isolirt vom Hauptzuge aufragenden Nagy-Morgó werden petrographisch beschrieben und in ihren Beziehungen zu den Sedimenten erforscht. — Der Fuss des Nagy-Morgó besteht aus Karpathensandstein, am Gipfel stehen eruptive Gesteine an, welche auch in Blöcken die Abhänge bedecken. — Nur in Blöcken, nicht anstehend, wird ein tridymitreicher Amphibol-Andesit beschrieben, der offenbar viel Ähnlichkeit mit dem von G. VOM RATH aus der Hargita besprochenen tridymitreichen Andesit hat. — Das herrschende Eruptivgestein ist ein Biotit- und Amphibol-führender Dacit von fast holokrystalliner Ausbildung, mit Einschlüssen des tridymitreichen Andesits und also jünger als dieser; so saure Gesteine, wie Dacite, waren bisher von der Hargita nicht bekannt. — An dem Aufbau des südlichen auf Tusnád zu herabsteigenden Zweiges der Hargita betheiligen sich Andesite in mannichfachen z. Th. auch alunisirten Varietäten und Basalte mit accessorischem Hornblende-Gehalt. Verf. hält die z. Th. abgeschmolzenen Amphibole für präexistirende Gemengtheile, ohne sich über ihre Natur als fremde Einschlüsse oder ältere Ausscheidungen auszusprechen.

Das unterste Formationsglied der ganzen Gegend ist Karpathensandstein, darauf folgen die Congerienschichten. In den liegenden, lignitführenden Tegeln dieser finden sich keine Einschlüsse von Fragmenten der vulkanischen Gesteine; wohl aber erscheinen solche des tridymitführenden Andesits vom Nagy-Morgó bereits in dem hangenden lockeren Sandstein.

H. Rosenbusch.

A. MICHEL-LÉVY: Sur la nature des Sphérolithes faisant partie intégrale des roches éruptives. (Compt. rend. 1882. XCIV. 464—466.)

Verf. erinnert an die früher von ihm in einer Arbeit über die Variolite gegebene Eintheilung der sphärolithischen Gebilde in den Eruptivgesteinen und glaubt auf Grund erneuerter Untersuchung derselben mit Bezug auf den Charakter ihrer Doppelbrechung, wie derselbe sich durch Anwendung einer Quarzplatte bestimmen lässt, diese Eintheilung aufrecht halten zu sollen.

Es werden unterschieden drei Hauptgruppen: 1) Sphérolithes pétrosiliceux à croix noire, 2) Sphérolithes pétrosiliceux à quartz globulaire und 3) Sphérolithes feldspathiques. In der ersten Gruppe zeigen die sehr kleinen, regelmässig gebauten, sehr fein fasrigen Sphärolithe der tertiären Perlite und Liparite, der dyadischen Pechsteine und Felsophyre negativen Charakter der Fasern und grosse Homogenität; sie verhalten sich wie gepresste Glaskugeln und Verf. hält sie daher für colloide oder glasige Substanzen, deren Doppelbrechung durch Druck bedingt wird; er nennt sie an einer anderen Stelle imprägnirt mit colloidalem Opal. Die grösseren gröberfasrigen, oft auch mit concentrischen Wachstumsringen versehenen Sphärolithe derselben Gesteine zeigen positiven Charakter der Doppelbrechung in den Fasern, und Verf. hält sie daher für radial geordnete Quarzkrystalle. Dagegen möchte Ref. bemerken, dass ganz abgesehen von dem Umstande, dass der positive oder negative Charakter der Doppelbrechung in einer an und für sich amorphen Kugel von der Druckrichtung, die die Doppelbrechung bedingte, abhängig ist, die bekannte und durch mehrfache Analysen festgestellte chemische Zusammensetzung und das sp. G. der Sphärolithe aus den Perliten eine Deutung derselben als Quarz nicht zulässt. Dieselben haben die Zusammensetzung eines übersauren Silikates von dem Schema $RO_2R_2O_3 \cdot xSiO_2$, wobei $x > 6$. — Dass aber die mikroskopischen Sphärolithe Opal oder stark mit Opal imprägnirte Substanzen seien, dagegen spricht entschieden die Thatsache, dass solche Porphyre, die vorwiegend oder nahezu gänzlich aus denselben bestehen, nahezu wasserfrei sind.

Die Sphérolithes pétrosiliceux à quartz globulaire (cf. dies. Jahrbuch 1878. 93) werden von dem Verf. für eine z. Th. colloidale Substanz gehalten, in welcher die Kieselsäure in allenthalben gleicher krystallographischer Richtung sich ausschied. Diese Deutung, für welche eine chemische Grundlage noch nicht geschaffen wurde, findet Verf. dadurch bestätigt, dass solche Sphärolithe, wo sie an Quarzkrystallen ansitzen, die gleiche optische Wirkung üben, wie jene; vereinzelt erscheinen isotrope Stellen, der Rest colloidalen Substanz, aus der der Sphärolith sich ausschied.

Die als Oligoklas-Sphärolithe auf Grund chemischer und optischer Thatsachen von MICHEL-LÉVY gedeuteten Gebilde der Variolite zeigten dieser Deutung entsprechend negativen Charakter; ihre Faserrichtung ist parallel der a-Axe des Oligoklas.

H. Rosenbusch.

TH. VON UNGERN-STERNBERG: Untersuchungen über den finnländischen Rapakiwi-Granit. Inaug.-Diss. 8°. Leipzig 1882. 46 S.

Als das Ergebniss einer mineralogischen und chemischen Untersuchung von Findlingen des Rapakiwi von der Insel Dagö theilt Verfasser mit, dass der Rapakiwi ein Amphibol-Biotit-Granit mit accessorischem Zirkon, Magnetit, Ilmenit, Apatit und Triphylin(?) ist von grobkörniger Structur und charakterisirt durch stete Umwachsung der grossen rothen Orthoklase durch grünen Oligoklas. Man kann zwei, allerdings in einander über-

gehende, Typen unterscheiden; einen dunklen, leicht zerfallenden mit stark vorwiegendem Orthoklas, der ziemlich rasch verwittert gegenüber dem nicht verwitterten, aber untergeordneten grünen Oligoklas, und einen hellen mit reichlicherem und nicht so frischem Oligoklas, und mit Orthoklas, der reichlich von Albit durchwachsen und mit Mikroklin vergesellschaftet ist. Die chemische Zusammensetzung des Gesteins zeigen die Analysen I vom Verf. und II von Dr. SCHRIDDE:

	I	II	
SiO ₂ . . .	70.329	71.008	
TiO ₂ . . .	1.030		
Al ₂ O ₃ . . .	11.828	11.861	
Fe ₂ O ₃ . . .	3.730	3.921	
FeO . . .	2.376	2.312	
MnO . . .	Spur		
CaO . . .	2.547	1.235	
MgO . . .	0.200	0.257	
K ₂ O . . .	3.085	3.020	
Na ₂ O . . .	2.410	2.585	
H ₂ O . . .	1.377	0.929	
CO ₂ . . .	0.135	0.092	
P ₂ O ₅ . . .	0.515	0.848	
Ca . . .	0.144	0.882	
Fl . . .	0.136	0.928	
	99.842	99.878.	H. Rosenbusch.

M. J. WADSWORTH: On the relation of the Quincy granite to the primordial argillite of Braintree, Mass. (Proceed. Boston Soc. of nat. hist. XXI. 274—277.)

M. J. WADSWORTH: The Braintree argillite and Quincy granite. (Harvard University Bulletin No. 22. pg. 360. 1882.)

Es gelang dem Verfasser durch Schürfungen im Osten und Norden des bekannten Granitmassivs von Quincy den unmittelbaren Contact desselben mit dem Paradoxides-Schiefer von Braintree aufzudecken. Der Schiefer ist am Contact sehr gehärtet und in seiner Farbe verändert, der Granit zeigt ebenda die endomorphe Contacterscheinung der sphärolithischen Verdichtung. Mit diesen Nachweisen dürften die Zweifel an der Eruptivnatur des genannten Granits erledigt und die Zeit seiner Eruption nach unten abgegrenzt sein.

H. Rosenbusch.

E. DATHE: Diabas im Culm bei Ebersdorf in Ostthüringen. (Jahrb. d. kön. preuss. geolog. Landesanstalt für 1881. Berlin 1882. S. 307—316.)

In 5 getrennten, geradlinig hinter einander liegenden Ausstrichen ist in den concordant über Oberdevon liegenden Schiefen und Grauwacken

des Culm bei Ebersdorf ein Diabas-Gang nachweisbar, dessen Mächtigkeit von 250 Schritt bis zu 1 M. schwankt, dessen Längserstreckung sich bis an $\frac{3}{4}$ Meilen verfolgen lässt. Sein Streichen ist NO—SW, dasjenige der durchbrochenen Culmschichten SO—NW. Allenthalben ist das Gestein oberflächlich zu gelbbraunem Lehm zersetzt, in welchem schalige Kugeln des Diabas von Faust- bis über Kopfgrösse liegen. Die Zusammensetzung des Gesteins sowie der Gang seiner Verwitterung zeigt keinerlei abnorme Erscheinungen; auch die Structur ist diejenige der echten Diabase, zu welchen Verf. das Vorkommen trotz eines kleinen Gehalts an primärem Quarz und Amphibol stellt. Doch ist stellenweise eine Hinneigung zu radialer Anordnung der Gesteinsgemengtheile unverkennbar, wenn auch nirgends eine eigentliche Variolitbildung eintritt. H. Rosenbusch.

CH. O. TRECHMANN: Note on the so-called hypersthénite of Carrock Fell, Cumberland. (Geolog. Mag. 1882. Dec. II. Vol. IX. No. 215. pg. 210—212.)

Ein Handstück des als Hypersthénit cursirenden Gesteins vom Carrock Fell oberhalb des Dorfes Mosedale im Lake District, Cumberland, erwies sich bei makro- und mikroskopischer Untersuchung als ein nicht mehr frischer, daher wohl auch an Quarz reicher, Gabbro von grobem Korn. H. Rosenbusch.

M. E. WADSWORTH: On the Trachyte of Marblehead Neck, Mass. (Proceed. Boston Soc. of nat. hist. 2 Nov. 1881. 288—294; cf. auch Haward University Bulletin. 1880. No. 20. 264.)

Verf. erkannte in einem bei Boden's Point an der Küste von Massachusetts dem dortigen Felsit (Quarzporphyr) aufliegenden, nur zwischen Fluth und Ebbe zugänglichem Gesteine, welches von früheren Forschern (CROSBY) für einen carbonischen Sandstein oder sandigen Schiefer gehalten wurde, ein stromartig ergossenes trachytisches Gestein, in allerdings ziemlich verändertem Zustande. Man muss im Auge behalten, dass Verf. bei der von ihm verwandten Terminologie mit dem Namen Trachyt nicht nothwendig tertiäres Alter verbindet; doch lässt die Beschreibung, zumal die Bezeichnung des Feldspaths als Sanidin, wohl auf ein jüngerer Erup-tivgestein schliessen. H. Rosenbusch.

A. SAUER: Über ein kürzlich aufgefundenes, nordisches Phonolithgeschiebe aus dem Diluvium von Machern, östlich von Leipzig. (Ber. d. naturf. Ges. zu Leipzig, 14 März 1882.)

Das bei Machern gefundene diluviale Phonolith-Geschiebe erwies sich nach Verf. bei mikroskopischer Zusammensetzung charakterisirt gegenüber den normalen Phonolithen durch das Zurücktreten und die krüppelhafte Ausbildung der kaum sicher zu unterscheidenden Bisilicate, Augit- und Hornblende, durch die Seltenheit des Titanits und das Fehlen der Mineralien der Hauyn-Gruppe. Das Geschiebe ist demnach nicht auf die

von TÖRNEBOHM untersuchten Phonolithvorkommnisse (Tephrite) von Elfdalen zurückzuführen und lässt das Vorhandensein bis dahin unbekannter nordischer Phonolithvorkommnisse vermuthen. H. Rosenbusch.

E. KALKOWSKY: Über Hercynit im sächsischen Granulit. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1881. XXXIII. 533—539.)

In vielen normalen oder glimmerarmen Granuliten Sachsens finden sich kleine Partien von schwarzer oder grünschwarzer Farbe, die sich schon mit der Loupe als heterogenes Aggregat erkennen lassen, dessen Farbe durch beigemengte dunkelgrüne Körner bedingt ist. Nach ihrem mikroskopischen Habitus, ihrer Körnerform, ihrem isotropen Verhalten vermuthete Verf. darin ein Mineral der Spinellgruppe. Er isolirte die dunklen Stellen aus dem grobkörnig zerkleinerten Gesteine, pulverisirte diese und schmolz sie mit Kalinatroncarbonat zusammen. So wurde Rutil Quarz, Feldspath und Glimmer gelöst und es blieb ein Gemenge von Granat und dem fraglichen Spinell; Wiederholung derselben Operation zerstörte einen weiteren Theil der Granate; durch Rollen auf Papier liess sich ferner die Trennung fördern und so konnten 0,3 gr fast reines Material zu qualitativer Untersuchung verwendet werden. Es wurde mit Borax aufgeschlossen, das Vorhandensein des Fe als Oxydul constatirt und dann nach Oxydation neben sehr geringen Mengen von CaO, MgO, SiO₂, die aus beigemischem Granat stammten, Al₂O₃ und Fe₂O₃ in etwa gleicher Menge gefunden. Da auch eine, aus anderem Gestein stammende, mit Andalusit verunreinigte Probe kein MgO ergab, so war der vorhandene Spinell Hercynit.

Zum Vergleich wurde auch der Hercynitfels von Ronsperg in Böhmen mikroskopisch untersucht; derselbe enthält neben Hercynit in geringen Mengen Korund, von FISCHER als Quarz gedeutet, Rutil und Titan-eisen.

In den Granuliten ist der Hercynit um so reichlicher, je reiner weiss das Gestein ist, je weniger Pyroxen oder Magnesia-Glimmer es enthält; während aber der Hercynit diese Mineralien gewissermassen flieht, erscheint er gern in enger Verknüpfung mit Granat. — Auch in den rothen Andalusitgranuliten erscheint der Hercynit gern, ohne indessen gerade an seine Nähe gebunden zu sein; dagegen verwächst er gern mit Sillimanit. Mit Disthen kommt er nie zusammen vor.

Gern sind die Hercynit-Aggregate mit einem hellern Hof umgeben, in dem der „faserige Orthoklas“ (wohl mikroperthitischer Feldspath) gänzlich fehlt, während Plagioklase darin herrschen, auch wenn sie sonst nicht im Gestein vorkommen; der Quarz dieser Höfe enthält wenige und sehr kleine Fluidaleinschlüsse. Die Erscheinung dieser Höfe ist allerdings überraschend und nicht zu übersehen.

Der Hercynit ist nicht an ein bestimmtes Niveau im Granulitgebirge gebunden, sondern allgemein verbreitet in kugeligen oder ellipsoidischen Massen von etwa 1 mm Durchmesser; im SW-Theile des Granulitgebietes,

zumal auf Section Penig (z. B. Nieder-Elsdorf und an der Bahn halbwegs Rochsburg und Haltestelle Amerika), erscheint er auch in sehr dünnen, mehrere mm langen Flasern. H. Rosenbusch.

M. ZECCHINI: Sulla magnetite compatta di Cogne, Valle d'Aosta. (Atti della R. Accad. delle Scienze di Torino. XVII. 16 Aprile 1881.)

Eine Probe des mit Serpentin geognostisch eng verknüpften dichten Magneteisenerzes von Cogne im Thal von Aosta wurde chemisch und mikroskopisch eingehend untersucht. Dem Erz waren nur sehr geringe Mengen (etwa 6%) eines wahrscheinlich rhombischen Minerals beigemischt; die Zusammensetzung des ersteren gibt Analyse I, die des letzteren Analyse II.

	I	II
Wasser	0.60	11.87
Unlösliche Silicate und freie SiO ₂	5.54	—
Eisenoxydul	18.09	4.10
Eisenoxyd	73.47	—
Magnesia	1.65	40.31
Kalk	0.55	Spur
Kobaltoxyd	0.21	—
Oxyde des Nickels und Chroms. .	Spur	Kieselsäure 43.15
	100.11	99.43

Der Kobaltgehalt ist besonders interessant dadurch, dass er grösser ist, als der an Nickel und Chrom und dadurch, dass bei genauer Prüfung kein Schwefel nachweisbar war. H. Rosenbusch.

HULT: On the two British types of Cambrian beds. (Q. J. G. S. 882. p. 210.)

Während das Cambrium des südlichen England die bekannte Zusammensetzung aus Harlech-Longmynd, Menevian, Lingulaflags, Tremadoc und Arenig (letzteres wohl bereits entschiedenes Silur) zeigt und eine marine Fauna einschliesst, so bestehen die cambrischen Ablagerungen des nordwestlichen Schottland aus rothgefärbten, versteinungsleeren Conglomeraten und Sandsteinen, die discordant von Untersilur bedeckt werden. Verf. betrachtet die genannten schottischen Conglomerate und Sandsteine als Äquivalente der englischen Harlech-Longmynd-Bildungen, während der durch die Discordanz angedeutete Hiatus den hangenderen cambrischen Schichten Südenglands entsprechen soll.

Zur Erklärung dieser Unterschiede wird nun die Hypothese aufgestellt, dass die cambrischen Bildungen Schottlands einerseits und diejenigen Englands und Irlands andererseits sich in zwei durch einen alten Festlandsriegel getrennte Becken gelagert hätten; und zwar die schottischen in einem Süsswassersee, die englischen aber in demselben Meere, in dem auch die cambrischen Schichten des Continents abgesetzt wurden.

E. Kayser.

HANS H. REUSCH: Silurfossiler og pressede Konglomerater i Bergensskifrene. Mit einem Anhang von TH. KJERULF: Analyser af bergarter fra Vagtdal, Tuen, Takvam. (Universitets program for Iste halvjaar 1883.) Mit 2 Taf. Versteinerungen und einer geologischen Karte in Farbendruck. gr. 8°. 152 S.

Der Inhalt der vorliegenden Arbeit ist für die Geologie von so hervorragender Bedeutung, dass wir vorbehaltlich des späteren ausführlicheren Zurückkommens auf einzelne Punkte derselben uns beeilen, die wichtigsten darin mitgetheilten Thatsachen sofort zur Kenntniss unserer Leser zu bringen; — es handelt sich um den Fund unzweifelhafter fossiler Überreste in einem hochgradig regionalmetamorphen Schichtensysteme auf der Halbinsel Bergen. C. Fr. NAUMANN fasste bekanntlich das Territorium der Halbinsel Bergen als Grundgebirge auf von fächerförmigem Bau; Grünstein (Saussuritgabbro etc.) bildet die Mittelzone, die beiderseits von steilen oder etwas unter denselben einschliessenden Glimmerschiefern mit mannichfachen Einlagerungen begleitet wird, als deren Unterlage zu äusserst Gneiss erscheint. Das Ganze bildet eine einzige Formation, deren ältestes Glied der Gneiss, deren jüngstes der Grünstein wäre. — Zu ganz anderer Auffassung gelangten 40 Jahre später TH. HJORTDAHL und M. IRGENS. Der NAUMANN'sche Gneiss wird von ihnen als Gneiss-Granit und eruptiver Granit betrachtet, der bei seinem Ausbruch die älteren Schieferschichten („Bergenschiefer“) dislocirt hat; die Bergenschiefer selbst werden als Analoga zu den von KJERULF nachgewiesenen silurischen Äquivalenten des centralen Norwegens aufgefasst. Das ist die Auffassung, die auch KJERULF für die Bergenschiefer in seiner Udsigt over det sydlige Norges geologi vertritt.

Von dem Verfasser wurde speciell die Gegend von Osören und Ulven zwischen dem Lysefjord und dem Fusefjord untersucht. Er giebt für das sehr steil oder senkrecht stehende, SW. bis NO. streichende Schichtensystem mit seinen Einlagerungen eine Eintheilung in 5 von SO. nach NW. sich folgenden Zonen:

I. Die Zone südlich vom Saussuritgabbro, deren Schichten steil nach NW. einfallen oder lothrecht stehen.

II. Die Saussuritgabbro-Zone.

III. Die Quarzitconglomerat-Zone; der Schichtenfall ist steil NW. oder saiger.

IV. Die Diorit-Hornblendeschiefer-Zone mit granitähnlichem Gneiss-Schichtenstellung meist lothrecht, zum Theil auch gegen die vorhergehende Zone hin nach NW., gegen die folgende aber in entgegengesetzter Richtung steil einfallend.

V. Die Zone der Lysekloster-Schiefer, senkrecht oder steil gegen SO. einfallend.

In der Zone I folgen von S. nach N. die Schichtenglieder: 1) Quarz führende Kalkglimmerschiefer mit Gneisseinlagerungen; 2) Südliche Dioritschiefer und verwandte Gesteine in wechsellagerter, bald evident schiefriger, bald massiger Ausbildung; es herrschen Hornblendeschiefer und Chloritschiefer, öfters mit gneissartigen Einlagerungen und grösseren Gneisslagern;

3) Conglomerat mit verschiedenartigen Geröllen, welches bei Osören durch den 4) Quarzaugengneiss in eine untere mächtige und obere viel dünnere Bank getrennt wird; die Gerölle in dem Conglomerat sind klein und erreichen nur selten eine Länge von 10 cm und sind oft auf der Schieferungsfläche wegen des glimmerschieferartigen Bindemittels nicht wahrnehmbar, sondern treten nur auf dem Querbruch des vollkommen schiefrigen Gesteins hervor; sie bestehen zum grossen Theil aus dichten Hornblendeschiefern und dichten Feldspathgesteinen, in geringerer Menge aus Gneiss, Granitit und selten aus Kalkstein. In den Conglomeraten erscheinen Zwischenlager von Gneissen und Muscovitschiefern. Was REUSCH den 4) Quarzaugengneiss nennt, ist der Gneiss von Ous NAUMANN'S, der Quarztalkschiefer von HJORTDAHL und IRGENS. 5) Die südliche Thonglimmerschiefer-Zone tritt in zwei gesonderten Bändern auf, welche beide fossilführend sind und von Conglomerat- und Gneisschichten getrennt werden. Die Gesteine der Thonglimmerschiefer-Zone sind alle vollkommen schiefrig, schwarz und matt bis grau und glänzend, sich mehr und mehr zu vollkommenen Glimmerschiefern entwickelnd; auf der Schieferfläche sind sie fein gerunzelt bis gefältelt, mit oft steilerem Fall der Fältchen nach einer, als nach der andern Seite. Auch ist eine Fältelung nach mehreren sich schneidenden Richtungen nicht selten und die Fältelung ist dann oft deutlicher und markirter nach einer, als der andern Richtung. Sie sind kalkhaltig, bald in feinerer Vertheilung, bald in Knollen und grösseren Linsen bis zu bedeutenderen Lagen von körnigem Kalk, denen dann wieder Schieferblätter eingelagert sind. Diese Kalklinsen führen z. B. am Austritt des Flusses aus dem Ulvensee westlich von Oselven und bei Nedre Eide Becherkorallen, ferner eine Kettenkoralle und *Syringophyllum organum* (?). Die Fossilien sind hier, wie in der ganzen Gegend durch Druck deformirt. In einem feinkörnigen Lager von grauem Kalk bei Valle fand REUSCH weisse Zeichnungen von Fossildurchschnitten (Gastropoden, darunter eine *Muschisonia*? oder *Subulites*?, Kettenkorallen und vereinzelt Becherkorallen). Über dem Thonglimmerschiefersystem folgt eine Schicht von chloritreichem Sparagmit, der stellenweise ein deutliches polygenes Conglomerat darstellt und dann 6) die Zone mit kalkführendem Gneiss. Eine Probe dieses an schwarzem und hellgrünem Glimmer reichen, durch seinen Gehalt an Calcit und reichlichem Epidot interessanten Gneisses aus der Umgebung von Tuen wurde von KJERULF, der auch den Epidot isolirte und nach seinen Formen bestimmte, analysirt und ergab: Calcit = 2.08, Apatit = 1.13, SiO_2 = 54.15, Al_2O_3 = 14.40, FeO = 13.02, CaO = 5.89, MgO = 2.60, K_2O = 2.39, Na_2O = 4.21, Sa. = 99.90. Ref., dem durch die Freundlichkeit von Prof. KJERULF die Möglichkeit gegeben wurde, dieses Gestein zu studiren, glaubt hier anführen zu sollen, dass dieser Gneiss von Tuen eine gerade zu überraschende Ähnlichkeit mit einem epidotreichen Gneiss vom Bahnhof Oberkotzau im Fichtelgebirge besitzt, der ihm von H. Dr. KALKOWSKY als solcher geschenkt wurde.

Die Beobachtungen, welche Verfasser über die II. Zone (Saussuritgabbro) mit vergleichender Berücksichtigung der Flaser-gabbro im sächsischen Granulitgebiet mittheilt, sind bei allem Interesse, das der Gegenstand und die Dar-

stellung einfösst, dennoch belanglos für den Kernpunkt der Arbeit, die Fossilführung krystallinischer Schiefer und wir wenden uns daher sofort zu Zone III, welche aus den Gliedern der Thonglimmerschieferfamilie mit einer mächtigen Einlagerung von quarzitischen Sandsteinen und Quarzitconglomeraten sich aufbaut. Den Schiefern dieser nördlichen Phyllitzone fehlen die grossen Kalklager und gewissermassen treten die Quarzite an ihre Stelle, doch findet man stellenweise dünne Lagen von meist grobkörnigem Marmor eingeschaltet, so bei Hagwik, wo graue, glimmerhaltige, dünn-schiefrige und ungefältelte, durch dunklen Glimmer porphyrtartige Schiefer herrschen. Hier treten auch Einlagerungen von Hornblendegesteinen und „Granuliten“ (gleichfalls amphibolführend) auf und die Quarzite und Conglomerate keilen sich nach SW. vollkommen aus. Im Übrigen, zumal nach NO. hin, haben die Schiefer dieser nördlichen Zone genau die Charaktere der südlichen gleichen Zone I und sind auch hier fossilführend. Die ersten Versteinerungen (*Favosites*-Abdruck) wurden bei Gjertrudsberg unfern Ulven gefunden in einem stark glänzenden grauen glimmerschieferartigen Phyllit mit zahlreichen lagenartig gehäuften Kalknieren, welche unter Hinterlassung von Brauneisen auswittern. Auch der *Favosites*-Abdruck fand sich an der Wand eines durch Auswitterung des Kalkes entstandenen Hohlraumes; der obere Theil der *Favosites*-Röhren hat sich mit Thonsubstanz gefüllt, der nun, nach Auswitterung des Kalkes, zu Glimmerschiefer umgewandelt, zurückgeblieben ist. — Am Wege von Ulven in NO.-Richtung treten, wo er sich nach dem Gehöft Vagtdal senkt, dunkle ebenschiefrige bis schwach gefältelte, wenig glänzende Schiefer auf, in denen rostfarbige Abdrücke von Graptolithen (deutlich erkennbar der obersilurische *Rastrites*) spärlich erscheinen. Dicht am Gehöft Vagtdal steht ein hellgrauer, stark glänzender, für das blosse Auge wesentlich aus kleinblättrigem Muscovit bestehender Schiefer mit grösseren rundlichen Blättern von braunem Glimmer, die zum grossen Theil nicht in den Schieferungsebenen liegen, sondern diese schneiden, an. Das Gestein ist bröcklig und zwischen den Fingern zerreiblich und enthält einzelne, zum grossen Theil aber stark ausgewitterte Kalklinsen. Dieser Glimmerschiefer, denn den Namen verdient das Gestein nach mineralischem Bestande und Structur in vollem Maasse, enthält die meisten Fossilien, und zwar Trilobiten, Becherkorallen, Kettenkorallen und Brachiopoden in allerdings meist verdrückten Formen. Die Schalen derselben sind ausgewittert und haben ein wenig rostfarbene Erde zurückgelassen.

Unter den Trilobiten bestimmte Verf. mit der Hülfe BRÖGGER's *Phacops*, *Calymene* und *Dalmanites* (?) und diese würden die nördlich des Saussuritgabbro auftretende Thonglimmerschiefer-Zone mit Sicherheit in die untere Abtheilung des Obersilur verweisen. Aus dem häufigen Auftreten grosser Gastropoden mit Kettenkorallen in der südlicheren Phyllitzone möchte Verf. unter der Voraussetzung, dass sie einem tieferen Horizont entspricht, schliessen, sie sei mit Etage 5 im südlichen Norwegen zu parallelisiren.

Die nach Norden folgenden Zonen IV und V entsprechen nach der Darstellung des Verfassers im Ganzen und Grossen recht gut den liegenden Theilen der Zone I, so dass es auffällt, dass er unter die für die durch-

forschte Gegend der Halbinsel Bergen möglichen Deutungen der Lagerungsverhältnisse nicht auch die nächstliegende aufgenommen hat, wonach eine Mulde anzunehmen wäre, deren centralen Theil der Saussuritgabbro einnimmt, und deren nördlicher Flügel mit Zone III, IV und V dem südlichen Flügel mit Zone I entspräche. Dem Ref. drängte sich diese Auffassung aus der Darstellung des Verfassers im Text, auf der Karte und in den Profilen als die entschieden wahrscheinlichste auf.

Bei der hohen Wichtigkeit des Gegenstandes war eine genaue petrographische Bestimmung des Glimmerschiefers von Vagtdal angezeigt; diese liegt vom Verfasser und von Prof. KJERULF vor und ergibt eine Zusammensetzung aus herrschendem hellem Glimmer mit Quarz; dazu gesellt sich ziemlich viel dunkler Glimmer, der wie so oft bei Glimmerschiefen die Schieferungsebene unter wechselnden Winkeln schneidet. Das Korn des Gesteines ist dasjenige eines Glimmerschiefers und nicht das eines Phyllits. Accessorisch treten Turmalin und Rutil auf, welche beide Mineralien von KJERULF durch Schlemmen isolirt und als solche nach krystallographischem und optischem Verhalten bestimmt wurden. Ref., der der Freundlichkeit von Prof. KJERULF auch dieses für die Geschichte des Metamorphismus so wichtige Gestein verdankt, kann die Diagnose der genannten Forscher nur vollständig bestätigen, ausgenommen, dass es ihm nicht gelang, einen von REUSCH angegebenen Feldspathgehalt zu constatiren. Die von KJERULF ausgeführte Analyse ergab: $\text{SiO}_2 = 54.03$, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 21.24$, $\text{FeO} = 7.70$, $\text{CaO} = 1.69$, $\text{MgO} = 4.49$, $\text{K}_2\text{O} = 5.26$, $\text{Na}_2\text{O} = 2.94$, $\text{TiO}_2 = 0.89$, Wasser und Verlust = 1.74.

Wenn man schon länger und neuerdings wieder durch die Untersuchungen BRÖGGER's, über die wir demnächst berichten werden, die in den unveränderten Schichten eingebetteten Fossilien bis in die hochkrystallin veränderten contactmetamorphen Facies derselben verfolgen konnte, so hätten wir nun hier ein Beispiel für die Erhaltung von Fossilien auch in regionalmetamorphen Facies nach der Auffassung von REUSCH. Damit wäre dann aber umgekehrt erwiesen, dass Gesteine von der mineralogischen Zusammensetzung der echten krystallinen Grundgebirgsschiefer und Gneisse, wie sie hier als Einlagerungen in den fossilführenden Schichten auftreten, durch regionalmetamorphe Prozesse sich aus gewöhnlichen Sedimenten entwickeln können — ein gewaltiger Schritt vorwärts in der Erkenntniss der Bildungsverhältnisse sonst so räthselhafter Gesteine. Es dürfte ferner schwer zu bestreiten sein, dass es ausser dem Grundgebirgsgneiss auch metamorphe Gneisse giebt, die krystalline Äquivalente fossilführende Schichten sind.

H. Rosenbusch.

W. C. BRÖGGER: *Paradoxides Oelandicus-nivaaet ved Ringsaker i Norge*. Mit Profiltafel. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. VI. No. 4 [No. 74]. 143—148.)

A. G. NATHORST: Om det inbördes aaldersförhållandet mellan zonerna med *Olenellus Kjerulfi* och *Paradoxides oelandicus*. (Ebendas. Bd. VI. No. 1 [No. 71]. 27—30.)

Wir besprechen die erste später gedruckte Arbeit zuerst, da NATHORST sich auf die mündlichen Mittheilungen von BRÖGGER bezieht.

Durch genaue Untersuchung eines günstigen Profils zwischen Ringsaker und Saustad am Mjösen gelang es BRÖGGER das Niveau des *Paradoxides oelandicus* auch in Norwegen aufzufinden und den Nachweis zu liefern, dass letzteres jünger ist, als die Zone mit *Olenellus Kjerulfi*, nicht wie DAMES angenommen hat, beide äquivalent seien und jenes sich auf das östliche Schweden, diese sich auf Schonen und Norwegen beschränke. Das Niveau des *Paradoxides Tessini* wird von dem des *P. oelandicus* durch recht mächtige Sandsteine geschieden; doch haben beide in Norwegen, wie auch sonst, mehrere Arten gemeinsam und gehen auch wohl in einander über, während letztere von der Zone des *O. Kjerulfi* bezüglich der organischen Reste scharf getrennt ist. Die Knollen bläulichgrauen oder grünlichblauen dichten, muschlig brechenden Kalksteins mit *P. oelandicus* sind am Mjösen und auf Öland ausserordentlich ähnlich, und an beiden Punkten haben die Versteinerungen die gleiche schwarze Farbe.

Auch NATHORST spricht sich gegen die DAMES'sche Auffassung aus und hebt besonders die folgenden Punkte hervor: Der Fucoidensandstein unterlagere zwar zweifellos die *Oelandicus*-Zone, es sei aber nicht erwiesen, dass er sie unmittelbar unterlagere; wenn auch die Zone mit *Olenellus Kjerulfi* auf Öland nicht beobachtet sei, so sei doch damit nicht bewiesen, dass sie fehle; und selbst wenn letzteres der Fall wäre, so bräuchten die Zonen deshalb noch nicht äquivalent zu sein; die paläontologischen Verhältnisse sprächen nicht für die Ansicht von DAMES, sondern eher gegen dieselbe; das von DAMES angeführte Pygidium stamme nicht aus der *Kjerulfi*-Zone bei Andrarum, sondern aus dem durch ein Bett bituminöser Schiefer von jener getrennten „Fragmentkalk“; die von DAMES identificirten *Ellipsocephalus*-Arten seien nach einem von LINNARSSON hinterlassenen Manuscript nicht identisch.

NATHORST hebt natürlich hervor, dass ein Theil der Thatsachen, sowie besonders die durch BRÖGGER aufgefundenen Verhältnisse DAMES nicht bekannt sein konnten.

E. Cohen.

OTTO FOLLMANN: Die unterdevonischen Schichten von Olkenbach. Inaugural-Dissertation, Bonn, Juli 1882.

Eine willkommene Beschreibung der geognostischen Verhältnisse und Fauna der Schiefer von Olkenbach, der einzigen bis jetzt bekannten Localität auf der linken Rheinseite, wo eine verkieste, der von Wissenbach gleichstehende Cephalopodenfauna auftritt. Die vom Ref. unlängst (Zeitschr. d. Deutsch. geol. G. 1881, Heft 4) über Olkenbach gemachten Mittheilungen hat der Verf. nicht mehr berücksichtigt. Wir weisen auf dieselben hin, weil dort aus dem Olkenbacher Dachschiefer mehrere Arten, darunter auch ein paar wichtige Goniatiten, angeführt sind, die der Verf. nicht namhaft macht.

Über die Lagerungsverhältnisse der Dachschiefer erfahren wir, dass sie nach unten in andere, dickschiefrige Schiefer übergehen, die eine reiche

Fauna, besonders von Brachiopoden (z. Th. mit noch erhaltener Kalkschale) einschliessen. Der stark mitteldevonische Anstrich dieser Fauna ist es vor Allem, der den Verf. bestimmt, die Olkenbacher Dachschiefer an die oberste Grenze des Unterdevon zu stellen. Und in der That tritt gerade bei Olkenbach der sehr jung-unterdevonische Charakter der Schichten, welche die unmittelbare Unterlage des Orthocerasschiefers bilden, besonders deutlich hervor, noch viel deutlicher als bei Wissenbach und im Ruppachthal; und darin liegt für den Ref. das Hauptinteresse dieser Localität.

Unter den Brachiopodenschiefern folgen compactere Grauwackensandsteine, in denen der Verf. zahlreiche, ebenfalls noch auf ein hohes Niveau (Ober-Coblenz C. Koch's) hinweisende Versteinerungen gesammelt hat. Unter diesen Grauwacken treten andere auf, in denen FOLLMANN Chondriten beobachtet hat und die er desshalb mit Koch's Chondritenschiefern parallelisirt. In noch tieferem Niveau endlich erscheinen als Aufsattelung aus den jüngeren Schichten mächtige weisse, leider versteinungsleere Quarzite. DUMONT hielt dieselben für gleichaltrig mit den Quarzitrücken des Hunsrück's; der Verf. stellt sie aber dem Coblenzquarzit Koch's gleich. E. Kayser.

L. DE SARRAN D'ALLARD: Note sur une course géologique aux environs d'Alais. (Bull. Soc. géol. de France. 3. ser. t. VIII. No. 5. p. 335—354. Tab. X.)

Obwohl nur Beschreibung eines kurzen geologischen Ausfluges in die Umgebung von Alais, enthält diese Arbeit doch mehrfache interessante Beobachtungen, welche sich namentlich auf den oberen Jura und die untere Kreide, sowie einige Erzlagerstätten beziehen. Bei Salindres trifft man zunächst bläuliche Thone und Conglomerate des oberen Süsswassertertiärs (Alaisien E. Dum.) mit *Anthracotherium magnum* etc. an, welche bei Rousson an Urgonkalk anstossen. Von der die Höhe krönenden Ruine von Rousson nach Westen bietet sich eine vollständige concordante Schichtfolge vom Urgonien bis zum Callovien dar. Unter den hellen massigen Urgonkalken mit *Req. ammonia* folgen Spatangenkalken mit *Exogyra Couloni* und *Echinospt. cordiformis*, die ihrerseits wieder durch einen Complex von gelblichgrauen und blauen Mergeln mit zahlreichen Belemniten unterlagert werden. Das nächst ältere Glied bilden dann unter Dazwischentreten von Fucoidenmergeln (Calc. de Tiégaline) die Berriasschichten (Berriasion). Die Belemnitenmergel (marnes à Bélemn. plates É. DUMAS) scheidet der Autor als besondere Etage unter der Bezeichnung Némausien (nach der Stadt Nîmes, Nemausus) aus und theilt dieselbe in eine obere Zone mit *Bel. dilatatus* und zahlreichen anderen Belemniten, mit *Am. radiatus*, *cryptoceras* etc. und eine untere, ebenfalls Belemniten-reiche Zone mit *Bel. bicaniculatus*. Némausien und Berriasion zusammen sollen das Äquivalent des Valangien bilden. Die obere Abtheilung des Némausien, welche, wie der Autor betont, innig mit den Spatangenkalken verbunden ist, hat man bisher von den letzteren nicht getrennt, während die untere genau die stratigraphische Stellung der Schichten mit *Bel. latus* PICT. einnimmt und

ihnen daher der Hauptsache nach äquivalent sein dürfte. Der Werth der Etage Némausien scheint daher ein sehr fraglicher zu sein. Wenn der Autor ferner das „Némausien“ sammt den Berriasschichten dem Valangien gleichsetzt, so bedeutet dies eine ganz ungerechtfertigte Erweiterung des stratigraphischen Umfanges des Valangien, das ja, wie namentlich Lory gezeigt hat, nur dem Calc. de Fontanil im Hangenden der *Bel. latus-*Schichten entspricht. Richtiger ist dagegen die von dem Autor gleichzeitig ausgesprochene Ansicht, dass die untere Zone mit *Bel. semicanaliculatus* das wahre Niveau des echten, eigentlichen Valangien darstelle. Es ist auffallend, dass der Verfasser das Profil von Berrias nicht zum Vergleiche herbeigezogen und überhaupt die bestehende Literatur nicht mehr benützt hat. Da er uns indessen eine genaue stratigraphische und paläontologische Studie über sein „Némausien“ in Aussicht stellt, so steht zu hoffen, dass er diesen Mangel nachholen wird.

Unter den Berriasschichten treten die älteren Sedimente der Reihe nach auf und sind namentlich im Flussbett der Avène gut aufgeschlossen. Dasselbst trifft man an: Graue thonige Mergel des Kellovien, die in eine obere fossilreiche Abtheilung (Zone des *Am. anceps*) und eine untere fossilärmere (Zone des *Am. macrocephalus*) zerfallen. Darüber folgen die bis 30 Meter mächtigen Mergelkalke mit *Am. cordatus* (Divésien REX.), welche allmählig in mehr compacte Kalke (Argovien) übergehen, die sich paläontologisch in zwei Zonen, eine untere, Zone des *Am. transversarius*, und eine obere, Zone des *Am. bimammatus*, scheiden lassen. Das nächst jüngere Glied ist dann die Zone mit *Am. tenuilobatus* und *polyplocus*, repräsentirt durch graue dickbankige, muschlig brechende Kalke von über 100 Meter Mächtigkeit, welche allmählig in den massigen, hellen, undeutlich geschichteten Klippenkalk übergehen. Aus jedem der auf einander folgenden Niveaus werden ziemlich zahlreiche bezeichnende Fossilien namhaft gemacht. Von Bildungen, die älter sind als Callovien, konnte noch ein Crinoidenkalk des Unterooliths und Gryphäenkalk des Lias beobachtet werden.

Im Gegensatz zu den älteren Forschern betont der Verfasser den ganz allmählichen, durch eine Reihe völlig concordanter Schichten vermittelten Übergang vom Oxfordien bis in das Neocomien, der namentlich an der Avènebrücke schön und deutlich zu sehen ist.

Das ganze Gebiet ist von zahlreichen Verwerfungslinien durchzogen, welche nicht selten von Anhäufungen von Zink- und Bleierzen begleitet werden. Eine ausführliche Beschreibung wird dem Pyritlager von St. Julien gewidmet, wo der Pyrit in Gangform namentlich an der Grenze des Lias gegen Crinoidenkalk, und in dem letzteren selbst, wie im Oxfordien auftritt. Zur Erläuterung ist ein der Richtung des Ausfluges entsprechender Durchschnitt und mehrere kleinere Detailprofile beigegeben. V. Uhlig.

H. DOUVILLÉ: Note sur la partie moyenne du jurassique dans le bassin de Paris et sur le corallien en particulier. (Bull. soc. géol. de France, 3 série, tome IX, pag. 439 à 474.)

Der Verfasser hat in den Jahren 1870—1880 den mittleren Jura an verschiedenen Localitäten des Pariser Beckens (Boulonnais, Ardenne, Yonne, Hte. Marne, Berry, Normandie) studirt und stellt hier die Ergebnisse seiner Forschungen zusammen.

Er schildert zuerst eingehend die oben erwähnten Schichten in den Provinzen Normandie und Boulonnais und in den Departements Ardenne und Meuse; für die Verhältnisse in Yonne und Berry weist er auf seine älteren Arbeiten * zurück und versucht dann eine allgemeine Parallelsirung der Zonen zu geben.

DOUVILLÉ unterscheidet im mittleren Jura, d. h. in den zwischen dem Callovien mit *Am. anceps* und dem untersten Portlandien gelegenen Schichten, 8 Zonen; es sind dieselben sämmtlich durch Ammoniten charakterisirt und zeigen sich in folgender Reihe:

1. Zone des *Am. Lamberti* und *Duncani*
2. „ „ *Am. Mariae* und *Renggeri*
3. „ „ *Am. cordatus*
4. „ „ *Am. canaliculatus* und *transversarius*
5. „ „ *Am. Marantianus* und *bimammatus*
6. „ „ *Am. Achilles* und der *Zeilleria Egena***
7. „ „ *Am. Cymodoce* und der *Zeilleria humeralis*
8. „ „ *Am. orthocera*.

Diese Tiefseeablagerungen werden in manchen Gebieten durch Korallenriffe und Uferbildungen vertreten, welche sich folgendermassen vertheilen:

An Stelle von No. 4 tritt im Dep. Yonne das Glypticien von Druyes und im Dep. Meuse der Coral-rag mit *Zeilleria Delemontana* und *Ansoriensis*.

No. 5 war durch das Corallien von Trouville (Calvados), Brucdale (Boulonnais), St. Mihiel (Meuse) und Châtel-Censoir (Yonne) mit *Cidaris florigenma* vertreten.

Zwischen No. 6 und 7 lagert sich das Corallien von Tonerre (Yonne). Bourger (Cher) und der Oolith von Hesdin-l'Abbé mit *Nerineen* ein.

Der Verfasser schlägt vor, für die oberste Zone mit *Am. orthocera* die Benennung Kimméridgien beizubehalten, sowie No. 6 und 7 (Zone mit *A. Achilles*, *Zeilleria Egena*, *A. Cymodoce* und *Zeil. humeralis*) in eine Etage, das Astartien, zusammenzufassen.

Die beiden folgenden Zonen, welche durch *A. canaliculatus* und *Marantianus* charakterisirt werden und die meisten Korallenriffe des Pariser Beckens und vorzüglich die Schichten mit *Diceras arietinum* enthalten, will DOUVILLÉ unter einer Benennung zusammenfassen; er schlägt dafür einen noch zu schaffenden Namen, oder den alten „Corallien“ vor.

* DOUVILLÉ et JOURDY: Note sur la partie moyenne du terrain jurassique dans le Berry. — Bull. soc. géol. de France, 3 série, tome III, p. 93.

** *Terebratula (Zeilleria) Egena* ist eine durch BAYLE von *Z. humeralis* abgetrennte rundere und constant tiefer vorkommende Form. Sie hat eine gewölbtere Rückenschale als *T. humeralis*.

Eine andere Lösung der Frage besteht darin, unter Corallien die Schichten mit *Am. transversarius*, *Achilles* und *Marantiumus* zu verstehen.

Die Stellung der übrigen Zonen in der Reihe der Juraschichten ist schon seit längerer Zeit bestimmt und wird vom Verfasser nicht besprochen.

W. Kilian.

J. BEAUDONIN: Des terrains entamés par le chemin de fer de Châtillon s. Seine à Is-sur-Tille (Côte d'Or)¹; section comprise entre Châtillon et Maisey. (Bull. soc. géol. de France, 3 série, t. X, p. 87 à 96.)

Der Verfasser hat im Eisenbahndurchschnitt zwischen Châtillon-sur-Seine (Côte d'Or) und Maisey (Côte d'Or) folgende Schichten nachgewiesen:

Great oolithe inférieure.

1. Weisse Kalke mit versteckt oolithischer Struktur, und Kieselknollen in dicken Bänken, wenig Versteinerungen enthaltend (*Am. arbustigerus* D'ORB.) 20 m.

Great oolithe supérieure.

2. Halboolithische, gelbliche Kalke in dünnen Bänken mit Zwischenlagen von weichem Grobkalk und Eisenoxyd. Sie enthalten hauptsächlich: *Am. arbustigerus*, *Terebratula (Eudesia) Cardium*, *T. (Dictyothyris) coarctata*, *T. (Zeilleria) digona*, *T. (Zeilleria) ornithocephala*, *T. intermedia*, *Rhynchonella major*, *Rh. Hopkinsi*, *Clypeus patella*, *Echinobrissus clunicularis*, *Holactypus depressus*, Pflanzen und Algen. Die Mächtigkeit gibt Verfasser nicht an.

Kelloway-Oxfordien inférieure.

3. Gelbliche, graue, mergelige Kalke und Mergel mit Eisenoolithkörnern und *Belemnites hastatus*, *Am. cordatus*, *anceps*, *lunula*, *Jason*, *Ostrea dilatata*, *Rhynchonella spathica*, *Terebratula pala*, *Collyrites ellipticus*.
0,30—1 m.

Kelloway-Oxfordien supérieure.

4. Grobe, poröse Kalke mit *B. hastatus*, *Am. cordatus*, *Am. plicatilis*, *Am. canaliculatus*, *Ostrea gregaria*, *Terebratula Moeschi*, *T. insignis*, *Megerlea pectunculoïdes*, *Cidaris coronata*, *Pentacrinus cingulatus* und zahlreichen *Seyphien* 2 m.

5. Diluvium.

W. Kilian.

JEANJEAN: Le corallien des Cévennes. (Bull. soc. géol. de France, 3 série, T. X, p. 97—103.)

Der Verfasser hat in den Cevennen über dem obersten Oxfordien mit *A. polyplocus*, welches er in einer früheren Arbeit eingehend besprochen, folgende, durch ein Profil erläuterte Schichtenreihe nachgewiesen.

Unterstes Corallien oder Zone der *Ter. janitor* und des *Am. transitorius*. — Graue Kalke mit Kieselknollen und gelben Flecken mit *T. janitor*, *Am. transitorius*, *Am. Carachteis*, *Am. Richteri*, *Am. Cyclotus* etc.

Oberes Corallien oder Zone der *Ter. moravica*. — Kompakte, gelbliche, weisse, kreibige Kalke mit oolithischer Struktur und Kieselknollen; *Am. Achilles*, *Cardium corallinum*, *Diceras Münsteri*, *Ter. moravica*, *T. humeralis*, *T. insignis*, *Rhynchonella inconstans*, *Rh. astieriana*, *Cidaris coronata* und Korallen.

Darüber folgt das unterste Neocomien mit *Ter. diphyoides*.

Die Zone der *T. janitor* würde dem unteren Tithon ZITTEL's, den Schichten von Solenhofen, Rogoznick, Stramberg (partim), dem Calcaire de Lémenc, den Aptychenmergeln (Pillet) und dem Tithon der Freiburger Alpen entsprechen, während die obere Schicht mit *T. moravica* den Vorkommnissen bei Echaillon, Bourgon, Salive, Inwald, Wimmis, Stramberg (partim), Vigne-Droguet bei Lémenc und Montagnoli (Savoie) gleichzustellen wäre.

W. Kilian.

J. C. MOBERG: Studier öfver svenska kritformationen. 1. Kaaseberga-Eriksdal. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. VI. No. 1. [No. 71]. 3—10.)

MOBERG theilt den Fund von *Actinocamax quadratus* BLAINV. sp. in den früher von LUNDGREN beschriebenen losen Blöcken mit *Scaphites binodosus* von Kaaseberga* mit und glaubt, dass dieselben wohl aus der Gegend von Kullemölla stammen können, wo bisher allein in ganz Schweden und Dänemark *Act. quadratus* in anstehendem Gestein gefunden sei. Aus der Gegend von Eriksdal wird ferner der Fund von *Actinocamax Westphalicus* SCHLÜTER mitgetheilt, und da demnach Belemniten in allen älteren Schichten, oft sogar in grosser Zahl auftreten, wird für die schwedische Kreideformation folgende Eintheilung vorgeschlagen:

B. Jüngere Schichten: ohne Belemniten.

6. Zone mit *Ananchytes sulcatus*; Saltholmskalk.

5. Zone mit *Dromia*; Faxekalk.

A. Ältere Schichten: mit Belemniten.

4. Zone mit *Belemnitella mucronata*.

3. Zone mit *Actinocamax subventricosus*.

2. Zone mit *Actinocamax quadratus*; Kaaseberga und oberes Lager bei Kullemölla.

1. Zone mit *Actinocamax verus* und *Westphalicus*; Eriksdal und unteres Lager bei Kullemölla.

E. Cohen.

B. LUNDGREN: Studier öfver fossilförande lösa block. 1. Anmärkingar om ett tertiärt block fraan Bornholm. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. VI. No. 1 [No. 71]. 31—34.)

Verf. theilt mit, dass ein 1879 von ihm beschriebener und der steinkohlenführenden Formation Bornholms zugerechneter loser Block von Hasle

* Vgl. dieses Jahrbuch 1882. I -454-.

sich bei erneuter Untersuchung als der Tertiärformation angehörig erwiesen habe. An Versteinerungen enthält derselbe: *Dentalium* oder *Gadus*; *Turritella* cf. *edita* Sow.; *Cytherea* (*elegans* DESH. oder *elegantula* DESH.); *Diplodonta* (*inaequalis* oder *consors*). Darnach entstamme der Block wahrscheinlich einem Horizont, welcher dem Sable de Cuise oder dem Calcaire grossier des Pariser Beckens entspreche. LUNDGREN weist darauf hin, dass nach JOHNSTRUP unter Kopenhagen tertiäres und zwar wahrscheinlich eocänes Gestein anstehe, und dass auch in Schonen lose Blöcke vorkommen, die sicher tertiären, z. Th. wohl auch eocänen Alters seien. Die früher in diesen Gegenden vorhanden gewesenen tertiären Ablagerungen dürften mit denjenigen Belgiens und Nord-Frankreichs am nächsten übereingestimmt haben.

E. Cohen.

EUGEN GEINITZ: Beitrag zur Geologie Mecklenburgs IV. Die Geschiebe krystallinischer Massengesteine im mecklenburgischen Diluvium. (Separatabdruck aus dem Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg XXXV, 1882.)

Verf. weist nach, dass die Geschiebe Mecklenburgs, soweit es sich um gut charakterisirebare Typen krystallinischer Gesteine handelt, allermeist aus mehr oder weniger eng umgrenzten Gebieten des mittleren und südlichen Schwedens (incl. Insel Åland) stammen, ihr Transport mithin in nordnordost-südsüdwestlicher Richtung erfolgt ist. Dieses Resultat ergibt sich aus der Identificirung mecklenburgischer Geschiebe mit folgenden Gesteinen Schwedens:

1. Konga-Diabas in Schonen.
2. Åsby-Diabase in Dalekarlien.
3. Kinne-Diabase von der Kinnekulle am Wenersee und mehreren Punkten in West-Gothland und Schonen.
4. Oeje-Diabase in Dalekarlien.
5. Basalte in Schonen.
6. Jerna-Granit im südwestl. Dalekarlien.
7. Åland-Rapakivi.
8. Åland-Granit.
9. Porphy von Elfdalen.
10. Porphy von Åland.
11. Phonolithe im südwestl. Dalekarlien.
12. Skolithes-Sandstein vom Kalmar-Sunde.

G. Berendt.

E. LAUFER: Über geschliffene und geschrammte Septarien aus dem Hermsdorfer Septarienthon. (Jahrb. d. kgl. preuss. Geolog. Landesanstalt. 1880.)

Der Verfasser beschreibt Septarien, welche er in den bekannten Gruben des Septarienthones in Hermsdorf sammelte und deren er mehrere der Sammlung der geologischen Landesanstalt übergeben hat, welche so ausgeprägte, tiefe und schöne Parallelschrammung zum Theil beiderseitig und in ver-

schiedener Richtung zeigen, wie sie eben nur ein so verhältnissmässig weiches und doch starres Material bieten kann. Dass diese Erscheinungen hier glaciale sind, ist augenscheinlich, und dass dieselben hier an anstehendem Gestein beobachtet werden, verleiht ihnen ihren Hauptwerth.

G. Berendt.

E. LAUFER: Über Wallsteine und ein Puddingsteingescchiebe aus der Umgegend von Berlin. (Jahrb. d. kgl. preuss. Geol. Landesanstalt. 1880.)

Unter Hinweis auf die Beschreibung der von LUDWIG MEYN bei Spaziergängen auf den Wällen von Kiel zuerst beobachteten und desshalb mit dem Trivialnamen „Wallsteine“ belegten kleinen, glatten, regelmässigen eiförmigen Flintgerölle, berichtet der Verfasser über das ziemlich zahlreiche Vorkommen derselben in dem Diluvium der Berliner Gegend, weist aus den in Dünnschliffen hiesiger Wallsteine beobachteten Gattungen von Foraminiferen die Abstammung derselben aus der Kreide und zwar in Übereinstimmung mit MEYN aus einem Puddingsteine dieser Formation ähnlich dem englischen nach und kann sogar den Fund eines solchen circa $3\frac{1}{2}$ Kubikfuss messenden Puddingstein-Gescchiebes in der Gegend von Königs-Wusterhausen mittheilen. Zu diesem seiner Zeit ersten und einzigen derartigen Gescchiebe ist inzwischen der Fund eines zweiten fast kubikfussgrossen in der Gegend von Beezig durch Dr. KEILHACK, und bereits eines dritten kleineren und weniger sicheren in einer Gesteinssammlung in Caput bei Potsdam hinzugekommen.

G. Berendt.

E. KAYSER: Über Gletschererscheinungen im Harz. (Verhandl. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin, vorgetr. in d. Sitzg. am 3. Dec. 1881.)

Im vergangenen Sommer beobachtete der Vortragende in dem in bedeutender Höhe am Abhange des Brockens beginnenden und sich ungewöhnlich rasch vertiefenden und erweiternden Oderthale in der Gegend des Andreasberger Rinderstalles zahlreiche Steinwälle, die bis auf etwa eine halbe Stunde oberhalb dieses Gehöftes dem Thale parallel verlaufen und fast die ganze Breite desselben einnehmen. Oberhalb der Einmündung des Dietrichs-Thales erreichen sie ihre grösste Höhe von 15—20 m über der Oder bei 10 bis selbst 40 m Breite. Im Inneren bestehen die Wälle — wie man an den Entblössungen längs der Kunststrasse gut beobachten kann — aus einem chaotischen Haufwerk von Gesteinsfragmenten, die in einem lehmigen Sande eingebettet liegen. Von Schichtung oder sonstiger regelmässiger Struktur zeigt sich keine Spur.

Nach Zurückweisung des Gedankens an ältere Schotterabsätze des Thales oder an Schutthalden am Fuss steiler Gehänge scheint nur die Annahme übrig zu bleiben, dass man es mit alten Moränenwällen zu thun habe. Dafür spricht 1) das fast plötzliche Aufhören der Wälle unterhalb des Rinderstalles, 2) ihre deutliche Trennung von den Thalgehängen, 3) ihre innere Struktur, die denselben Mangel an Schichtung zeigt wie echte Moränen, und

4) die Beschaffenheit der Fragmente selbst. Denn nicht nur sind diese zum Theil von ganz unregelmässiger eckiger, aber dabei doch schwach kantengerundeter Gestalt, sondern auch die so charakteristischen geglätteten und geritzten Geschiebe — deren einige schöne vorgelegt wurden — finden sich nicht selten.

Der Ursprung des ehemaligen Odergletschers wird auf der weiten, flachen, ca. 750 m hoch liegenden, jetzt von Mooren eingenommenen Einsenkung zwischen Brocken und Bruchberg gesucht. G. Berendt.

E. DATHE: Gletschererscheinungen im Frankenwalde und vogtländischen Berglande. (Jahrb. d. kgl. preuss. Geolog. Landesanstalt. 1881.)

Der Verfasser beschreibt typische Blocklehme von Wurzbach im nördlichen Theile des Frankenwaldes und Saalburg im Vogtlande, die durch ihre regellose ungeschichtete Lagerung und ihre Führung von zahlreichen Geschieben mit ganz oder theilweise polirter, abgeschliffener und geschrammter Oberfläche diejenigen Eigenschaften besitzen, welche man von der Grundmoräne eines Gletschers fordert, und folgert hieraus eine mehr oder weniger ausgedehnte, selbständige Vergletscherung des Frankenwaldes und vogtländischen Berglandes, wie sie bei einer jetzt immer allgemeiner angenommenen zusammenhängenden Eisbedeckung Norddeutschlands fast nothwendige Bedingung ist.

Die Richtung des Gletschers aus den Geschieben zu bestimmen, war mit Sicherheit nicht möglich, da die in denselben vertretenen Gesteine anstehend in verschiedenen Richtungen vom Ablagerungsorte zusammen vorkommen. Die Annahme, die Blocklehme von Wurzbach und Saalburg etwa als weit nach Süden vorgeschobene Posten des norddeutschen Diluviums zu betrachten, wird, namentlich durch Mangel jeglichen nordischen Materiales, entschieden zurückgewiesen. G. Berendt.

EUG. GEINITZ: Beobachtungen im sächsischen Diluvium. (Zeitschr. d. d. geol. Ges. XXXIII. 4.)

Die mitgetheilten Beobachtungen beziehen sich vorerst nur auf kleines Areal, die Umgegend von Stolpen. Verf. bezieht sich in erster Reihe auf die Abhandlung CREEDNER'S „Die Küstenfacies des Diluviums in der sächsischen Lausitz“ (Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1876) und will nur das Auftreten des Hauptgliedes des Lausitzer Diluviums besprechen, den lehmigen Geschiebesand. Derselbe wird geschildert als eine meist wenig mächtige, ungeschichtete Ablagerung von braunem, sandigem Lehm oder auch lehmigem Sand mit reichlich eingepackten Geschieben und Geröllen. Die Geschiebe sind theils nordischen Ursprungs, theils entstammen sie dem heimathlichen Boden.

Der lehmige Geschiebesand bildet auf Sektion Stolpen die fast allgemeine Oberflächenbedeckung. Dabei verändert er sich jedoch je nach seiner

Unterlage. Wo er wie gewöhnlich die etwa $\frac{1}{2}$ Meter mächtige, discordante Bedeckung der mächtigen wohlgeschichteten Diluvialhauptsande und -Kiese mit ihren lokalen Thoneinlagerungen bildet, wird er meist sehr sandig und liefert Sand- resp. Kiesboden. (Er entspricht hier offenbar wenigstens zum Theil dem Gebilde, das seit Jahren als Reste des Oberen Diluvialmergel auf Unterem Sande bei den Aufnahmen in Preussen unterschieden wird. Der Ref.) An anderen Stellen, besonders da wo ihn kein Sand unterlagert, wird das Gestein andererseits stark lehmhaltig und geht direkt in den Geschiebelehm über (dürfte also vielleicht doch nur dessen Verwitterungsrinde sein. Der Ref.). Verfasser spricht den Lausitzer lehmigen Geschiebesand demgemäss als Äquivalent einerseits des Oberen Geschiebemergels, andererseits des Oberen Geschiebesandes (Decksandes) an.

Letzterem entsprechend finden sich in ihm oft in ausserordentlicher Menge die sogenannten Dreikantner, besonders da, wo er den Hauptdiluvialsand direkt überlagert. Die allgemeine Entwicklung des lehmigen Geschiebesandes und seine fast überall deutlichst ausgesprochene Discordanz bei Überlagerung anderer älterer Diluvialschichten lassen das Diluvium der Lausitz in ausgezeichneter Zweigliederung erscheinen, die Verfasser als Hauptdiluvium und Deckdiluvium bezeichnen möchte. G. Berendt.

K. MARTIN: Über das Vorkommen eines gemengten Diluviums und anstehenden Tertiärgebirges in den Dammer Bergen im Süden Oldenburgs. (Abhdl. d. Naturwiss. Vereins zu Bremen. Bd. VII. Hft. 3.)

Die Dammer Berge im südlichen Oldenburg, hart an der hannover'schen Grenze gelegen und den Eindruck eines kleinen für sich bestehenden Gebirgslandes gewährend, haben schon vor Jahren den Gedanken an die Existenz eines Kernes älterer und fester Gebirgsschichten in denselben erweckt und die Oldenburg'sche Regierung hierdurch (1839—44) zu Bohrungen dasselbst veranlasst. Im Sommer vorigen Jahres bot derselbe Gedanke dem Verfasser Gelegenheit zu einem mehrwöchentlichen Aufenthalte, dessen Ergebnisse derselbe mittheilt.

MARTIN gliedert das Diluvium der Dammer Berge in drei Theile: ein oberes, grandiges, sehr geschiebereiches, ein mittleres sandiges und ein unteres thoniges bezw. mergeliges Glied. Namentlich das obere grandige, geschiebereiche Diluvium wird als ein gemengtes Diluvium angesprochen d. h. ein Diluvium, dessen Material theils nordischen, theils einheimischen Ursprungs ist. Von letzterem werden, ausser einem vereinzelt Geschiebe der Steinkohlenformation, als vorhanden aufgezählt Geschiebe aus dem Buntsandstein (überwiegend), dem Keuper, Lias, Dogger und Oberen Jura. Im nordischen Material fehlt Silur fast völlig.

Nach einem Vergleiche mit dem Diluvium der Weserkette einerseits und dem Hollands andererseits, stellt der Verfasser als Ergebniss seiner Betrachtungen die folgenden Sätze auf:

1) Das Diluvium der Dammer Berge ist wesentlich aus denselben Materialien gebildet wie dasjenige Hollands, des Wesergebirges und des nördlichen Oldenburger Landes.

2) Sowohl in den Niederlanden als im nordwestlichen Deutschland ist das Diluvium vorherrschend ein gemengtes, d. h. aus einheimischem und nordischem Materiale gebildetes.

3) Das einheimische Material ist beiderorts im Süden vorherrschend und verbreitet sich mit abnehmender Häufigkeit bis zur Nordsee.

4) Es geht daraus hervor, dass es in einer SN-Richtung transportirt ist, zu derselben Zeit, als die nordischen Gerölle aus entgegengesetzter Richtung zu uns gelangten.

Der dem Diluvium gewidmete Haupttheil der Abhandlung schliesst mit den Worten: „Vielleicht gestaltet sich die Gliederung unserer diluvialen Bildung ganz ähnlich derjenigen, welche aus anderen Theilen Norddeutschlands bekannt ist, so dass unterer Geschiebelehm, mittleres Sanddiluvium und oberer Geschiebelehm, der letztere mit Kalkgeröllen, unterschieden werden müssen. In diesem Falle käme aber dem oberen Geschiebelehm eine sehr beschränkte Verbreitung in Holland und Nordwest-Deutschland zu.“

Ein kleinerer Schlussabschnitt macht Mittheilung von ersten Funden älteren, wenn auch nur tertiären Gesteins in Oldenburg. Dasselbe findet sich theils durch Ziegeleibetrieb aufgeschlossen, theils erbohrt in einer ungefähr mit der Streichungslinie der Dammer Berge übereinstimmenden SW—NO-Linie 1) in unmittelbarer Nähe von Steinfeld auf der dortigen Ziegelei, 2) in einer Ziegelgrube bei Wassenberg unweit Ehrendorf, 3) bei Wahlde in der Grapperhauser Mark, 4) scheint auch bei Neuenkirchen dieselbe Formation erbohrt zu sein und wird solche auch unweit der Dammer Berge an der Chaussee zwischen Neuenkirchen und Vörden vermuthet.

Da Petrefakten völlig fehlten, liess sich das Alter der betreffenden Thone, denn solche, zum Theil mit Septarien und Schwefelkiesknollen bilden die Hauptmasse, nur auf Grund ihres petrographischen Charakters feststellen. Diesem zufolge und bei der Nachbarschaft ähnlicher Schichten bei Bünde und Astrup werden auch die Septarienthone der Dammer Berge als Oligocän angesprochen.

G. Berendt.

C. STRUCKMANN: Die Einhornhöhle bei Scharzfeld am Harz. Ein Beitrag zur Urgeschichte des nordwestlichen Deutschlands. (Archiv f. Anthropologie. Bd. 14. S. 191—234. Taf. VIII bis X.)

Der wesentlich in das Gebiet der Anthropologie schlagende Inhalt der Schrift des, durch seine geologischen Forschungen so wohlbekannten Autors gestattet hier leider kein näheres Eingehen auf die interessanten Details. Die reiche, von dem Verf. durch Ausgrabungen zu Tage geförderte Fauna der Einhornhöhle zeigt die bekannte Zusammensetzung unserer diluvialen Höhlenfauna. Charakteristisch ist sie in diesem speciellen Falle einerseits durch das Überwiegen des Höhlenbären, andererseits durch das vollständige Fehlen der Hyäne, des Mammuths, des Rhinoceros und des Renthieres. Eine Thatsache, welche sich nach dem Verf. vielleicht dadurch erklären

lässt, dass der Höhlenbär in diesen Gegenden jene anderen Thierformen überlebte. Interessant sind die geologischen Schlüsse, welche der Verf. zieht. Anfänglich nur eine einfache Gebirgsspalte, wurde dieselbe allmählig durch den Bach des in der Nähe endigenden Gletschers zu einer Höhle ausgeweitet. Die in den Wänden der Höhle eingegrabenen trichterförmigen Vertiefungen mit spiralen Schrammen deuten auf eine solche Entstehung hin. Dann zog sich der Gletscher zurück, der Mensch bewohnte die Höhle und brachte die Thiere, deren Reste dieselbe jetzt birgt, dorthin. Später rückte der Gletscher abermals vorwärts und schwemmte die Knochen aus dem vorderen Theile der Höhle in die nach hinten liegenden Räume derselben.

Branco.

A. PENCK: Die Eismassen der Eschholtz-Bai. (Deutsche Geographische Blätter, Bd. IV.)

Die Glacialgeologie sucht und findet in den Polargebieten die Vergleichsobjekte, welche sie zu dem Verständniss und der richtigen Auffassung der sogenannten Glacialphänomene führen. Schon die Anfänge zur Lehre von der Eiszeit führen, wie der Verfasser nachweist, auf Entdeckungen in den Polarländern zurück, wo die Auffindung der Reste fossiler Elephanten zur Annahme eines erheblichen Klimawechsels drängte. Derartige Vorkommnisse fossiler Säugethiere im gefrorenen Boden sind in Nordamerika weit seltener, als in Sibirien und sind eigentlich auf eine Lokalität beschränkt, auf die Eschholtz-Bai, nördlich von Alaska, an der Behringstrasse gelegen. Dieselbe wurde 1816 von KOTZEBUE entdeckt und von ihm und seinen Begleitern, CHAMISSO und ESCHHOLTZ, die Aufsehen erregenden Eisklippen aufgefunden. Ihre Beschreibung eines ganzen aus Eis bestehenden Hügelzuges, über dem auf dünner Erddecke eine ziemlich reiche Vegetation sich entfaltet, wurde angezweifelt, aber 1848 durch SEEMANN bestätigt, worauf 1880 von dem Führer des Schoners „Yukon“, DALL, eine genaue Untersuchung dieses eigenthümlichen Phänomens vorgenommen wurde. Aus diesen werthvollen Untersuchungen geht zunächst hervor, dass hier nicht Gletschereis, als Residuum einer einst allgemeinen Gletscherbedeckung der nördlichen Hemisphäre, sondern ein Äquivalent zu dem gefrorenen Boden Sibiriens vorliegt. Daraus, dass in dem das feste, klare Eis von über 100 m Mächtigkeit bedeckenden dünnen Erdschichten sich ausschliesslich die Reste diluvialer Säugethiere in grossen Mengen finden, geht hervor, dass das Eis diluvial ist, älter als das Mammuth. Die Kälte des Untergrundes bewahrte sogar mancherlei organische Bestandtheile der Thierleichen vor völliger Zerstörung. Ist nun diese Eismasse, die geologisch als diluviales Gestein zu betrachten ist, ein Äquivalent des sogenannten Glacialphänomens, so fragt es sich, warum an manchen Stellen sich Ablagerungen gefrorenen Bodens und mächtige Eismassen bildeten, während anderenorts Gletscher in enormer Ausdehnung sich entfalteten. Es scheint, als ob nur Hochländer, wie noch heute Grönland, Spitzbergen, Franz-Josephsland Gletscher tragen, während die Ebenen, wie Sibirien, Britisch Nordamerika gletscherfrei sind, da in ersteren die Jahrestemperatur abnimmt und die meist als Schnee fallenden

Niederschläge nicht so leicht wegschmelzen. Es ist möglich, dass gewisse geologische Probleme, wie manche verworren geschichtete Kiese Englands, die Verbreitung des Löss, möglicherweise zur Annahme ausgedehnter Ablagerungen gefrorenen Bodens auch in Europa während der Glacialzeit führen. Genauere Studien im Polargebiete würden das Beweismaterial dafür zu erbringen haben.

G. Berendt.

G. DE GEER: Om en postglacial landsänkning i södra och mellersta Sverige. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. VI. No. 4 [No. 74]. 149—162.)

Verf. führt die Ansicht aus, dass der ungeschichtete Ackerlehm im südlichen und mittleren Schweden eine marine Bildung ist und während einer besonderen postglacialen Senkung zum Absatz gelangte, die derjenigen folgte, welcher der geschichtete Lehm seine Entstehung verdankt. Zwischen beiden findet sich Heidesand (unterer), während ein zweiter, oberer Heidesand dem Ackerlehm auflagert. Die genannten Lehmartens unterscheiden sich auch durch die in ihnen enthaltenen Thierreste; im geschichteten Lehm werden nur rein arctische Formen angetroffen, im Ackerlehm des östlichen Schwedens solche der Ostsee, so dass zwischen den Ablagerungen ein Zeitintervall liegen muss.

E. Cohen.

C. Paläontologie.

J. KIESOW: Über Cenomanversteinerungen aus dem Diluvium der Umgegend Danzigs. I und II. (Schrift. d. naturforsch. Gesellsch. in Danzig. Jahrg. 1881 und 1882.)

Der Verfasser sammelte im Diluvium der Umgegend Danzigs zahlreiche cenomane Versteinerungen, die in einem grau-grünlichen Sandsteine mit viel Glaukonit und vorwiegend kalkig-thonigem Bindemittel eingeschlossen sind. Aufgeführt sind folgende Arten:

<i>Odontaspis raphiodon</i> AG. (Zahn)	<i>Arca fibrosa</i> D'ORB.
<i>Otodus appendiculatus</i> AG. (Zahn)	<i>Arca carinata</i> SOW.
<i>Baculites baculoides</i> MANTELL sp.	<i>Arca subdinnensis</i> D'ORB.
<i>Turritites costatus</i> LAM.	<i>Venus faba</i> SOW.
<i>Ammonites Rotomagensis</i> BRONG.	<i>Nucula pectinata</i> SOW.
<i>Ammonites varians</i> SOW.	<i>Corbula caudata</i> NILS.
<i>Ammonites Coupei</i> BRONG.	<i>Panopaea plicata</i> SOW. sp.
<i>Actaeon albensis</i> D'ORB.	<i>Trigonia spinosa</i> PARK.
<i>Avellana</i> sp.	<i>Modiola Baueri</i> nov. spec.
<i>Turritella granulata</i> SOW.	<i>Modiola aequalis</i> SOW.
<i>Natica Cassisiana</i> D'ORB.	<i>Inoceramus striatus</i> MANTELL.
<i>Solarium moniliferum</i> MICH.	<i>Avicula seminuda</i> DAMES.
<i>Tornatella elongata</i> SOW.	<i>Lima Hoperi</i> MANTELL.
<i>Turbo Roemerianus</i> nov. spec.	<i>Janira quadricostata</i> D'ORB.
<i>Turbo Spengawskensis</i> nov. spec.	<i>Janira quinquecostata</i> SOW. sp.
<i>Turbo scobinosus</i> GEIN.	<i>Plicatula spinosa</i> D'ORB.
<i>Turbo Astierianus</i> D'ORB.	<i>Pecten orbicularis</i> SOW.
<i>Turbo Goupilianus</i> D'ORB.	<i>Pecten</i> cf. <i>elongatus</i> D'ORB.
<i>Fasciolaria Roemeri</i> REUSS.	<i>Ostrea flabella</i> D'ORB.
<i>Rostellaria calcarata</i> SOW.	<i>Lingula Krausii</i> DAMES.
<i>Cerithium</i> cf. <i>Lallierianum</i> D'ORB.	<i>Serpula</i> sp.
<i>Cerithium ornatissimum</i> DESH.	<i>Serpula</i> cf. <i>spinulosa</i> REUSS.
<i>Cerithium aequale</i> GEIN.	<i>Cidarites</i> sp.
<i>Dentalium glabrum</i> GEIN.	

In Betreff der Herkunft der Cenomangeschiebe schliesst Verfasser sich der Ansicht von DAMES an, wonach dieselben „von zerstörten (oder jetzt durch die Ostsee bedeckten) Sedimenten herzuleiten sind, welche älter sind,

als der Bornholmer Grünsand, aber mit ihm zu demselben Ablagerungsgebiet gehört haben und in petrographischer Beziehung ihm nahe verwandt sind*. Aus der geringen Verbreitung lässt sich schliessen, dass das Centrum, von dem sie ausgingen, nördlich von der Provinz Preussen lag, aber wohl nicht nördlich von der Linie, die die nördlichsten Kreidepunkte Russlands mit denen Schwedens verbindet.

G. Berendt.

H. B. GEINITZ und DEICHMÜLLER: Die fossilen Saurier in dem Kalke des Rothliegenden von Niederhässlich im Plauenschen Grunde bei Dresden. 13. Februar 1882. 3 Seiten.

Nicht nur H. CREDNER, sondern auch die genannten Autoren haben sich dem Studium der Saurierfauna des Plauenschen Grundes gewidmet und stellen die Resultate desselben für ein unter der Presse befindliches Heft „Nachträge zur Dyas II“ in Aussicht. Es sind hier vorläufig 4 Arten namhaft gemacht:

1. *Zygosaurus labyrinthicus* GEIN. und *Onchiodon labyrinthicus* GEIN. (Dyas pag. 3 Taf. 9 fig. 2), nahe verwandt mit *Zygosaurus lucius* EICHWALD aus dem Kupfersandstein von Orenburg.

2. *Archegosaurus? latifrons* GEIN. et DEICHM., durch ein muthmaasslich ungetheiltes Stirnbein ausgezeichnet.

3. *Phanerosaurus pugnax* GEIN. et DEICHM., vielleicht ident, jedenfalls nahe verwandt mit *Phanerosaurus Naumanni* v. MEYER aus dem Rothliegenden von Oberlungwitz im erzgebirgischen Bassin.

4. *Hypoplesion Fritschi* GEIN. et DEICHM., verwandt mit *Hypoplesion longicostatum* FRITSCH.

Dames.

B. VETTER: Die Fische aus dem lithographischen Schiefer im Dresdener Museum. (Mitth. aus dem kgl. mineralog.-geolog. und prähist. Mus. in Dresden. Heft IV. 1881. pag. I—VIII. 1—118. t. I—III.)

Eine Revision der reichen Suiten Solenhofener Fische, welche durch die POPP'sche, ELTERLEIN'sche u. a. Sammlungen in das Dresdener Museum gekommen sind, hat dem Verf. zu neuer Beobachtung und zur Entdeckung mancher bisher nicht beschriebenen Art Gelegenheit gegeben. Zunächst wird als neue Art *Macropoma Willemoesii* genau beschrieben. Verf. spricht sich für die Aufrechthaltung von *Macropoma* aus und fügt der von WILLEMoes früher gegebenen Diagnose hinzu: Brustflossen einfach, klein, leicht abfallend; Chorda nicht über die Schwanzflosse hinausragend; Pinselflosse, wenn überhaupt vorhanden, ganz rudimentär. Von den bekannten Vertretern der *Macropoma*, wie *Mantelli*, *speciosum* und *forte*, weicht die Solenhofener Art durch Körperform, durch Schuppensculptur, Form der Kopfknochen und durch das Vorhandensein einer Pinselflosse derart ab, dass man nicht die Überzeugung gewinnt, hier ein echtes *Macropoma* vor sich zu haben. Entweder hätte man einen neuen Gattungsnamen einführen sollen, oder — was vielleicht natürlicher gewesen wäre — die Diagnose von

Coelacanthus derart modificiren, dass auch das s. g. *Macropoma Willemoesii* darin Platz gefunden hätte. — Weiter wird nach Untersuchung eines Exemplars von *Coelacanthus Haarlemensis* WINKLER die folgende Artdiagnose desselben gegeben: Brust- und Bauchflossen gross, regelmässig spitz-oval abgerundet, einander sehr genähert. Das Becken kräftig, aus zwei vorn vereinigten, nach hinten divergirenden langen Schenkeln, einer breiten ausgebogenen Querbrücke und zwei je flügel förmigen Ansätzen an den hinteren Ecken bestehend. Träger der ersten oder zweiten Rückenflosse mit zwei sehr ungleich langen, starken, wenig divergirenden Gabelästen. Schuppen vorn sehr breit, halbkreisförmig, hinten fast eckig zugespitzt, der freie Theil der Aussenfläche an den Schuppen des Bauches dicht mit welligen Längswülsten, an denen der Seiten und des Rückens mit immer spärlicheren und z. Th. kürzer werdenden Längswülsten bedeckt. Unter den Pycnodonten wird *Gyrodus* besprochen. Die kleinen und mittelgrossen Formen werden als *G. macropthalmus* AG. zusammengefasst, denen die grossen als *G. titanius* WAGNER zur Seite stehen, von welchen letzteren ein wohl erhaltenes Stück untersucht wurde. Von den Untersuchungen über die Pycnodonten-Organisation im Allgemeinen sind als wichtig hervorzuheben die über die Beschaffenheit der s. g. Hautrippen, an welchen die Schuppen aufgehängt sein sollen. Verf. kommt zu dem Resultat, dass die von QUENSTEDT im Handbuch der Petrefaktenkunde schon 1852 gegebene Darstellung die beste und verständigste sei, mit welcher auch die von ihm selbst erhaltenen Resultate völlig übereinstimmen. — Ferner ist wichtig die Erörterung des s. g. Knochengurts am Ende der Bauchhöhle. Verf. deutet dasselbe als im Innern des Körpers liegend und mit dem Hautskelett in keiner Verbindung stehend. Er ist nach ihm eine ganz selbstständige Verknöcherung in dem sichelförmig aufsteigenden, membranösen Septum, welches die Bauchhöhle von hinten abschliesst. Die nun folgende Darstellung der Eganoiden beginnt mit *Coccolepis Bucklandi* AG., für welche Verf. mit TRAQUAIR Beziehungen zu den Paläonisciden in Anspruch nimmt. Er betrachtet als wesentlichen Unterschied die runde Schuppenform, der jedoch durch die neuerlichst erfolgte Entdeckung von *Cryphiolepis* und *Sphaerolepis* in Wegfall kommt. Andere Unterschiede von den Paläonisciden sind: Rückenflosse weit vorgerückt; sämtliche Flossenstrahlen sehr spärlich gegliedert; eigenthümliche Gestalt des Supraethmoids und länges stabförmiges Maxillare; Lage des Auges in der Mitte des Kopfes. — Weiter wendet sich Verf. zu den homocerken Ganoiden und zwar zuerst zu *Notagodus*, den er WAGNER gegenüber als Gattung rehabilitirt und mit folgender Diagnose versieht: Rückenflosse auf der Höhe des Rückens beginnend, sehr lang, durch einen seichten Ausschnitt in zwei Abschnitte von ziemlich gleichmässiger Höhe getheilt, ohne Fulcrä. Schwanzflosse mässig lang, nur seicht ausgeschnitten, der untere Lappen etwas breiter, beide mit Fulcrä. Chorda mit hohlen Ringwirbeln. Neben der bekannten Art *N. tenticulatus* ist im Dresdener Museum noch eine zweite, nur fragmentär erhaltene, welche plumpere Körperform besitzt. Sie ist *N. macropterus* genannt. Ein sehr verstümmelter kleiner Fisch wird dann als Re-

präsentant einer neuen Art von *Histionotus* mit dem Namen *parvus* belegt. Trotzdem die Abbildung fast nichts von der Schwanzflosse zeigt, ist er doch immer noch das Stück, an welchem am meisten davon zu erkennen ist; Verf. ändert daraufhin WAGNER's Diagnose in Bezug auf dieselbe: Afterflosse lang, mit kräftigem ersten Strahl; Schwanzflosse mit langen Lappen und tiefem Ausschnitt. — *Eusemius* nov. gen. ist diagnosticirt: „Körper langgestreckt, bis zum Schwanzstiel von gleichmässiger Höhe; Kopf gross und lang. Alle Flossen wohlentwickelt, Rückenflosse am Vorderrücken beginnend und bis hinter die Afterflosse reichend, mit ungetheilten, nach hinten langsam sich verkürzenden Strahlen und starken senkrechten Flossenträgern, vor welchen noch zahlreiche blinde Interspinalia stehen; Brust- und Bauchflossen lang, Afterflosse klein; Schwanzflosse mässig ausgeschnitten, mit längerem, weithin beschupptem oberem Lappen. Schuppen gleichseitig rhombisch, mit grob gesägten Hinterrand, am Vorderbauch jedoch bedeutend höher als lang; Fulcra nur an der Schwanzflosse sehr spärlich. *Eusemius Beatae* ist ein kleiner Fisch von 5,8 cm. — *Ophiopsis serrata*, *Pholidophorus latimanus*, *microps* und *micronyx* werden neu beschrieben. Als *Pholidophorus magnus* nov. sp. zieht Verf. *Ph. radians* AG. und *macrocephalus* AG. zusammen. Unter letzterem Namen hatte schon WAGNER noch 4 andere Pseudospecies eingezogen; durch das Zusammenfassen der zwei noch von WAGNER aufrecht gehaltenen Arten werden nun also 6 Arten von AGASSIZ zu einer verbunden. — Ein fraglich zu *Strobilodus giganteus* WAGNER gestelltes Stück liess erkennen, dass die Wirbel in der That, wie WAGNER nur vermuthet hatte, aus Halbwirbeln bestehen, welche sowohl für die Rippen als für die Ansätze der oberen Bögen Verdickungen zeigen. In dem Abschnitt über *Aspidorhynchus* finden wir werthvolle Angaben über Rostrum, Bezahlung, Wirbelsäule, Schwanzflosse, Fulcra und Schuppen, und schliesslich die Meinung begründet, dass *A. mandibularis* nur die Jugendform zu *acutirostris* sei, zu welcher nun auch noch *Belonostomus microcephalus* WINKLER gezogen wird. Nachdem noch einige Eigenthümlichkeiten von *Belonostomus tenuirostris* AG. besprochen sind, kommt Verf. zu dem Resultat, dass *Aspidorhynchus* und *Belonostomus* zwei gut begrenzte Gattungen sind, welche sich unterscheiden lassen „durch Gestalt des Kopfes, des Rostrums, des Körpers und schliesslich der Schuppen“. Letztere sind nämlich bei *Belonostomus* derart, dass die Schuppe der Seitenlinie am höchsten ist; darüber folgt eine mittelhohe Schuppe von im Groben halbkreisförmigen Umriss. Darüber folgen noch eine oder zwei kleine dorsale Schuppen. Unter der Seitenlinie liegt eine mittelhohe Schuppe mit beinahe horizontalem Unterrand. Die erste der ausserordentlich niedrigen Ventralschuppen ist besonders hinten etwa doppelt so hoch als die folgenden. — Als *Diplolepis* wird eine neue Gattung namhaft gemacht, welche in allen wesentlichen Punkten mit *Sauropsis* übereinstimmt, nur darin nicht, dass die Schuppen hier mit einer charakteristischen Zeichnung versehen sind. Ob sich diese neue Gattung auch bei reicherm Material von *Sauropsis* noch halten lassen würde, scheint Ref. sehr zweifelhaft. *Hypsocormus insignis* ist nach einem wohl

erhaltenen Exemplar neu beschrieben, und dann als *Agassizia* (einem für eine Echinidengattung schon vergebenen Namen) nov. gen. der WAGNER'sche *Eugnathus titanius* neu dargestellt: Körper ausserordentlich gestreckt-spindelförmig, ca. 8mal länger als hoch, Kopf gleichfalls niedrig und lang, Zähne relativ sehr klein und zahlreich. Kiemenhautstrahlen kurz und schmal, in grosser Zahl, vorn eine grosse Kehlplatte. Die Chorda durchweg nur mit sehr kurzen Halbwirbeln besetzt, Rippen lang, zart und sehr schief nach hinten laufend. Alle Flossen ohne Fulcra, mit ungliederten Strahlen, Rückenflosse vor dem Anfang der Afterflosse endigend, diese relativ kurz und niedrig, Schwanzflosse sehr tief ausgeschnitten, mit lang zugespitzten Lappen. Vor der Afterflosse zwei paarige, vor der Schwanzflosse oben und unten je eine unpaare Knochenplatte. Schuppen leicht zerstörbar, niedrig und lang mit starken Längsleisten. — An dem untersuchten Exemplar ist auch der Darm wohl erhalten, welcher im hinteren Theil nach Verf. die Spiralklappe zeigt. Nach der Abbildung sind jedoch nur parallele Ringe, keine Spirale, erkennbar, so dass es sehr den Anschein gewinnt, als wenn eine Runzelung des Darmes vorläge. — Die Caturini stellt Verf. mit LÜTKEN zu den Teleostiern, „eigentlich mehr aus dem Grunde, weil mir überhaupt eine grössere Erweiterung des Begriffs Teleostier rathsam erscheint, vielleicht bis zu dem Umfang, dass alle Ganoiden darin aufgehen“. — Verf. hat beobachtet, dass die Form der Wirbel, ob Halb- oder Hohlwirbel, bei den einzelnen Arten schwankt, ja dass ihre Form vielleicht nur durch Annahme einer localen oder zeitlichen Varietät zu erklären sei. Er schlägt daher vor, die grösseren vier Arten: *furcatus*, *latus*, *cyprinoides* und *maximus* in eine Art zusammenzuziehen. — Auch weist er darauf hin, dass die Unterscheidung der kleinen Arten kaum durchführbar ist. Schliesslich werden die Kehlplatten, die Zahl der Kiemenhautstrahlen, die ersten unteren Dornfortsätze und namentlich der Bau der Schwanzflosse genauer dargestellt. — Unter dem Namen *Eurycornus dubius* nov. sp. wird ein kleiner Fisch als zweite Art neben den grossen *Eu. speciosus* WAGNER gestellt. Bei *Megalurus* wird das eigenthümliche Verhalten hervorgehoben, dass nur die vorderen Wirbel je einen oberen Bogen tragen, hinten dagegen nur auf je 2 Wirbel ein Dornfortsatz kommt; diese Erscheinung wird Diplospondylie genannt und ist auch bei *Ophiopsis serrata* beobachtet. Verf. erklärt sie dadurch, dass sich ein typischer Wirbelkörper in zwei gliedert. Den Schluss der Abhandlung bildet die Aufstellung einer neuen Gattung — *Lophiurus* —, welche von *Megalurus* durch die relativ kurze, vor der Anale endigenden Rückenflosse, durch den Mangel von Fulcra und blinden Zwischendornen, sowie durch die Mundbildung verschieden ist. Auch *Propterus* und *Aethalion* sind in Vergleich gezogen. Die Art heisst *Lophiurus minutus*.

Dames.

QUENSTEDT: *Bdellodus Bollensis* aus dem Posidonien-schiefer von Boll. (Jahresh. des Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg. 1882. pag. 137—142. Taf. III.)

Ein Ober- und Unterkieferfragment, demselben Individuum angehörig und in natürlicher Lage auf einander gefunden, geben zur Aufstellung der Gattung *Bdellodus* („weil die fast kohlschwarzen Hauptzähne gewissermaassen an Blutegel [$\beta\delta\epsilon\lambda\lambda\alpha$] erinnern“) Veranlassung. Im Ober- und Unterkiefer liegen jederseits 7 (oder oben 8?) lange Hauptzähne quer zur Medianlinie und dazwischen mehrere Reihen unregelmässig quadratischer Zwischenzähne. Der Schmelz ist zart, auf der Kaufläche ist weder ein Buckel noch ein Kamm zu erkennen. Dadurch unterscheiden sie sich von dem sonst nahestehenden *Strophodus* aus oberem weissen Jura.

Dames.

C. SCHLÜTER: Über einen der Gruppe der Merostomen angehörigen Krebs aus dem rheinischen Unterdevon. (Sitzungsber. der niederrhein. Ges. f. Nat.- und Heilkunde. Sitzung vom 7. November 1881.)

Der Abdruck eines Exemplars ohne Extremitäten und Kopfschild wird mit *Eurypterus pygmaeus* SALTER verglichen. Es fand sich auf der Grube Carlshoffnung am Nordabhang des Mahlscheider Kopfes bei Struthütten, Kreis Siegen.

Dames.

C. A. WHITE: On the Antiquity of certain subordinate Types of Fresh water and Land Mollusca. (Amer. Journ. of Science etc. III. Ser. Vol. XX. 44. 1880.)

Eine Anzahl Gruppen, Untergruppen oder sonst irgendwie bezeichnete Unterabtheilungen nordamerikanischer lebender Süswasser- und Landmollusken reichen bis zum Ende der cretacischen oder doch bis in die unmittelbar folgende Eocänzeit zurück*. Ob es berechtigt ist Gattungen weiter zu spalten, wird sich allein nach zoologischen Merkmalen, deren Werth immer verschieden beurtheilt werden wird, nie in allgemein gültiger Weise entscheiden lassen. Keinem Zweifel kann es aber unterliegen, dass auch geringfügigen Unterschieden dann ein ganz bestimmter Werth zuerkannt werden muss, wenn dieselben sich als lange Zeit andauernd erweisen, also durch dieselben ein genetischer Zusammenhang lebender mit fossilen Formen sich nachweisen lässt. Allein das geologische Vorkommen kann einen Massstab zur Beurtheilung des Werthes untergeordneter zoologischer Merkmale abgeben.

Von diesem Gesichtspunkt ausgehend hat der Verfasser Material amerikanischer Sammlungen untersucht, welches aus folgenden Schichtenreihen stammt: Fox Hill-, Laramie-, Wahsatch-, Green River- und Bridger-Gruppe. Erstere hat ein unzweifelhaft cretacisches, letztere drei ebenso sicher eocänes Alter. Die Laramie-Gruppe wird von Manchen wegen des Vorkommens von Dinosauriern als cretacisch, von Anderen nach ihren Pflanzeneinschlüssen

* „Comprehensive genera“ nennt der Verfasser solche lebende Gattungen, welche eine Anzahl Gruppen, Untergruppen, Sectionen oder wie man es nennen will, umschliessen.

für tertiär gehalten. WHITE sieht in ihr eine Übergangsgruppe zwischen Kreide und Tertiär.

Die Untersuchung erstreckte sich auf pulmonate Gastropoden und Unioniden.

Limneidae.

1. *Acella* HALDEMANN.
2. *Leptolimnea* SWAINSON.
3. *Limnophysa*.

Acella Haldemani WHITE stammt aus den Laramie-Schichten von Bear River Valley, Wyoming; *Limnea (Pleurolimnea) tenuicostata* MEEK u. HAYDEN aus Laramie-Schichten von Montana steht nahe. *Limnea minuscula* WHITE aus Green River-Schichten scheint eine *Leptolimnea*. Die älteste *Limnophysa* ist *L. nitidula* MEEK, welche mit der genannten *Acella Haldemani* zusammen vorkommt. Auch sollen hierher gehören *L. vetusta* und *L. similis* MEEK.

Helicinae.

9. *Aglaiä* ALBERS.
10. *Arianta* LEACH.
11. *Patula* HALDEMAN.
12. *Strobila* MORSE.
13. *Triodopsis* RAFINESQUE.

Aglaiä ist vertreten durch *Helix peripheria* WHITE aus der Green River-Gruppe von Utah; *Arianta* durch *H. reparia* WHITE aus denselben Schichten vom südlichen Wyoming; *Helix Kanabensis* WHITE aus dem oberen Theil der Laramie-Gruppe des südlichen Utah besitzt die Charaktere von *Strobila*; *Helix sepulta* WHITE aus den kohlenführenden Schichten von Evanston, Wyoming (entweder aus dem obersten Theil der Laramie- oder dem untersten Theil der Wahsatch-Gruppe stammend), ist eine *Patula*, dasselbe gilt von einer unbeschriebenen Art der Green River-Gruppe von Wyoming; *Triodopsis* endlich ist vertreten durch *H. Evanstonensis* WHITE, welche mit der eben genannten *H. sepulta* zusammen vorkommt.

Pupinae.

14. *Lucocheila* ALH. u. MART.
15. *Pupilla* LEACH.
16. *Holospira*? ALBERS.

Nur 4 Arten von Pupinen sind bekannt geworden und 3 von diesen können nicht einmal mit Sicherheit hierher gestellt werden. Zu *Pupilla* werden vorläufig gerechnet *Pupa avenula* und *P. ataruncula* WHITE aus Green River-Schichten von Wyoming; *Pupa incolata* WHITE aus denselben Schichten mag eine *Lucocheila* sein.

Planorbinae.

4. *Planorbis* (Typus) GUETTARD.
5. *Bathyomphalus* AGASSIZ.
6. *Gyraulus* AGASSIZ.

Planorbis aequalis WHITE aus Green River-Schichten von Wyoming. *Bathyonphalus Kanabensis* WHITE und *planoconvexus* MEEK u. HAYDEN aus Laramie-Schichten von Utah und Montana. Von mehreren Repräsentanten von *Gyraulus* aus Green River- und Laramie-Schichten ist bisher nur *G. militaris* WHITE (vermuthlich Laramie) beschrieben.

Physinae.

7. *Physa* (Typus) DRAPARNAUD.

8. *Bulinus* ADANSON.

Physa Carletoni MEEK stammt aus brakischen Bildungen von Coalville, Utah, welche auf marinen Kreideschichten liegen und von 1000' ähnlichen Kreideschichten bedeckt werden. Dies ist die älteste bekannte amerikanische *Physa*. *Physa pleromatis* WHITE ist weit verbreitet in der Wahsatch-Gruppe von Wyoming, Colorado und Utah, in der Laramie-Gruppe ist *Physa* nicht gewöhnlich, trotzdem die Gattung vor- und nachher häufig vorkommt. *Bulinus* ist verbreitet. Beschrieben sind *B. atavus* WHITE und *B. subelongatus* MEEK u. HAYDEN. *Pupa Leidyi* stellt MEEK zweifelnd zu *Holospira*.

Succinae.

17. *Brachyspira* PFEIFFER.

Nur eine, mit Sicherheit zu *Brachyspira* zu stellende Art *S. papillispira* ist in Green River-Schichten von Wyoming gefunden.

Unionidae.

In der folgenden Liste stehen links Unioniden der Laramie-Gruppe aus Wyoming und Utah, rechts die entsprechenden aus dem Flusssystem des Mississippi:

<i>Unio propheticus</i> WHITE	<i>Unio clavus</i> LAMK.
„ <i>proavitus</i> „	„ <i>ridibundus</i> SAY.
„ <i>gonionotus</i> „	„ <i>multiplicatus</i> LEA.
„ <i>holmesianus</i> „	„ <i>apiculatus</i> SAY.
„ <i>Conesi</i> „	„ <i>complanatus</i> SOLANDER
„ <i>Endlichi</i> „	„ <i>gibbus</i> BARNES.
„ <i>brachyopisthus</i> „	„ <i>circulus</i> LEA.

Die Unionienfauna des Mississippi hängt genetisch mit jener der Laramie-schichten zusammen. Manche Formen dieser Schichten weichen zwar von lebenden ab, doch kann das den aus den angeführten Arten gezogenen Schluss nicht beeinträchtigen. Auch für die genannten pulmonaten Gastropoden ist eine Abstammung lebender von fossilen Formen mit Sicherheit anzunehmen, wenn auch die Thatsache bei den Unioniden besonders auffallend ist. Man muss den bemerkenswerthen Umstand im Auge behalten, dass Molluskenarten, welche mit denen unserer Zeit so nahe übereinstimmen, mit den Dinosauriern zusammen lebten. Welcher Art die Einflüsse waren unter denen die Mollusken seit der Eocänzeit lebten, ist leider nicht festzustellen, da in den Schichten, welche auf das Eocän folgten Mollusken selten sind. Was von solchen gefunden wurde gehört zu bekannten lebenden Gruppen.

Einen Schluss zieht der Verfasser noch bezüglich der Unioniden, dass nämlich die oben genannten Formen der Laramie-Schichten sofort aus dem brakischen Wasser in die Ausflüsse der Seen gelangten, welche einen Theil des späteren Drainirungssystems des Mississippi bildeten, als das Land sich hob. Die eocänen Süßwasserablagerungen enthalten zwar auch Unioniden, doch glatte und platte Formen, welche anderen Reihen angehören und nicht Glieder einer Kette gebildet haben können, welche die Laramieformen mit den lebenden verbindet. Diese eocänen Formen führen ihrerseits ebenfalls zu lebenden hinüber.

Während so gewaltiger Veränderungen wie der Trockenlegung des ganzen Landes und der Hebung des Systems des Felsengebirges, konnten also manche Formen sich beinahe unverändert erhalten. Wollte man dies Verhältniss sich graphisch darstellen, so erhielte man beinahe parallele Linien und man wird zu der Vorstellung gedrängt, dass der gemeinsame Ursprung aller der verschiedenen Formen ganz ausserordentlich weit zurückliegt.

Benecke.

C. A. WHITE: On certain conditions attending the Geological Descent of some North American types of Fresh-water gill bearing Mollusks. (Americ. Journ. of Science 3 ser. Vol. XXIII, 382.)

Einen ähnlichen Gedankengang wie in dem oben besprochenen Aufsatz verfolgt der Verfasser in dieser etwas später veröffentlichten Arbeit, welche ein Auszug aus dem noch nicht erschienenen Annual Report der U. S. Geological Survey für 1882 ist.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass das Meer unter allen Medien am geeignetsten war, die Continuität des Lebens zu erhalten. So mannigfach auch die Veränderungen waren, welche im Laufe der Zeiten die Erdoberfläche betrafen, keine war nur entfernt ausreichend die Meeresfauna vollständig zu vernichten. Wenn auch nicht anzunehmen ist, dass eine jede Molluskenart, welche jetzt im Meer lebt in gerader Linie von den ältesten Mollusken abstammt, so haben doch keine Änderungen der Lebensbedingungen stattgefunden, welche eine solche Abstammung unmöglich machten.

Auch an der Continuität der durch Lungen athmenden Landmollusken zu zweifeln liegt kein Grund vor, besonders weil die Möglichkeit einer Wanderung nie ganz ausgeschlossen war und weil alle Veränderungen so langsam vor sich gingen, dass eine Angewöhnung möglich war.

Anders liegt die Sache bei den durch Kiemen athmenden Fluss- und Süßwasserseemollusken. Nimmt man an, wie es gewöhnlich geschieht, dass die grossen Seen der Laramie- und der folgenden Tertiärperioden mit allen ihren Zuflüssen und Abflüssen verschwanden, so ist nicht wohl abzusehen, wie hier die Mollusken sich erhalten sollten. Ein Transport der Mollusken oder ihrer Eier durch Wasservögel kann zwar in einzelnen Fällen vorgekommen sein, allein von Bedeutung war er jedenfalls nicht. Denn obgleich noch jetzt Myriaden von Wasservögeln zwischen dem nördlichen und

südlichen Amerika wandern, so haben beide Gebiete doch eine verschiedene Molluskenfauna in ihren süßen Gewässern.

Findet in der That eine solche Übereinstimmung lebender mit alten Formen statt, dass ein directer Zusammenhang anzunehmen ist, so kann auch ein vollständiges Verschwinden der Seen und Flüsse nicht statt gefunden haben. Seen sind nur Theile noch nicht vollständig entwickelter Flusssysteme und verschwinden mit voranschreitender Ausfurchung der Abflusscanäle. Unter sonst gleichen Bedingungen enthalten die Flusläufe dieselbe Fauna wie die Seen mit denen sie in Verbindung stehen. Verschwindet ein See so wird seine Fauna oder ein Theil derselben sich doch in den Flüssen erhalten. Eine ganze Reihe neuerer Untersuchungen haben nun zu dem Resultat geführt, dass Theile des jetzigen Mississippi-Flusssystems sehr alt sind und zwar identisch mit Kanälen, welche die Seen der älteren Tertiärzeit leerten. In diesen kamen die Nachkommen der Formen der Tertiärzeit, deren Reste sich so häufig in Laramie- und Eocänschichten finden, bis in unsere Zeit.

Flüsse haben von dem Augenblick an existirt, wo eine hinreichend grosse Erdoberfläche vorhanden war, um die aus den Wolken niederfallenden Wassermassen zu sammeln. Von dem Moment an aber konnten sie wenigstens in einzelnen ihrer Theile erhalten bleiben und speciell der nordamerikanischen Kontinent bietet Beweise, dass selbst die Erhebung sehr bedeutender Gebirge jünger ist als manche Flüsse und dass diese quer durch das entstandene Hinderniss sich einen Weg bahnten.

Unter den wesentlichsten Mitteln der Verbreitung der Faunen ist noch die Vereinigung früher getrennter Flüsse oder Flusssysteme zu nennen, indem so verschiedene, auf gewisse Gebiete beschränkte Formenkreise mit einander in Berührung kamen und sich mischten. Der Ohio und der obere Mississippi sind die ältesten Theile des jetzigen grossen Systems. Einst mündeten sie getrennt in eine Verlängerung des grossen Golfes. Erst als die westlichen Theile des grossen Systems sich mit ihnen vereinigten, erhielt ihre Fauna den jetzt so bezeichnenden Character durch Einwanderung westlicher Formen.

Dass fluviatile Ablagerungen im Ganzen selten sind, hat seinen Grund z. Th. in der Persistenz der alten Flussläufe. Wenn ein Landstrich mit Flussläufen unter den Spiegel des Meeres sank, so zerstörte das Meer die Ablagerungen, hob sich das Land, so zerstörte der nun stärker fallende Fluss selbst seine früheren Bildungen.

Was für die Mollusken gilt, trifft auch für die Fische zu. Ihren Ursprung nahmen die Süßwasserfaunen im Meer. Theile des Meeres wurden durch Hebung abgeschnitten und unterlagen allmählicher Aussüßung. Entweder mussten die Bewohner solcher neuen Seen sich accommodiren oder untergehen. Waren sie einer Umwandlung fähig, so ging diese dann sehr langsam vor sich und es haben in der That Formen sich mit kaum merklicher Wandlung in dem langen Zeitraum von der Laramie-Epoche bis auf unsere Tage erhalten, während die marine Fauna einer beinahe durchgreifenden Änderung unterlag.

[Beweise, dass auch manche unserer Seen einst Theile des Meeres waren, liegen bekanntlich in den Faunen südalpiner Seen, wie des Gardasee vor; ein ähnliches Verhältniss in Egypten berührte auch BEYRICH neuerdings.]

Benecke.

A. G. WETHERBY: On the Geographical Distribution of certain Fresh-Water Mollusks of North America and the probable causes of their Variation. (Journal of the Cincinnati society of natural history. January 1881. Vol. III. 317—324.)

A. G. WETHERBY: Certain Fresh-Water Mollusks of North America and the probable Causes of their Variations. (Ibidem Vol. IV. Juli 1881. pag. 156—166.)

Der Verfasser bespricht die geographische Vertheilung der Süsswasserconchylien in Nord-Amerika, welche sich in verschiedene faunistische Districte scheiden; so die Neu-England-Staaten und New-York mit sehr ärmlicher Bevölkerung, das Gebiet des nördlichen Ohio und seiner nördlichen Zuflüsse mit vielen Streptomatiden und sehr zahlreichen Unionen, die in ganz übereinstimmender Form von da bis an die Rocky Mountains und nach Texas sich verbreiten, ferner der Unterlauf des Ohio, das Gebiet des Alabama mit seiner überaus reichen und mannichfaltigen Fauna, das Gebiet der Westküste von Florida bis Virginien u. s. w. Die Eigenthümlichkeiten dieser Provinzen, die Variabilität oder Constanz der in ihnen vorkommenden Formen werden besprochen und gedeutet, und dann der Versuch gemacht, auf Grund der geologischen Entwicklung die Geschichte dieser Abtheilungen darzustellen. Der Verfasser kömmt dabei zu dem Resultate, dass wenigstens die Hauptzüge dieser Faunengebiete bis in die paläozoische, ja in mancher Beziehung vielleicht bis in die archaische Zeit zurückreichen, eine Auffassung, welche mit den gewöhnlich verbreiteten Ansichten nicht im Einklange steht; allerdings lässt es sich nicht leugnen, dass die Verhältnisse in Amerika manche Eigenthümlichkeit zeigen, welche für ein hohes Alter dieser geographischen Gruppen spricht; wir haben es wenigstens theilweise mit einem uralten Continent zu thun und gerade die Gebiete, welche seit sehr alter Zeit Festland sind, können als Verbreitungscentra für viele Gruppen gelten, ferner haben nach den Untersuchungen von WHITE (s. vorige Referate) gewisse Typen seit der Kreidezeit in denselben Gegenden persistirt. Immerhin bleibt zu bedenken, dass wir von den vorjurassischen Süsswassermollusken auf der ganzen Erde noch nicht eine einzige sichere Art kennen; ferner könnte auch das Ergebniss wesentlich durch den Umstand beeinflusst werden, dass viele sehr nahe Verwandte der amerikanischen Formen theils lebend in China, theils fossil im jüngeren Tertiär Europa's vorkommen*.

Übrigens enthält der Aufsatz eine grosse Menge sehr interessanter Daten

* Ich will nur daran erinnern, dass z. B. die Gattung *Tulotoma*, welche in Amerika nur im Coosa-Flusse vorkömmt, auch in China in Yünnan lebend (*Vivipara Margesiana* NEVILLE) und sehr verbreitet fossil in den Paludinen-schichten Südosteuropa's sich findet.

über die Verbreitung der amerikanischen Süßwasserconchylien, auf die wir hier nicht näher eingehen können, und er ist für jeden, der sich mit den geographischen Beziehungen dieser Thiergruppen beschäftigt von grösster Wichtigkeit.

M. Neumayr.

J. BARRANDE: *Système silurien du centre de la Bohême*. Vol. VI: *Acéphalés*. Prag 1881 [herausgeg. Frühjahr 1882]. 4 Bände in gr. 4^o mit 342 Seiten Text und 361 Tafeln Abbildung. Der Text und 10 Tafeln auch für sich besonders in 8^o.

Der letzten grossen Publikation des Verfassers, den Brachiopoden, ist sehr rasch die vorliegende, die Monographie der Acephalen des böhmischen Übergangsbeckens gefolgt. Nehmen schon die Brachiopoden (2 Bände mit 153 Tafeln) einen ansehnlichen Raum in der Gesamtreihe der BARRANDE'schen Publikationen über die ältesten Faunen Böhmens ein, so gilt dies in noch viel höherem Grade von den vorliegenden 4 Bänden mit ihren 361 Tafeln. Wir finden hier aber auch nicht weniger als 1269 Arten illustriert! Was diese Zahl bedeuten will, wird erst klar, wenn man sich erinnert, dass BIGSBY noch im Jahre 1868 in seinem *Thesaurus siluricus* im Silur überhaupt nur 636 Acephalen zählte. Hier dagegen finden wir mehrere Gattungen, die allein über 100, ja eine (*Panenka*), die 231 Arten umfasst. Dies giebt uns indess den Schlüssel für den scheinbar ganz unvergleichlichen Reichthum des böhmischen Beckens an Acephalen, gegen den nicht nur die Brachiopoden (mit 640), sondern selbst das Heer der Cephalopoden (mit 1127 Arten) zurückbleiben: es hat eben in dem vorliegenden Werke die spezifische Formenzersplitterung einen Grad erreicht, wie wir ihn selbst in amerikanischen Publikationen vergebens suchen und wie er uns überhaupt noch nirgends entgegen getreten ist. Wenn aber die Gattung *Panenka* mit ihren 231 Arten für sich allein 82 Tafeln beansprucht, so kann die Gesamthöhe von 361 Quarttafeln nicht mehr überraschen. Einen Gewinn für die Wissenschaft können wir in diesen überreichlichen Illustrationen ebenso wenig sehen, wie in der enormen Artenzersplitterung: Beides muss dahinführen, dass die Übersichtlichkeit ganz verloren geht.

Dass trotz dieser Missstände, die wir nicht mit Stillschweigen übergehen zu dürfen glaubten, das Werk eine bewunderungswürdige Leistung eines Einzelnen bleibt, wird Jeder, der dasselbe einmal in der Hand gehabt, zugestehen müssen. Wie alle Publikationen des Verfassers, so bietet es uns eine Fülle neuer und wichtiger Thatfachen und wird unzweifelhaft eines der wichtigsten Quellenwerke für das Studium der paläozoischen Acephalen bleiben.

Wie in den „Brachiopoden“, so erhalten wir auch hier nur die Abbildungen der böhmischen Acephalen mit kurzen, jeder Tafel beigegebenen Erläuterungen, während die ausführliche Artenbeschreibung der Zukunft vorbehalten bleibt. Ausserdem aber finden wir als Einleitung des Ganzen einen umfangreichen Text, der als „études locales et comparatives“ bezeichnet, unter Anderem auch die Charakteristik der zahlreichen, vom Autor auf-

gestellten neuen Gattungen enthält. Dieser Theil des Werkes ist es, mit dem wir uns hier besonders beschäftigen wollen, während wir es uns versagen müssen, auch auf den Inhalt der einzelnen Tafeln näher einzugehen.

Das erste Capitel ist den verschiedenen in Böhmen vertretenen Acephalen-Gattungen gewidmet. Es werden deren im Ganzen 29 alte und ebenso viel neue angenommen. In Bezug auf die letzteren wird hervorgehoben, dass ihr meist sehr unvollkommener Erhaltungszustand es unmöglich gemacht habe, für ihre Aufstellung und Abgränzung die dazu gewöhnlich benutzten Kriterien, besonders den Bau des Schlosses und die Beschaffenheit der Muskel- und Manteleindrücke zu benutzen; dass vielmehr die Mehrzahl der neuen Genera lediglich auf ihre allgemeine Form und Ornamentation habe gegründet werden müssen. Gewiss wird ein Jeder, der sich mit der Beschreibung paläozoischer Lamellibranchier — einem der schwierigsten und vernachlässigtesten Capitel der Paläontologie — abgegeben hat, sich oftmals in ähnlicher Lage befunden haben; dennoch aber will es uns scheinen, als ob der Verf. sich die Sache im Allgemeinen doch etwas zu leicht gemacht habe. Denn nicht nur entbehrt ein grosser Theil der neuen Gattungen aller und jeder präzisen Charakteristik, sondern die für dieselben als kennzeichnend aufgeführten Merkmale sind auch vielfach so unbestimmter Natur, dass ihre Wiedererkennung nicht immer leicht werden möchte. Die systematische Einreihung seiner neuen Typen aber hat der Verf. nicht einmal versucht, in der Meinung, dass dies Aufgabe der Zoologen sei (pag. 281 des Textes in 8^o) — ein Standpunkt, von dem es doch gut ist, dass er nicht allgemeiner getheilt wird.

Der Verf. lenkt sodann unsere Aufmerksamkeit auf einige, zum Theil noch ganz unbekannt gebliebene Eigenthümlichkeiten in der äusseren Gestalt bei manchen seiner Acephalen. Dahin gehört die oft sehr auffällige Ungleichheit in der Ausbildung beider Klappen, die für manche Gattungen, wie *Dualina*, geradezu charakteristisch ist. Der Anblick solcher Tafeln, wie 20, 21, 29 etc., auf denen man Formen dargestellt findet, die man wegen der ausserordentlichen Verschiedenheit in der Grösse und Convexität beider Klappen fast für Brachiopoden halten könnte, ist allerdings sehr überraschend. Eine andere Besonderheit mancher böhmischer Pelecypoden, besonders der Gattung *Antipleura*, beruht auf der sogenannten Discordanz, d. h. der ungleichen Gestalt und Richtung der beiden Wirbel, ein Merkmal, von dem ausdrücklich hervorgehoben wird, dass es schon in frühester Jugend vorhanden sei (im Unterschied zu Gattungen wie *Ostrea*, bei denen sich die Ungleichheit erst später ausbildet). Eine weitere Eigenthümlichkeit endlich besteht in der theilweisen Reduktion eines (bei *Praelucina* und *Dalila*) oder beider Wirbel (*Silurina*), die sich bis zu deren völligem Verschwinden steigern kann, eine sonst noch nicht beobachtete Erscheinung.

Wir wollen jetzt die 58 nach BARRANDE im böhmischen Übergangsbecken vertretenen Acephalengattungen der Reihe nach anführen, und dabei, soweit uns dies möglich, die neuen Typen mit einigen Worten zu charakterisiren versuchen:

1. *Antipleura* BARR. Durch zwei gleiche, aber nach entgegengesetzter Seite gewandte Klappen ausgezeichnet. Etage E.

2. *Arca* LINN. Et. D.

3. *Astarte* SOW. D—G.

4. *Aviculopecten* M'COY. D—F.

5. *Avicula* KLEIN. D—H.

6. *Avicula?* KLEIN }
Pterinea? GOLDF. } E—F.

7. *Avicula?* KLEIN }
Pteronitella? BILLINGS. } E.

8. *Avicula?* KLEIN }
Myalina? DE KONINCK } F.

9. *Babinika* BARR. Durch eigenthümliche divergirende spathenförmige Eindrücke auf dem Steinkern hinter dem Wirbel ausgezeichnet. D.

10. *Cardiola* BRODER. Dieser Name wird im Gegensatz zu dem in neuerer Zeit vielfach üblich gewordenen Brauche in zweckmässiger Weise auf solche Formen beschränkt, die wie *C. interrupta* mit radialer Rippung eine markirte concentrische Runzelung verbinden. 73 Arten, E—H, bes. in E. Sehr eingehende Untersuchungen widmet der Verf. der Verbreitung der so begrenzten Gattung, namentlich der Species *C. interrupta* in anderen Gegenden. Bemerkenswerth sind die schönen tab. 172 abgebildeten Schlosspartieen.

Weiter wird für die bekannte *C. retrostriata* der Gattungsname *Buchiola* BARR. in Vorschlag gebracht. Dieser wichtige oberdevonische Typus hat sich bekanntlich nicht nur im böhmischen Hh¹, sondern auch in Ee² gefunden und scheint auch im nordwestlichen Frankreich bis in's Obersilur hinabzugehen. Die Form aus H wird als Var. *bohemica*, die aus E als *praecursor* bezeichnet.

11. *Cardium* LINN. E—H.

12. *Conocardium* BRONN. E—G.

13. *Cypricardinia* HALL. E—H.

14. *Dalila* BARR. Wirbel der „Hauptschale“ verkümmernd, der der anderen normal. E—F.

15. *Dceruska* BARR. Schrägoval, sehr ungleichseitig, aber gleichklappig, abgeplattet, die lange Schlosslinie ohne irgend welche Zähne. D.

16. *Dualina*. Beide Klappen sehr ungleich, die Wirbel discordant. 101 Species, bes. E, aber auch F. Auch im Kalk von Elbersreuth und Schübelhammer, sowie im Obersilur von Sardinien [vielleicht auch im Wissenbacher Schiefer Nassau's].

17. *Edmondia* DE KON. D—E.

18. *Gibboleura* BARR. Nicht wohl zu definiren. G.

19. *Goniophora* PHILL. E—F.

20. *Grammysia* VERN. nur eine zweifelhafte Art in E.

21. *Hemicardium* CUV. Die Unterschiede vom nahe verwandten *Lanulicardium* werden dahin präcisirt, dass die Lunula bei dem letzteren einen einspringenden Winkel bildet, bei *Hem.* nicht. D—F.

22. *Isocardia* LAM. Nur in der äusseren Gestalt diesem Typus ähnliche, zum Theil gigantische (*I. latissima*, Tf. 188) Formen, 46 Sp. E—G.
23. *Krazovna* BARR. Ausgezeichnet durch stärkere, schärfere Haupt- und schwächere, zwischen jenen auftretende Sekundärrippen. Die 61 unterschiedenen Species sind ganz auf die obersten Kalketagen beschränkt. Ausserdem gehört noch hieher eine Art aus dem Harzer Hercyn, sowie 2 andere aus Schichten unbestimmten Alters in Catalonien.
24. *Leda* SCHUMACH. D—E.
25. *Lunulicardium* MÜNST. 105 Arten, besonders E, aber bis in H hinaufgehend.
26. *Maminka* BARR. Mit einer Rinne auf der einen Klappe. E.
27. *Mila* BARR., mit einer Falte auf jeder Klappe, die aber nicht correspondirend liegen. E—F.
28. *Modiolopsis* HALL. D—F.
29. *Mytilus* LINN. 43 Species. E—G.
30. *Nucula* LAM. Dd⁴—F. (In England 2 Arten im unteren Tremadoc.)
31. *Nuculites* CONR. D.
32. *Orthonota* CONR. D—G.
33. *Palaeaneilo* HALL, zu den Nuculiden gehörig. D.
34. *Panenka* BARR. Nicht wohl kurz zu charakterisiren. 231 Arten, E—G. — Auch bei Elbersreuth, im Harzer Hercyn und in Catalonien.
35. *Pantata* BARR. Sehr gross werdend (*regens*, Tf. 189), schräg-elliptisch mit geradem Schlossrand, radial gerippt mit concentrischen Zonen. E, G.
36. *Paracardium* BARR. *Cardium*-ähnlich, verwandt mit *Praecardium* aber feinrippiger. 48 Arten. E—G. Auch in den Pyrenäen und vielleicht bei Elbersreuth.
37. *Paracyclas* HALL, zu den Luciniden gehörig. E.
38. *Pinna* LINN. Nur eine sehr zweifelhafte Form aus Ee². Wenn übrigens nach BIGSBY die Gattung als im Devon und sogar im Carbon unbekannt angesehen wird, so muss daran erinnert werden, dass dieselbe im nordamerikanischen Devon mehrfach vertreten und dass durch F. RÖMER erst unlängst eine Art von Sumatra beschrieben worden ist.
39. *Posidonomya* BR. D—G
40. *Praecardium* BARR. *Cardium*-ähnlich, *Paracardium* nahe stehend, aber durch stärkere Rippung und andere Unterschiede gekennzeichnet. 45 Arten, alle in Ee². Pyrenäen und Elbersreuth?
41. *Praelima* BARR. Nach dem Autor sich mit einem Theil von HALL's *Ambonychia* deckend. E—G.
42. *Praelucina* BARR. Gattungscharaktere schwer zu definiren. E—G.
43. *Praeostrea* BARR. Auf sehr ungenügendes Material gegründet. Verwandtschaft mit *Ostrea* sehr zweifelhaft. E.
44. *Redonia* RENAULT, bes. ausgezeichnet durch den tiefen, conischen vorderen Muskeleindruck. Dd¹.

45. *Sarka* BARR., auf eine isolirte Schale gegründet. G.
 46. *Schizodus* KING. E.
 47. *Sestra* BARR. Durch abgeplattete Gestalt und sehr gedrängte Längsstreifung. G.
 48. *Silurina* BARR. Gleichklappig (?), ungleichseitig, mit verkümmern dem Wirbel und einer von diesem ausstrahlenden markirten Falte auf jeder Klappe. E, F.
 49. *Slava* BARR. Typus: *Cardiola fibrosa* Sow. aus englischem Obersilur. Die Unterschiede von *Cardiola* in der abweichenden Sculptur des initialen und des hinteren (von Querzonen freien) Schalentheils, im Fehlen einer *Area* und *Lunula*. E.
 50. *Sluha* BARR. Mit einer Reihe kleiner Zähne auf beiden Seiten des Wirbels, ähnlich wie *Arca* und *Leda*, aber oben abgeflachter Gestalt, ohne *Arca*. D.
 51. *Sluzka* BARR. Eigenthümliche, schwer zu charakterisirende Formen. D—G.
 52. *Spanila* BARR., mit einer markirten Falte längs des Cardinalrandes. E.
 53. *Synck* BARR. *Nucula*-ähnlich, aber abgeplattet und ohne Zähne am Schlossrand. D.
 54. *Tenka* BARR. Sehr dünne, rechteckig contourirte Formen. D, E. Auch bei Elbersreuth.
 55. *Tetinka* BARR. Ähnlich und verwandt mit *Spanila*, aber ohne deren Falte. E.
 56. *Vevoda* BARR., mit schwachen, spitzenförmigen Wirbeln. E, F.
 57. *Vlasta* BARR. Pholadomyen-ähnlich; 28 Spec. E.
 58. *Zdimir* BARR., auf eine isolirte Klappe von auffälliger Gestalt gegründet. Als vergleichbar wird ein von GOSSELET aus dem Taunusien (und zuvor von F. RÖMER aus dem Unterdevon des Altvatergebirges) abgebildeter Lamellibranchier (*C. KOCH's Römeria capuliformis*) genannt. G.
 Das zweite Capitel behandelt die verticale Verbreitung der Acephalen-Gattungen und Species im böhmischen Becken. Von den 1269 Arten kommen auf Etage

C	0 Arten,
D	110 "
E	824 "
F—H.	416 "

die Hauptmasse kommt also auf das Obersilur.

Beispiele für Mutationsreihen, wie sie unter den Brachiopoden für eine Anzahl *Pentamerus*-Formen als möglich zugestanden wurden, konnten unter den böhmischen Acephalen nicht beobachtet werden (pag. 362 des 8^o-Textes).

Was die mit anderen Gegenden identischen Arten betrifft, so erkennt der Verf. deren nur sehr wenige an. Das englische Obersilur soll mit Böhmen nur gemein haben *Cardiola interrupta*, *Slava* (*Cardiola fibrosa*) und *Avicula mira* BARR., Schweden, Russland und ebenso Thüringen nur

C. interrupta. Elbersreuth hat mit Böhmen 4 Species, Frankreich 6, Spanien und Sardinien 2 gemein. Allenthalben findet sich unter denselben *C. interrupta*.

Der Schluss des zweiten Capitels hat den Zweck, den Nachweis zu führen, dass Acephalen in cambrischen (primordialen) Schichten bis auf den heutigen Tag noch ganz unbekannt geblieben sind. Zwar hat der Amerikaner FORD 1873 im unteren Potsdam von Troy im Staate N.-York Schalen eines kleinen Zweischalers aufgefunden zu haben geglaubt; allein nach sorgfältiger Untersuchung von Originalexemplaren (die auf Taf. 361 abgebildet sind), ist Herr BARRANDE zu der Ansicht gelangt, dass die kleinen Schälchen einem Kruster angehören und schlägt für denselben den Namen *Fordilla Troyensis* vor.

Das dritte Capitel beschäftigt sich mit der Variabilität der böhmischen Acephalen. Wir heben aus diesem Theil der Arbeit nur einige wenige Punkte hervor.

Verf. kommt zu dem Ergebniss, dass einzelne Arten sehr wenig zur Bildung von Varietäten und Varianten neigen, andere dagegen, die z. Th. denselben Gattungen angehören, sehr stark.

Die allermeisten Abänderungen treten gleichzeitig mit der Hauptform auf. Die Unterschiede bei zeitlich auf einander folgenden Varietäten sind nicht grösser als bei den gleichzeitigen.

Was die numerische Entwicklung der Acephalen in den verschiedenen auf einander folgenden Etagen im Vergleich zu derjenigen der Brachiopoden betrifft, so findet man hier mehr Contraste als Analogien — ein Ergebniss, welches bei der grossen Verschiedenheit in der Organisation beider Classen wohl nicht befremden kann.

Die Lebensdauer der einzelnen Arten endlich ist bei den Acephalen eine viel kürzere, als bei den Brachiopoden — übrigens ein Ergebniss, welches mit den auch in anderen Gegenden und Formationen gemachten Erfahrungen durchaus übereinstimmt.

Das vierte und letzte Capitel des allgemeinen Textes endlich ist der Untersuchung der specifischen Beziehungen gewidmet, welche Böhmen durch seine Acephalen mit anderen Gegenden zeigt. Auch hier können wir nur die Hauptpunkte herausheben.

Die österreichischen Alpen weisen 3 böhmische Obersilurtypen auf: *Cardiola interrupta*, *Stava fibrosa* und *Dualina tenuissima*

Die Beziehungen zum französischen Silur (es kommt hier einmal das nordwestliche und dann das südliche Frankreich in Betracht) besitzt nach dem Verfasser 6 identische und eine grosse Zahl mehr oder weniger verwandter Arten. Besonders interessant ist das Vorkommen der untersilurischen Gattung *Redonia* in Frankreich wie in Böhmen (wir können hinzusetzen auch in England) mit ganz analogen Arten. Auch das Vorkommen von *Dualina* in Nordfrankreich ist nicht unwichtig.

Spanien hat eine böhmische *Panenka*-Art, analoge *Redonia*-Arten und die Gattung *Kralowna*; Sardinien eine analoge *Dualina*.

Das englische Silur zeigt nur wenige idente (siehe oben) und analoge Species, und dasselbe gilt auch für Skandinavien und Russland.

Wir übergehen die unergiebigere, noch wenig bekannte thüringisch-sächsische Silurfauna (der übrigens die Tentaculitenschiefer nicht zugehören, da sie unzweifelhaft unterdevonischen Alters sind) und wenden uns zum Kalk von Elbersreuth, der den Verf. lange Zeit in Anspruch nimmt. Bekanntlich classificiren die Brüder SANDBERGER denselben als Stringocephalenkalk, GÜMBEL dagegen als oberdevonisch. Herr BARRANDE macht nun aber nicht weniger als 3 identische, 11 sehr nahestehende und ebenso viel analoge Acephalen-Arten namhaft, die der fragliche Kalk mit Böhmen und zwar mit der Stufe Ee² gemein hat. Es ist begreiflich, dass dieses Resultat seiner vergleichenden Studien den Verf. in seiner früheren Ansicht, dass der Kalk von Elbersreuth obersilurischen Alters sei, nur bestärken konnte. Es verdient übrigens hervorgehoben zu werden, dass nach BARRANDE auch der unzweifelhaft oberdevonische (Clymenien-) Kalk des benachbarten Schübelhammer einige bemerkenswerthe Analogieen mit dem böhmischen Obersilur nicht nur in seinen Acephalen, sondern besonders auch in seinen Orthoceren und Capuliden zeigt.

Was die Beziehungen zum Hercyn des Harzes betrifft, so können wir uns nicht wundern, wenn Herr BARRANDE, getreu dem in den „Brachiopoden“ vertretenen Standpunkt, keine mit Böhmen idente Species anerkennt. Auch die von A. RÖMER und dem Ref. aus den fraglichen Schichten beschriebene *Cardiola interrupta* wird nur als dieser Art nahekommend angesehen. Dagegen macht der Verf. seinerseits auf die Analogie einiger Harzer Pelecypoden mit böhmischen aufmerksam. Als Schlussresultat der das Harzer Hercyn betreffenden Untersuchungen wird ausgesprochen, dass die Acephalen desselben, ebenso wie die Brachiopoden, auf innigere Beziehungen zur böhmischen Etage E. wie zu den Etagen F—H hinwiesen. Dass diese Behauptung für die Brachiopoden nicht stichhaltig ist, glaube ich bereits früher gezeigt zu haben (dies. Jahrbuch 1880, I, p. 166 und p. -275-); was aber die Acephalen betrifft, so scheint uns das Vorkommen der in Böhmen ganz auf die obersten Kalketagen beschränkten, charakteristischen Lokalgattung *Kralowna* im Harz mehr zu beweisen, als eine Reihe von Analogien, die man zwischen 2 einander nicht zu fern stehenden geologischen Horizonten fast immer wird herausfinden können, und die daher sehr wenig beweisen. Wohl aber hätte sich erwarten lassen, dass die Überlegung, dass das Harzer Hercyn mit den böhmischen Etagen F—H eine übereinstimmende grosse Goniatitenfauna, Gyroceren, Dalmaniten der Hausmanni-Gruppe, Crotalocephalen und andere devonische Typen gemein hat, die dem böhmischen E, wie dem echten Obersilur überhaupt fremd sind, vor einer Schlussfolgerung, wie die obige, bewahrt haben würde.

Das Mittel- und Oberdevon der Eifel enthält nach dem Verf. nur 2 Species, welche böhmischen „sehr nahe kommen“ (beide aus Etage F!), während uns 9 andere Arten als mit böhmischen analog genannt werden.

Das nordamerikanische Silur und Devon endlich weist nach dem Verf. in seinen Acephalen nur sehr spärliche Analogien und wahrscheinlich keine Identität mit Böhmen auf. Kayser.

C. SCHLÜTER: Über einen neuen Echiniden aus dem Mittel-Devon der Eifel. (Sitzungsber. der niederrhein. Ges. für Nat.- und Heilkunde. Sitzung vom 7. November 1881.)

Aus der Crinoidenschicht zwischen Kerpen und Nollenbach in der Hillesheimer Mulde stammen Echiniden-Stacheln ohne Gelenkfläche, welche als eine neue Art der SCHULTZE'schen Gattung *Xenocidaris* mit dem Namen *Xenocidaris conifera* belegt werden. Dames.

C. WACHSMUTH and F. SPRINGER: Revision of the Palaeocrinoidea. (Proc. of the Academy of Nat. Sciences of Philadelphia. Part. II. Jan. to July 1881; Part. III. August to December 1881. Tab. XVII—XIX. Philadelphia 1881/82.)

(Hiezu Tafel X.)

Über den ersten Theil dieser wichtigen Arbeit, welcher die Ichthyocrinidae und Cyathocrinidae behandelte, haben wir früher (dies. Jahrbuch 1881. I. - 296-) berichtet. Der zweite nun vollständig erschienene Theil ist den Sphaeroidocrinidae, unter welchem Namen Platycrinidae, Rhodocrinidae und Actinocrinidae zusammengefasst werden, gewidmet.

Sphaeroidocrinidae sind Crinoideen der paläozoischen Zeit, deren Kelch und Kelchdecke aus einer grossen Zahl unbeweglich mit einander verbundener Platten zusammengesetzt ist. Es sind mehrere Kränze von Radialien und ein oder mehrere Kränze von Interradialien auf der oralen und aboralen Seite vorhanden. Die Sphaeroidocriniden unterscheiden sich somit bestimmt von den Ichthyocrinidae, welche biegsame Kelchwände und ein schuppiges Gewölbe haben und von den Cyathocrinidae, welche durch die gleichartige Entwicklung dreier Kränze von Platten ohne Interradialien und durch einfache Oralplatten im Gewölbe ausgezeichnet sind:

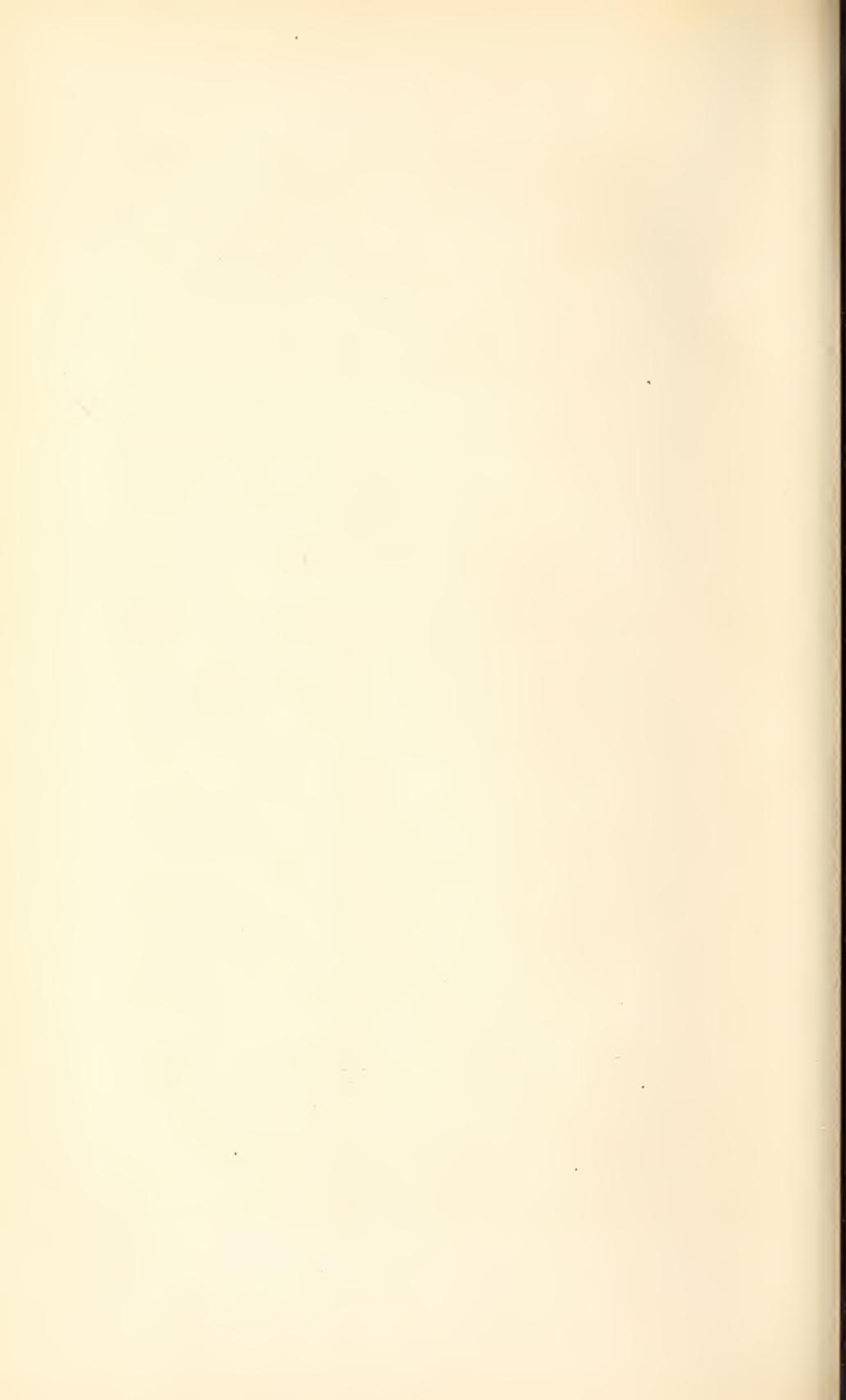
Folgende weitere Eintheilung wird vorgeschlagen:

1. Platycrinidae. Keine Infrabasalia; Basalia und erste Radialia setzen den grösseren Theil des Kelches zusammen; die folgenden Radialia sehr klein oder rudimentär; alle höheren Ordnungen von Radialien in freien Strahlen; Interradialsystem nur schwach entwickelt.

2. Actinocrinidae. Keine Infrabasalia; Kelch von den Basalien gebildet; zwei oder mehrere Ordnungen von Radialien; gut entwickelte interradiale und oft auch interaxillare* Reihen.

3. Rhodocrinidae. Infrabasalia vorhanden; Kelch von Basalia und mehreren Ordnungen Radialia gebildet; Interradialsystem gut entwickelt.

* Interaxillar nennen die Verfasser die zwischen den Radialien 2. Ordnung eingeschobenen Platten (s. u. S. 424).



Nach dieser vorläufigen Charakteristik werden nun in einem umfangreichen Abschnitt zur Begründung einer vollständigeren Diagnose der Familie der Sphaeroidocrinidae und der oben aufgeführten Gruppen derselben einige Verhältnisse des Baues des Kelches besprochen. Wir können nur wenig herausheben.

1. Basalia und Infrabasalia. An mehreren Beispielen wird auseinandergesetzt, dass weder das Vorhandensein eines Infrabasalkranzes, noch die verschiedene Entwicklung des Basalkranzes (2, 3, 4 und 5 Platten) von Einfluss für die Gesamtorganisation ist. Man darf daher diese Merkmale nie zur Charakteristik von Familien, höchstens zur Unterscheidung von Gruppen benutzen.

2. Radialtafeln. Die Autoren besprechen die Bezeichnungsweisen radial gestellter Platten bei MÜLLER, SCHULTZE, DE KONINCK und LE HON und P. HERBERT CARPENTER, um die von ihnen selbst in Anwendung gebrachte Terminologie zu begründen. Sie nennen Radialia alle über den Basalia folgenden radial gestellten Tafeln, welche in die Körperwand eingeschlossen sind. Armtafeln (arm plates) bilden den beweglichen Theil eines Strahles. Brachialia endlich werden Tafeln genannt, welche ihrer Stellung nach Radialia, ihrer Befestigung nach aber Armtafeln sind, insofern sie frei und gelenkt sind. Die letztere Bezeichnung ist also nur conventioneller Natur und dient der Bequemlichkeit bei der Beschreibung. Primäre Radialia heissen jene unter der ersten Gabelung, secundäre Radialia bilden die ersten Zweige eines jeden Strahles (Distichalia MÜLLER's). Die Glieder aller weiteren Gabelungen können dann durch weitere Ordnungszahlen bezeichnet werden. Nach der Ansicht der Verfasser müssen entweder alle radial gestellten Platten innerhalb des Kelches — eventuell bis zur sechsten Theilung — Radialia genannt werden, oder man muss diesen Ausdruck auf die erste Radialtafel beschränken. Die ersten Primärradialia sind nämlich (ausser den Basalia) die einzigen Platten, welche bei allen Crinoideen an der Zusammensetzung des Kelches Theil nehmen und ihre Homologa im Scheitel anderer Echinodermen haben. Alle anderen folgenden Platten sind ursprünglich Armplatten und sind erst bei der Weiterentwicklung des Individuum, hauptsächlich im Embryonalzustand, in die Kelchwandung eingeschlossen und so zu Radialien (im Sinne der Verfasser) geworden. Zum besseren Verständniss der Terminologie geben wir auf Taf. X, Fig. 3 eine Copie nach dem Original. Weitere Erklärungen s. am Ende dieses Referates.

3. Interradialia und Analia. Die Zahl und Form der Interradial- und Analtafeln hängt ganz von Zahl, Stellung und der Grösse der Radialplatten ab. Eine solche Tafel ist stets auch bei dem jungen Crinoid vorhanden, die Zahl kann aber bis zwanzig und mehr steigen. Die hintere oder Analarea ist leicht kenntlich durch ihre grössere Breite, durch grössere Zahl und etwas andere Anordnung der Tafeln. Bezeichnend für die Sphaeroidocriniden ist die vollkommen bilaterale Symmetrie, indem ein Schnitt durch die Mittellinie der Analarea, die Analöffnung, die

centrale Scheitelplatte und den vorderen Strahl den Körper stets in zwei gleiche Hälften zerlegt.

4. Interaxillartafeln. In dem ersten Theil der Arbeit hatten die Autoren Tafeln, welche zwischen den secundären Radialien stehen, als Axillartafeln bezeichnet. Da dieser Ausdruck jedoch in anderem Sinne schon Verwendung gefunden hat, wird er nun durch Interaxillartafeln ersetzt.

5. Kelchdecke. Sehr interessant sind die Auseinandersetzungen über das feste Kelchgewölbe. Dieses ist aus einer sehr verschiedenen Zahl (wenige bis viele Hundert) fest mit einander verbundener Tafeln zusammengesetzt. Einige dieser Tafeln, die „apical dome plates“ der Verfasser, sind nun stets vorhanden und lassen sich immer, wenn auch mitunter schwierig, nachweisen. Eine centrale Platte liegt in der Mitte. Sechs proximale, interradianale gestellte Platten, von denen vier gross und unter einander gleich, zwei kleiner sind, umgeben dieselbe. Die 4 grossen Platten liegen regelmässig in 4 Interradianalfächen, die beiden kleineren Platten, welche zusammen einer grossen entsprechen, liegen nach hinten und sind durch Analplatten oder die proboscis getrennt. Wir copiren eine einfache, in ihrer Anordnung leicht zu übersehende und eine complicirtere Kelchdecke. Taf. X. fig. 2 u. 1.

Andere Platten stehen radial und ihre Zahl steht in directer Beziehung zur Zahl der Primärarme. Auch hier können wenige Platten auftreten und wiederum deren Zahl sich enorm steigern, wie das bei *Strotocrinus* der Fall ist, welcher entsprechend auch sehr viele Arme hat. Bei einiger Übung kann man nach den Verfassern nach dem Bau des Gewölbes so gut wie nach der Anordnung der Kelchplatten die Zahl der Arme bestimmen.

Die 6 proximalen Scheitelplatten entsprechen den Basal- oder Genital-, die radial gestellten Platten den Radial- oder Ocellärplatten der Seeigel. Die Centralplatte mag den Infrabasalia oder der Subanalplatte der Seeigel verglichen werden.

So gut wie die Basalplatten sind auch diese proximalen Scheitelplatten von fundamentaler Bedeutung, denn sie sind bei jungen und alten Sphaeroidocriniden vom Untersilur bis zur Kohle vorhanden.

Ausführlicher werden die Verhältnisse der Scheiteldecken bei den Platycriniden besprochen, welche einen etwas abweichenden, im Allgemeinen einfachen Bau zeigen. Es wird dabei von *Coccoocrinus*, einer der ältesten Platycrinidenformen, ausgegangen. *Platycrinus* hat zwei Reihen alternirender radialer Tafeln im Scheitel, zwischen denen 3—5 interradianale Tafeln stehen, bei *Coccoocrinus* sind in gleicher Stellung orale und interradianale Platten vorhanden. Es entsteht daher die Frage, ob nicht die Interradianaltafeln der Platycriniden und der Sphaeroidocriniden überhaupt den Oralplatten homolog sind, welche hier durch mehrere Tafeln an Stelle einer einzigen vertreten sind. Die Tafeln, welche bei *Symbathocrinus*, *Triacrinus* u. s. w. die orale Öffnung umgeben, stehen radial und dürfen nicht mit den Oralplatten verwechselt werden.

Im Gewölbe aller Sphaeroidocriniden befindet sich eine einfache mehr

oder minder excentrische Öffnung, bald seitlich nach der Peripherie der Scheibe, bald nach hinten gerückt. Diese Öffnung führte nach dem hinteren Theil der Eingeweidehöhle, nicht nach den Verdauungsorganen, und ist von dem Ambulakral- und Oralsystem durch eine an der Innen-seite des Gewölbes befestigte starke Wand getrennt. Es kann sich also zweifellos nur um eine anale, nicht eine orale Öffnung handeln.

Der Anus ist entweder eine einfache Öffnung oder läuft in eine lange Röhre aus. Diese ist aus sehr soliden Tafeln zusammengefügt und hat keine Perforation. In der kleinen Ausgangsöffnung befand sich vielleicht eine kleine einstülpbare Röhre, wie die Verfasser eine solche auch bei *Codonites* unter den Blastoideen angedeutet fanden. Die eigentliche Proboscis ist aber durchaus unbeweglich. Von wesentlicher Bedeutung kann es aber überhaupt nicht gewesen sein, ob eine Röhre oder nur eine einfache Öffnung vorhanden war, was aus dem Umstand gefolgert wird, dass die Röhren abbrechen und die Ränder ausheilen konnten, ohne dass das Thier darunter Schaden litt. Wenn die Arme in einem dichten Kranz um die Ventralscheibe standen, war eine Röhre vorhanden, um den Auswurf über die Arme weg zu entfernen. Bei weit von einander getrennten Armen genügte eine einfache Öffnung, da der Abfluss dann zwischen den Armen erfolgte. Darnach können Untergattungen unterschieden werden.

Als freie Strahlen werden Theile bezeichnet, welche wohl mit Armen verwechselt sind, sich von denselben aber dadurch unterscheiden, dass sie wie das Gewölbe mit Platten bedeckt sind und keine ventrale Furche haben. Nur bei vollständiger Erhaltung der Kelche mit den Armen sind diese freien Radien zu erkennen. Bei *Platycrinus* bestehen sie nur aus wenigen Tafeln; bei *Eucladocrinus* und *Steganocrinus* sind sie sehr lang. Die Arme gehen erst vom Ende der freien Strahlen aus ganz wie in anderen Fällen vom Körper, letztere sind daher als Theile des Körpers anzusehen, wie schon aus der Plattenbedeckung der ventralen Seite zu folgern ist. Sind solche freie Radien bei einem Crinoid entwickelt, so lässt sich die Zahl der Arme nur dann nach der Zahl der vorhandenen Öffnungen feststellen, wenn die Ansatzstellen der ächten Arme erhalten sind. Ist ein freier Strahl abgebrochen, so sieht man allerdings eine Öffnung an der Bruchstelle, diese ist aber nicht die Stelle des Eintritts des Ambulakralkanals in die Kelchdecke, sondern diese lag viel weiter nach aussen an der Grenze des freien Strahls und des Armes. Sehr zu beachten ist auch, ob man junge oder ausgewachsene Individuen vor sich hat. Bei ersteren können noch freie Strahlen vorhanden sein, welche später durch interradiale und interaxilläre Tafeln mit der eigentlichen Körperwandung verschmelzen.

Als allgemeine Regel gilt es bei den Sphaeroidocriniden, dass die Zahl der Tafeln im Gewölbe sich in derselben Weise nach aussen vermehrt wie die Tafeln des Kelches. Überhaupt kann man alle Tafeln des Körpers in zwei Gruppen trennen:

1) solche, welche sich nicht oder nur am distalen Ende vermehren (also nicht durch Interpolation), nämlich: Basalia, Radialia und Armtafeln;

2) solche, welche sich nur durch Interpolation vermehren, nämlich: Infrabasalia, Analia und Interaxillaria. Ebenso findet auch die Vermehrung der Säulenglieder statt.

6. Arme und Pinnulae. Dieser Abschnitt ist hauptsächlich dem Nachweis gewidmet, dass die Beschaffenheit der Arme an ein und demselben Individuum grossem Wechsel unterworfen sein kann. Es giebt Formen mit in der Jugend einzeiligen, im ausgewachsenen Zustand zweizeiligen Armen. Die Einzeiligkeit und Zweizeiligkeit kann aber auch im Laufe der geologischen Entwicklung zu einer dauernden Eigenthümlichkeit werden und hat dann Werth für specifsche, generische, ja selbst Familienunterscheidung. Absolut darf aber die Anordnung der Armglieder nicht zur Unterscheidung benutzt werden. Bei den Sphaeroidocriniden sind einreihige Armglieder auf das Silur beschränkt, devonische und Kohlenkalkgattungen haben zweireihige Arme. Anders verhält es sich bei anderen Familien, z. B. den Cyathocriniden, welche bis zum Kohlenkalk einreihige Gattungen enthalten. Erst im Kaskaskiakalk und der productiven Kohlenformation kommen bei einigen Arten zweireihige Arme vor, welche aber mit Arten mit einreihigen Armen so vergesellschaftet sind, dass hier nur geringer Werth auf das Merkmal zu legen ist.

Die ventralen Furchen der Arme sind bei den Sphaeroidocriniden flacher, aber breiter als jene der Cyathocriniden. Ob ächte Marginalplatten vorkommen, ist den Verfassern noch zweifelhaft. Die Pinnulae sind sehr zahlreich und stehen dicht aneinander gedrängt, so dass sie die ventrale Furche ganz bedecken. Die Glieder derselben haben sehr verschiedene Gestalt bei verschiedenen Gattungen. Innen tragen sie eine tiefe Furche mit einer selten erhaltenen Doppelreihe von Täfelchen. In jungen Individuen, wo die Armglieder noch einzeilig angeordnet sind, stehen natürlich die Pinnulae entfernter. [Die Pinnulae von *Encrinurus liliiiformis* geben Gelegenheit, diese verschiedene Stellung der Pinnulae auch bei einer jüngeren Gattung zu beobachten.]

7. Innerer Hohlraum. Alles was bisher über Beschaffenheit des von der hohlen Täfelung umschlossenen Raumes bei den Sphaeroidocriniden bekannt geworden ist, findet sich in diesem inhaltreichen Abschnitt zusammengestellt. Innere Theile sind gerade bei den Sphaeroidocriniden am genauesten bekannt geworden, und wiederum ist es beinahe allein amerikanisches Material, was in Betracht kommt.

Bei den Rhodocriniden ist die Innenfläche des Gewölbes mit tiefen Furchen versehen, welche sich nach der Brachialzone hin gabeln, in Übereinstimmung mit den fünf Strahlen und deren Theilung. Erhöhungen auf der Aussenseite entsprechen diesen Furchen. Actinocriniden haben selten solche äussere Erhöhungen, dafür ist das Gewölbe innen durch Leisten verstärkt, welche radial stehen, doch nicht bis zum Centrum reichen. Zwei Leisten umschliessen einen den oben genannten Furchen entsprechenden Raum, welcher sich gegen die Armbasen erweitert und zur geschlossenen Röhre wird, indem die Ränder der Leisten sich zu einer Wölbung schliessen. Bei den Gattungen, deren Strahlen zu feinen Anhängen wurden und bei

denen nur fünf Ambulakralgefäße aus dem eigentlichen Gewölbe austreten (*Platycrinus*, *Steganocrinus*), sind die Furchen tief und schlossen sich in einigen Fällen zu Tunneln. Immer bleibt aber in der Mitte und vor dem Anus ein Raum, welchen enge, im Centrum sich treffende Furchen einnehmen.

Ausführlich beschreiben die Verfasser das eigenthümliche kalkige Netzwerk, welches bei einigen Actinocriniden die Innenseite des Gehäuses bekleidet, sowie das Verhalten der Radialkanäle zu denselben. Die ganze innere Einrichtung deutet auf eine Concentration von Organen unter der Mitte des Gewölbes, noch vor dem Anus, welcher stets interradianal liegt.

An *Actinocrinus Verneuilianus* wurde ein wahrscheinlich ringförmiger Kanal beobachtet, welcher durch Seitenfortsätze der Radialröhren gebildet wird und den oberen verengerten Theil des bekannten gefalteten Organs von *Actinocrinus* umschliesst. Kleine radiale Öffnungen deuten vielleicht auf die Ansatzstellen von Ambulakralröhren. Ein eigentliches Röhrenskelett, wie es von den Verfassern ausführlich beschrieben wird, ist nur bei den Actinocriniden bekannt, röhrenartige Verbindungen unter dem Gewölbe in Verbindung mit den Armfurchen und dem oralen Centrum sind aber wahrscheinlich bei allen Paläocrinoiden und auch bei den Blastoideen vorhanden gewesen. Bei *Granatocrinus* folgen die von drei Reihen kleiner Plättchen bedeckten Furchen den Pseudoambulakren.

Es ist jetzt allgemein angenommen, dass die Röhren unter dem Gewölbe der Paläocriniden dieselben Organe enthalten, wie die Furchen auf dem ventralen Perisom der recen ten Crinoideen. Doch sind die Beziehungen zwischen dem festen Gewölbe alter und dem ventralen Perisom jüngerer Formen nicht so innig, als mitunter vorausgesetzt wird. Es sind in der That verschiedene Dinge, wenn auch einzelne Theile analog sind. Eine Diskussion der Bedeutung der Oralplatten, welche bei alten und jungen Crinoideen vorhanden sein können oder fehlen, der etwaigen Vertretung derselben durch die interradianalen Gewölbestücke der Sphaeroidocriniden, ferner der feinen linienartigen Eindrücke, welche sich auf der Innenseite des Gewölbes in der Mitte der Furchen finden und auf Theile des Nervensystems deuten mögen, sowie einiger anderer Verhältnisse, führt zu dem Resultat, dass nähere Beziehungen zwischen *Cyathocrinus* und *Hyocrinus* oder Gattungen mit Oralplatten als zwischen Pentacriniden und Sphaeroidocriniden, in denen diese Platten fehlen oder bedeutend umgestaltet sind, bestehen. Letztere beide Typen stellen Extreme dar, welche wahrscheinlich einander ferner stehen, als die meisten Blastoideen und Cystideen einer- und Paläocrinoiden andererseits.

Das neuerdings durch die Verfasser erkannte Vorhandensein von Hydrospiren bei *Teleiocrinus* (siehe Taf. XIX fig. 7 b und 8 und die zum Vergleich gegebene Darstellung der entsprechenden Organe von *Granatocrinus* Taf. XIX, fig. 3 der Arbeit) weist noch mehr auf die Verwandtschaft zwischen Blastoideen und Paläocrinoiden hin. Wenn Hydrospiren bisher auch nur bei *Teleiocrinus* unter den Sphaeroidocriniden nachgewiesen sind, so waren sie doch vermuthlich auch in anderen Gattungen, vielleicht bei allen Paläocriniden, vorhanden.

Der Umstand, dass alle Cystoideen und Blastoideen und, so weit bekannt, alle Paläocrinoideen, welche Hydrospiren besitzen, ein festes, keinesfalls einer Contraction fähiges Gewölbe und einen subtegminalen Mund haben, lässt die Verfasser die Frage aufwerfen, ob nicht die Hydrospiren kiemenähnliche Funktionen hatten und durch ihre Zusammenziehung und Ausdehnung die zur Aufnahme der Nahrung und Ausstossung der nicht assimilirten Stoffe nothwendige Circulation herbeiführten? Irgend welche Ausdehnung eines Organs ist eben zur Herbeiführung einer Circulation nöthig. Bei den meisten Crinoideen, zumal den recenten, wird sie durch die biegsame ventrale Haut und anhängende weiche Theile bewirkt; die Seeigel haben zwar auch eine unbewegliche Hülle, aber einen aussen gelegenen Mund, zahlreiche weiche Anhänge und eine bewegliche Bucalmembran. Das Fehlen der Hydrospiren bei den oben genannten Abtheilungen würde so eine Erklärung finden. Weiche Anhänge der Hydrospiren von einer Stellung wie die Poren der Blastoideen (nicht der Cystoideen) wären etwa anzunehmen.

Zu Ende dieses Abschnitts wird das gefaltete Organ besprochen, dessen Funktion noch nicht klar ist. Ob es nur eine Stütze für die Leibeshöhle war oder zahlreiche Blutgefässe rings um den Ambulakralkanal enthielt, ist noch festzustellen. Es sind eine bis vier Windungen vorhanden, welche von links nach rechts (nach aussen) aufgewunden sind. Das Blatt ist immer einfach, nur scheinbar durch Inkrustation mitunter doppelt, sehr zart und aus einem sehr feinen filigranartigen Gewebe aufgebaut. An einem Exemplar von *Actinocrinus* wurde beobachtet, dass die Windung plötzlich in entgegengesetzte Richtung umwendete. Dass ANGELIN (Iconogr. Crin. Suev.) dieses eigenthümliche vorher nur aus dem Burlington Limestone bekannte Organ auch an schwedischen silurischen Vorkommnissen, doch in anderer Form, nachwies, wird hervorgehoben. Als Bezeichnung des gewundenen Blattes wird ösophagales Netzwerk vorgeschlagen.

8. Säule. Die Säulen der Sphaeroidocriniden sind meist rund, selten elliptisch (*Platycrinus*) oder fünfeckig (*Bateocrinus* und wenige Arten von *Glyptocrinus*). Der Nahrungskanal ist klein bis sehr gross, rund oder fünfeckig. Verschiedene Theile einer Säule können sehr verschieden gestaltet sein, daher denn eine spezifische Bestimmung nach Säulengliedern ganz unthunlich ist. Das Wachstum der Säulen vollzieht sich durch Interpolation, und schon dadurch entsteht sehr verschiedenes Ansehen, je nachdem man es mit jungen oder entwickelten Individuen zu thun hat. Die ziemlich verschiedene Art und Weise, wie die Interpolation neuer Glieder sich vollzieht, wird auseinandergesetzt.

Cirren sind in dieser ganzen Familie sehr selten und scheinen überhaupt nur unten nahe der Wurzel vorzukommen. Die Wurzeln sind sehr verschieden. Es wird angenommen, dass viele nach seitwärts und unten abgehende feine Wurzeln auf einen weichen, sandigen Meeresgrund deuten, während zur Befestigung auf festem Fels eine flache, mit tiefen Gruben versehene Ausbreitung diene. Dass der Nahrungskanal bis in die äussersten Spitzen der Wurzeln geht, hat die Vermuthung erweckt, es handele sich hier um respiratorische Organe. Actinocriniden und Rhodocriniden hatten

lange Säulen, die jedoch nie vollständig erhalten beobachtet wurden. Drei bis vier Fuss lange Stücke haben sich gefunden. Von *Platycrinus* sind von der Wurzel bis zum Kelch erhaltene Säulen bis zu 27" Länge vorgekommen. Dieselben geben auf eine gewisse Erstreckung lange Seitenzweige ab, die nach dem Ende der Wurzel hin kürzer werden und sich in haarfeine Fortsätze auflösen. Hier, wie auch bei *Glyptocrinus*, ist wohl sicher ein Wachsen auf weichem Untergrunde oder ein freies Umherschweben anzunehmen.

9. Wachsthum und paläontologische Entwicklung. Ein Vergleich des Pentacrinoidstadium von *Antedon* mit der ältesten uns bekannten (wenn auch nicht wirklich ältesten) *Platycrinus*form (*Coccocrinus*) führt zu dem Resultat, dass die Entwicklung bei beiden eine sehr ähnliche war. Aus einer *Platycrinoid*form wird eine *Actinoid*form, wenn sich ein oder mehrere *Interradial*stücke zwischen die proximalen Tafeln der ersten Theilung des Strahles einschieben. Dann werden die Tafeln, welche beim *Platycrinoid* frei waren, in den Körper einbezogen und werden zu *Secundarradialien*.

Viele ältere *Rhodocriniden* und *Actinocriniden* haben auf der Aussen-seite längs der ganzen radialen Plattenreihe der Tafeln erhöhte Rippen, welche gewöhnlich als Ornamente angesehen werden. Für die Verfasser sind gerade diese erhöhten Theile die ursprünglichen Armglieder, welche innen, wie an Steinkernen noch beobachtet werden kann, Furchen hatten. Als diese Armglieder in den Körper einbezogen wurden, erhielten sie erst ihre flügel förmigen Verbreiterungen und somit ihre jetzige Gestalt. An diesen später einbezogenen Armen sassen aber bereits *Pinnulae*, welche ihrerseits ebenfalls nach und nach integrirende Bestandtheile des Körpers wurden. An einer Anzahl von Beispielen; auf welche einzugehen uns hier zu weit führen würde, weisen nun die Verfasser nach, wie bei sehr complicirt zusammengesetzten und scheinbar regellos gefälten Formen sich die ursprüngliche Bedeutung und Anlage der einzelnen Theile noch herausfinden lässt und wie man allein durch Berücksichtigung und Vergleich der individuellen und geologischen Entwicklung zu einer naturgemässen Gruppierung gelangen kann.

Die blosse Zahl der Arme ist nicht von so grossem Gewicht, wie man häufig annimmt, es muss vielmehr die Entstehung und Bedeutung der einzelnen Theile festgestellt werden. Das Resultat in systematischer Beziehung wird im Allgemeinen eine Verminderung der Arten sein.

10. Die sogenannten respiratorischen Poren. Im Gegensatz zu der früher geäusserten Vermuthung (dies. Jahrbuch 1881. I. -298-), dass die Poren z. B. bei *Batocrinus* im Kelche den Ovarialöffnungen der Blastoiden entsprächen, wird jetzt theils wegen der Stellung der Poren an der Arm-basis, theils wegen der mit der Zahl der Arme übereinstimmenden Zahl derselben, die Vermuthung geäussert, ob diese Öffnungen nicht auf *Pinnulae* hinweisen, welche bei Weiterentwicklung in den Körper einbezogen wurden.

Die Familiendiagnose und das System der *Sphaeroidocriniden*, zu welchen die auf den vorhergehenden Seiten angeführten allgemeinen Betrachtungen der Verfasser führten, werden wir demnächst mittheilen. **Benecke.**

Erklärung der Taf. X.

Fig. 1. Scheitelplatten von *Batocrinus pyriformis* SCHUM.

Fig. 2. Ventralseite mit freien Radien und Seitenarmen von *Eucladocrinus millebrachiatus* WACHSM. u. SPRING.

Fig. 3. Kelchtafeln, interradiale Anhänge und Arme von *Ollacrinus tuberculatus* HALL.

Bezeichnungen der eingeschriebenen Buchstaben, für alle Figuren geltend:

- u. Infrabasalia (underbasals).
- b. Basalia (basals).
- r^1 } Primäre, secundäre etc. Radialia (radials).
- r^2 }
- .. }
- d. Interaxillärtafeln (interaxillary plates).
- FR. Freie Radien (free rays).
- A. Arme (arms).
- AO. Armöffnungen (arm openings).
- i. Interradialia (interradials).
- IA. Interradiale Anhänge (interradial appendages).
- rd^1 }
- rd^2 } Primäre, secundäre etc. radiale Scheitelplatten (radial dome plates).
- .. }
- id. Interradiale Scheitelplatten (interradial dome plates).
- dd. Interbrachiale Scheitelplatten (interbrachial dome plates).
- cd. Centrale Scheitelplatte (central dome plate).
- pd. Proximale Scheitelplatten (proximal dome plates).
- x. Anus (anus).
- xd. Anale Scheitelplatten (anal dome plates).

H. CONWENTZ: Die Coniferen der Bernsteinzeit. (Separat-Abdruck aus Nr. 13230 der Danziger Zeitung, Sitzung der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig am 18. Januar 1882.)

Nachdem die ersten Spuren des vegetabilischen Lebens schon im Huron nachgewiesen sind, treten schon im Mitteldevon verkieselte Stämme von Coniferen auf. Später werden sie häufiger und bilden den integrierenden Bestandtheil gewisser Steinkohlenschichten, wie z. B. der Faserkohle WERNER's, welche durchgängig aus Holzresten von *Araucarites carbonarius* zusammengesetzt ist. Besonders im Perm sind sie massenhaft und in einer Menge von Formen entwickelt; hier entstanden die gewaltigen Anhäufungen fossiler Nadelhölzer, die sog. versteinten Wälder im nördlichen Böhmen und in der Grafschaft Glatz, am Kyffhäuser, bei Chemnitz, am Rhein u. s. w. In der mesozoischen Zeit verlieren die Coniferen an Bedeutung und treten erst wieder im Tertiär in den Vordergrund. Die versteinten Hölzer der norddeutschen Ebene stammen meist von tertiären Coniferen ab und auch anderwärts finden sich bedeutende Ab-

lagerungen fossiler Nadelhölzer, denen auch Bernstein und Braunkohle fast ausschliesslich ihre Entstehung verdanken.

Die Braunkohlenflora des Samlandes wurde nach den Sammlungen von MENGE (bei Rixhöft) und von ZADDACH durch HEER beschrieben, während GÖPPERT mit MENGE gemeinsam an einer Flora des Bernsteins arbeitete, deren erste Abtheilung die Coniferen behandelt und demnächst von der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig mit Unterstützung des westpreussischen Provinziallandtages als Theil eines grösseren Werkes herausgegeben wird. Über dieses Werk nun referirt CONWENTZ, indem er das Vorgetragene zugleich durch Tafeln des genannten Werkes, durch Bernstein-Originale und Präparate erläutert.

Von Nadelhölzern finden sich Reste von Rinde, Holz, Blättern, Blüten und Fruchtkständen. — Auf die Rindeneinschlüsse, die oft mit lebenden Abietineen-Arten übereinstimmen, gründete GÖPPERT keine besonderen Species.

Dagegen wurden nach dem Holze 6 Arten unterschieden, von denen 5 den Abietineen, 1 den Taxineen verwandt sind. Sehr häufig kommen vor *Pinites succinifer* Göpp. und besonders *P. strobooides* Göpp., der auch z. Th. den „Gedanit“ enthält; sehr selten sind dagegen *P. Mengeanus* Göpp., *P. radiosus* Göpp. und *P. anomalus* Göpp. Zu den Taxineen zählt *Physematopitys succinea* Göpp., welches mit Ginkgo verwandt ist.

Blattreste kommen im Bernstein nicht selten vor, so dass GÖPPERT von Abietineen folgende 9 Arten unterscheiden konnte: *Pinus subrigida* Göpp. u. MENGE, *P. triquetrifolia* Göpp. u. MENGE, *P. silvatica* Göpp. u. M., *P. banksianoides* Göpp. u. M., *Abies obtusifolia* Göpp. u. B., *A. mucronata* Göpp. u. M., *Sciadopitys linearis* Göpp. u. M., *Sc. glaucescens* Göpp. u. M., *Sequoia Langsdorfi* HEER (auch in der Braunkohle).

Nach den seltenen männlichen oder weiblichen Blütenkätzchen trennt GÖPPERT die 2 männlichen *Abies Reichiana* Göpp., *A. elongata* Göpp. u. M. und die weibliche *A. Wredeana* Göpp. nebst den früher abgetrennten Formen *obtusa* und *rotundata*.

Von Cupressineen finden sich sehr zahlreiche Blatt- und Blütenreste. GÖPPERT unterscheidet folgende Arten: *Juniperites Hartmannianus* Göpp. u. M. (männlicher Blütenstand), *Widdringtonites cylindraceus* Göpp. u. M. und *W. oblongifolius* Göpp. u. M. (Blätter), *W. legitimus* Göpp. u. M. (Zapfen), *Libocedrus salicornioides* HEER, *L. ovalis* Göpp. u. M. *Biota orientalis* ENDL. (kleine Zweige, Blätter und männliche Blüten; weibliche Blüten und Zapfen fehlen), *Thuja occidentalis* L. (in Blättern und Blüten; *Thuja Kleiniana* und *Th. Klinsmanniana* werden hierher gezogen), *Th. Mengeana* Göpp., *Thujopsis Europaea* SAP., *Cupressus sempervirens* L. (Zweige und männliche Blütenkätzchen), *Taxodium distichum* RICH. (Blätter und männliche Kätzchen), *Taxodites Bockianus* Göpp. u. B. (männliche Kätzchen), *Glyptostrobus Europaeus* BGR. (häufig in Zweigen).

Die Coniferen der Bernsteinzeit besitzen jetzt ihre nächsten Ver-

wandten meist im östlichen Asien; viele finden sich zugleich in der Braunkohle von Rixhöft und des Samlandes. Da nun auch in der norddeutschen Braunkohle oft Einschlüsse von Bernstein gefunden werden, so sind die beiden Fossilien gleichalterig und oligocen.

Von diesen Arten sind gewiss *Pinites succinifer* und *P. stroboides* als ächte Bernsteinbäume anzusehen und wahrscheinlich auch *P. radiosus*, dessen zusammengesetzte Markstrahlen einen grossen Harzgang einschliessen. Die Produktionsfähigkeit dieser Bäume war eine sehr grosse, ähnlich etwa der Kaurifichte (*Dammara australis*) Neuseeland's. Hier starren nach HOOKER die Äste und Zweige von Harztropfen und lagert sich das Harz in grösseren Knollen im Boden. Solche, oft 5—9 Kilo schwere Stücke sind durch Zusammenfliessen entstanden. Ähnlich, wie damals, ist auch jetzt in den Fichten-Urwäldern Böhmen's der Boden mit Holztrümmern bedeckt, die mit dem herabfliessenden Harze ein Conglomerat, den „schwarzen Firniss“ des Handels bilden. Geyler.

H. ENGELHARDT: Über die fossilen Pflanzen des Süsswasser-sandsteines von Grasseth; ein neuer Beitrag zur Kenntniss der fossilen Flora Böhmens. (Nova Acta der Kais. Leop. Carol. deutschen Akademie der Naturforscher. Halle 1881. Bd. XLIII. No. 4.) 50 Seiten mit 12 Tafeln.

An der unterhalb Falkenau hinter dem Dorfe Königwerth aufsteigenden und dem Egerufer entlang bis Altsattel verlaufenden „Grassethhöhe“ finden sich auf der dem Dorfe Grasseth zugewendeten Seite Steinbrüche, deren Süsswassersandstein mit dem von Altsattel in der Bildung übereinstimmt. Dieser Sandstein zeigt sehr verschiedenartige Beschaffenheit, ist jedoch in allen Varietäten durch silbergraue Glimmerpünktchen charakterisirt. In diesen Sandsteinen sind die Blattabdrücke sehr ungleich vertheilt, finden sich aber in mehreren Schichten der oberen Region geradezu massenhaft, so dass diese aus zahlreichen dünnen Lagen durch einander geworfener Blätter bestehen. Daneben finden sich Stengelstückchen; von Früchten wurde nur *Steinhauera* und ein Zapfenfragment von *Pinus oviformis* vorgefunden.

Die Blätter sind flach ausgebreitet und deshalb wohl im frischen Zustande in den Schlamm des Falkenau-Karlsbader See's eingelagert worden; auch fehlen Macerationsspuren und Blattpilze. Blüten fehlen. Reste von Coniferen, die wohl auf entfernteren Höhen existirten, treten fast ganz zurück. — Im Gegensatz zu Grasseth herrschen bei Tschernowitz gerade die Coniferen vor, so dass die Vertheilung der Vegetation an verschiedenen Localitäten auch sehr verschieden sein kann, was durch die Verschiedenheit der Bodenverhältnisse (bei Grasseth insbesondere durch die Bildungsweise des glimmerhaltigen Süsswassersandsteines) erklärt werden kann. Das massenweise Auftreten der Blätter in den oberen Schichten deutet wohl auf eine Katastrophe, etwa einen Orkan, der die Pflanzen

schnell ihrer Blätter beraubte und dieselben massenweise in den Fluthen des See's begrub.

Am zahlreichsten sind in den Resten vertreten: *Quercus*, *Laurus*, *Cinnamomum* und *Rhamnus*; an Individuen die Arten *Quercus furcinervis*, *Ficus lanceolata*, *Laurus ocoteaefolia*, *L. protodaphne*, *Cinnamomum Buchi*, *C. lanceolatum*, *C. polymorphum*, *Rhamnus Rossmassleri*, *Rh. Decheni* und *Chrysophyllum reticulosum*. Tropische und subtropische Typen zeigen sich zahlreich.

Ausserordentlich ist die Ähnlichkeit des Grassetter Sandsteines mit den Ablagerungen von Quegstein und Altrott am Niederrhein. Beide Ablagerungen sind nach Verf. als gleichaltrig zu betrachten; aber auch die Flora von Weissenfels ist nächst verwandt und also gleichaltrig. — Während ENGELHARDT früher die Basis der nordböhmischen Braunkohlenformation dem Unteraquitän zuzählte, rechnet er sie jetzt mit STUR zur tongrischen Stufe. Auch Reut im Winkel, wo *Quercus furcinervis* gleichfalls vorherrscht, ist wohl nicht eocän, sondern gleichfalls tongrisch.

Die beobachteten Arten sind folgende (doch sind auch einige Altstatter Funde mit eingeflochten): *Aecidium Rhamni tertiariae* ENGELH. nov. sp., *Pteris crenata* WEB.?, *Hemitelia Laubei* ENGELH. nov. sp., *Steinhaueria subglobosa* PRESL, *Phragmites Oeningensis* AL. BR., *Flabellaria Latania* ROSSM. sp., *Majanthemophyllum petiolatum* WEB., *Widdringtonia Helvetica* HEER, *Pinus oviformis* ENDL. sp., *Potamogeton Poacites* ETT., *Myrica salicina* UNG., *M. laevigata* HEER, *M. haxeaeifolia* UNG., *Alnus Kefersteini* GÖPP. sp. var. *gracilis*, *Quercus chlorophylla* UNG., *Qu. Drymeja* UNG., *Qu. Lonchitis* UNG., *Qu. furcinervis* ROSSM. sp., *Qu. Lyellii* HEER, *Qu. Weberi* ENGLH. nov. sp., *Qu. Charpentieri* HEER, *Qu. grandidentata* UNG., *Salix elongata* WEB., *Populus mutabilis* HEER, *Ficus lanceolata* HEER, *F. arcinervis* ROSSM. sp., *F. sagoriana* ETT., *F. tiliaefolia* AL. BR., *Cecropia Heerii* ETT., *Laurus protodaphne* WEB., *L. Lalages* UNG., *L. Ungerii* ENGLH. nov. sp., *L. primigenia* UNG., *L. Swoszowicziana* UNG., *L. ocoteaefolia* ETT., *L. phoeboides* ETT., *L. styracifolia* WEB., *Persea Heerii* ETT., *Cinnamomum spectabile* HEER, *C. Buchi* HEER, *C. polymorphum* AL. BR., *C. Scheuchzeri* HEER, *C. lanceolatum* UNG. sp., *C. Rossmassleri* HEER, *Daphnogene Ungerii* HEER, *Elaeagnus acuminatus* WEB., *Olea Bohemica* ETT., *Apocynophyllum angustum* ETT., *A. Helveticum* HEER, *Echitonium Sophiae* WEB., *Sapotacites Daphnes* UNG. sp., *S. lingua* ROSSM. sp., *Chrysophyllum reticulosum* ROSSM., *Andromeda protogaea* UNG., *Cornus orbifera* HEER, *C. rhamnifolia* WEB., *Loranthus palaeo-Eucalypti* UNG., *Magnolia Cyclopus* WEB., *Sterculia Labrusca* UNG., *Acer integrilobum* WEB., *Malpighiastrum lanceolatum* UNG., *Sapindus undulatus* HEER, *S. grandifolius* ENGLH. nov. sp., *Dodonaea pteleaefolia* WEB., *Celastrus Andromedae* UNG., *Evonymus glabroides* ENGLH. nov. sp., *Rhamnus Rossmassleri* UNG., *Rh. Decheni* WEB., *Rh. Eridani* UNG., *Rh. rectinervis* HEER, *Rh. Reussii* ETT., *Juglans Ungerii* HEER, *J. acuminata* AL. BR., *Eucalyptus Oceanica* UNG. — Endlich von unsicherer Stellung: *Caulinites elliptico-cicatricosus* und *C. Acaciae* ENGLH. nov. sp. Geyler.