

Diverse Berichte

Referate.

A. Mineralogie.

R. Geigel: Die Frage nach der Schwingungsrichtung des polarisirten Lichtes. (Ann. d. Phys. N. F. **38**. p. 587—618. 1889.)

Der Verf. hat versucht, die Erscheinungen der inneren Reflexion in optisch einaxigen Krystallen zur Entscheidung zwischen der FRESNEL'schen und NEUMANN'schen Theorie zu verwerthen. — Ein in einen doppeltbrechenden Krystall einfallender Strahl natürlichen Lichtes wird bei einer inneren Reflexion im Allgemeinen in 4 Strahlen zerlegt; für besondere Richtungen des einfallenden Strahles kann jedoch einer jener 4 austretenden Strahlen verschwinden, und man wird daher bei Beobachtung der im Innern des Krystalls an einer bestimmten Begrenzungsfläche gespiegelten Bilder eines leuchtenden Objectes gewisse Curven auf jener Fläche ermitteln können, auf welchen je eines jener 4 Bilder verschwindet. Diese „Verschwindungscurven“ hat nun der Verf. einerseits auf Grund der FRESNEL'schen, andererseits auf Grund der NEUMANN'schen Annahme berechnet; dass diese Rechnung in beiden Fällen überhaupt verschiedene Resultate ergeben hat, rührt aber wohl nur daher, dass der Verf. dabei nicht die strengen Reflexionsformeln benutzt, sondern die bei der Reflexion stattfindenden Intensitätsänderungen ganz ignorirt hat. Indessen waren auch die Differenzen seiner Formeln so gering, dass sie keine Entscheidung der gestellten Frage gestatteten. Wenn der Verf. aus der Thatsache, dass an einem zweiten von ihm untersuchten Krystall überhaupt kein vollständiges Verschwinden des einen reflectirten Bildes eintrat, den Schluss zieht, dass weder FRESNEL noch NEUMANN, sondern MAXWELL Recht habe, so ist darüber nur zu sagen, dass ein solcher Schluss einen Widerspruch in sich selbst enthält.

Die Beobachtungen des Verf. stimmen mit seiner Rechnung nur annähernd überein; die Abweichungen sucht Verf. durch Überlegungen qualitativer Natur über den Einfluss der Intensitätsschwächungen zu erklären. Die vom Verf. ausgeführten Messungen würden erst Werth gewinnen durch den Vergleich mit den aus der Reflexionstheorie abzuleitenden strengen

Formeln; das Ziel könnte dabei aber nicht die Entscheidung zwischen der FRESNEL'schen und NEUMANN'schen Theorie der Doppelbrechung, sondern lediglich eine neue Bestätigung beider sein. F. Pockels.

P. Czermak: Über das elektrische Verhalten des Quarzes. (Sitzungsber. Wien. Akad. XCVI. (2.) 1887. p. 1217—1244; XCVII. (2.) 1888. p. 301—324.)

Um womöglich den Zusammenhang zwischen den piezoelektrischen und den elektrooptischen Phänomenen am Quarz aufzuklären, hat der Verf. dieselben an einem und demselben Krystall studirt und versucht, sie quantitativen Messungen zu unterwerfen.

Die piezoelektrischen Messungen waren theils relative, welche das Gesetz der Abhängigkeit der entwickelten Elektrizitätsmenge von der Druckrichtung feststellen sollten, theils absolute Messungen der durch einen bestimmten, in gegebener Richtung wirkenden Druck erzeugten Elektrizitätsmenge. Die ersteren wurden in der Weise ausgeführt, dass ein der krystallographischen Axe paralleler Quarzcyylinder zwischen längs zweier gegenüberliegenden Erzeugenden aufgesetzten Stahlschneiden diametral gedrückt wurde, wobei die eine Schneide isolirt und mit einem HANKEL'schen Goldblattelektrometer, dessen Ausschlag mikroskopisch abgelesen wurde, verbunden war. Liess man die Druckrichtung sich um je $7\frac{1}{2}^\circ$ ändern, bis die ganze Peripherie des Cylinders durchlaufen war, so ergab sich ein regelmässiger Verlauf des beobachteten Potentials V (— also auch der entwickelten Elektrizitätsmenge —), welcher sich mit befriedigender Genauigkeit durch die Formel $V = V_0 (1 - 4 \sin^2 \varphi)$ dargestellt werden konnte; darin bedeutet V_0 das durch Druck parallel einer polaren Nebenaxe entwickelte Potential, während φ den Winkel zwischen der letzteren und der Druckrichtung bezeichnet. Der Verf. gibt für diese Formel auch eine theoretische Ableitung, welche jedoch auf einer gänzlich nuzulässigen Betrachtungsweise beruht. Er benutzt die angeführte Formel auch zur Erklärung der RÖNTGEN'schen Versuche an einer Quarzkugel (WIED. Ann. 18. 534). — Bei jeder Druckrichtung werden drei verschieden grosse Drucke angewendet, wobei sich die Proportionalität der entwickelten Elektrizitätsmenge mit dem Drucke immer gut bestätigte.

Zu den absoluten Messungen dienten zwei aus den vorher benutzten Cylindern geschnittene Quarzparallelepipeda, welche so orientirt waren, dass bei dem ersten ein Seitenflächenpaar senkrecht zu einer polaren Axe, das andere also derselben parallel war, während die Seitenflächen 12° und 18° mit einer polaren Nebenaxe und der zu ihr senkrechten Zwischenaxe bildeten. Diese letztere Orientirung wurde mittelst der obigen Formel aus dem Verhältniss der auf den beiden Flächenpaaren entwickelten Elektrizitätsmengen berechnet. — Nachdem die Capacität der mit dem Elektrometer verbundenen Metalltheile durch Vergleichung mit einem Plattencondensator bestimmt war, konnten aus den beobachteten Potentialen die Elektrizitätsmengen selbst berechnet werden. Es ergab sich aus verschiedenen Messungen

für die vom Quarz beim Druck von 1 kg in der Richtung einer piezoelektrischen Axe gelieferten Elektrizitätsmenge der Betrag 0.06142 (C. G. S.), in sehr guter Übereinstimmung mit dem von J. und P. CURIE gefundenen Resultate.

Die elektrooptischen Beobachtungen bestanden in der Messung der Änderungen, welche die Durchmesser der im convergenten polarisirten Lichte auf Quarzplatten senkrecht zur Hauptaxe beobachteten Interferenzringe erleiden, wenn zwei gegenüberliegenden Seitenflächen der Quarzparallelepiped (— es wurden dazu dieselben beiden benutzt, welche zu den piezoelektrischen Versuchen dienten —) eine gemessene elektrostatische Ladung mitgetheilt wird. Zur Messung der letzteren, welche durch eine Influenzmaschine mit eingeschalteter Leydener Batterie geliefert wurde, diente ein RIGHI'sches Elektrometer mit Spiegelablesung; dieses selbst wurde mittelst einer elektrischen Wage geacht, die mit einigen Abänderungen nach QUINCKE's Angaben (WIED. Ann. 19. 559) construirt war.

Die mittelst eines Ocularmikrometers gemessenen Änderungen der Ringdurchmesser erwiesen sich proportional der elektrischen Potentialdifferenz. An den erwähnten beiden Quarzparallelepipeden konnten die 3 Fälle realisirt werden, dass die Richtung der elektrischen Kraft $\varphi = 0^\circ$, 15° , 30° mit einer piezoelektrischen Axe bildete. Die entsprechenden Änderungen der Ringdurchmesser bei gleicher Potentialdifferenz verhielten sich wie 1 : 0.93 : 0.91. Der Winkel α' zwischen der kleinen Lemniscatenaxe und der Elektrisirungsrichtung war in diesen 3 Fällen bezw. 0° , 22.1° , 45° ; der erste und letzte Werth stimmt mit den Beobachtungen der Herren RÖNTGEN und KUNDT überein. — Für die Abhängigkeit der Grösse und Orientirung der Lemniscatenaxen von der Elektrisirungsrichtung hat der Verf. auch Formeln aufgestellt, deren theoretische Ableitung sich aber nicht rechtfertigen lässt.

Schliesslich hat der Verf. piezooptische Versuche angestellt, d. h. die durch einen bekannten einseitigen Druck hervorgerufenen Änderungen der Ringdurchmesser gemessen, um denjenigen Druck zu ermitteln, welcher die gleiche optische Wirkung hervorbringt, wie die elektrische Spannung von 1 (C. G. S.); er fand für diesen Druck in den Fällen $\varphi = 0^\circ$, 15° , 30° die Grösse 0.241, 0.225, 0.219 kg (auf eine Fläche von ungefähr 1 cm² wirkend?).

F. Pockels.

F. Wald: Ein Beitrag zur Theorie der Krystallisation. (Zeitschr. f. phys. Chemie. 3. p. 572—588. 1889.)

Der Verf. hat versucht, den Vorgang der Krystallisation (aus dem Schmelzfluss oder aus Lösungen) thermodynamisch zu behandeln. Er geht von der Ansicht aus, dass die Cohäsion „keine rein mechanische, sondern eine der chemischen Affinität ähnliche“ Kraft ist, und dass dementsprechend ein Theil derjenigen Energie, welche bei Vereinigung zweier Stücke derselben festen Substanz durch die Cohäsion entwickelt wird, nothwendig als Wärme erscheinen muss. Derjenige Theil der auf der Einheit der Vereinigungsfläche entwickelten Energie, welcher höchstens als me-

mechanische Arbeit auftreten kann, wird als potentielle Energie L der Oberfläche des festen Körpers bezeichnet. Wenn sich aus einer Flüssigkeit ein Krystall ausscheidet, so muss eine mechanische Arbeit $\sum L_h dO_h$ geleistet werden, wenn die verschiedenen Krystallflächen um $dO_1, \dots, dO_h \dots$ wachsen. Mit dem Ursprung dieser Arbeit beschäftigt sich der Verf. nun weiterhin und findet, dass dieselbe bei der Ausscheidung von Krystallen aus einem überkalteten Schmelzfluss bezw. einer übersättigten Lösung gewonnen werden kann. Der Verf. gelangt so zu einer Beziehung zwischen dem Schmelzpunkt bezw. der Concentration einer gesättigten Lösung und den Dimensionen der schon ausgeschiedenen Krystalle; je kleiner die letzteren sind, desto mehr muss die Flüssigkeit überkaltet bezw. übersättigt sein, damit Gleichgewicht besteht. Der Beginn der Krystallisation würde einen unendlich hohen Grad der Überkaltung oder Übersättigung erfordern und daher ohne äusseren Anlass unmöglich sein. Dass der erwähnte Einfluss der Dimensionen der vorhandenen Krystalle auf die Concentration der Lösung bisher nicht constatirt worden ist, erklärt sich dadurch, dass er erst bei mikroskopisch kleinen Dimensionen merklich wird, was der Verf. durch eine schätzungsweise Rechnung am Beispiel des Eises zu begründen sucht.

Die geometrische Form der sich ausscheidenden Krystalle ist nach der Ansicht des Verf. dadurch bestimmt, dass die potentielle Energie der Oberfläche ein Minimum ist. Von den weiteren Resultaten ist dasjenige bemerkenswerth, dass die relative Ausbildung der Krystallflächen an einer Combination nicht zufällig, sondern in bestimmter Weise von der potentiellen Oberflächenenergie der einzelnen Flächen abhängig ist. Die betreffenden Ausführungen des Verf. lassen indessen an Klarheit Einiges zu wünschen übrig.

F. Pockels.

J. Beckenkamp: Zur Symmetrie der Krystalle. Erste Mittheilung. (Zeitschr. für Kryst. Bd. 17. 1889. p. 321—335. Mit 1 Taf.)

1. Ältere Betrachtungen und Folgerungen aus denselben. Angeregt durch die hemimorphe Ausbildung des Strontianits vom Kaiserstuhl stellt der Verf. mit Heranziehung und Besprechung aller älterer Beobachtungen über diesen Gegenstand eine Reihe von Überlegungen an über das gesetzmässige Fehlen gewisser Flächen an gewöhnlich holoëdrisch auftretenden Mineralien, die thermoelektrischen Eigenschaften der Topaskrystalle, des Schwerspathes und des Turmalins. Bezüglich der gezogenen Schlussfolgerungen muss auf die Urschrift verwiesen werden.

2. Gyps von Zimmersheim im Ober-Elsass. Der Fasergyps von Zimmersheim in der Nähe von Mülhausen lagert in 5—6 cm dicken Bänken abwechselnd mit Thon und derben Gypsknollen mit einer Gesamtmächtigkeit von etwa 40 m. In den unteren Bänken wird er kohlig. Er gehört der oberen Abtheilung des Unteroligocäns an und entspricht dem „Gypse à *Palaeotherium* et marnes lacustres“ des Pariser Beckens. Die oberen und unteren Flächen der Gypsbänke verlaufen wellig parallel, und die Fasern stehen senkrecht oder nur wenig zu den Grenzflächen ge-

neigt. Mitten in den faserigen Bänken liegen zuweilen dünne Thonlamellen schräg gegen die allgemeine Faserrichtung, aus deren Parallelität zu entnehmen ist, dass dieselben ursprünglich eine zusammenhängende Masse gebildet haben. Diese Erscheinung und die Biegungen der Grenzflächen deuten auf Druckwirkung während der Faserbildung hin und ist es wahrscheinlich, dass eine Umwandlung von Anhydrit in Gyps vorliegt. Durch Zerreibung von Faserbündeln erhaltene 0.01 bis 0.02 mm dicke Stäbchen wurden untersucht. Die Auslöschungsrichtung betrug bei allen 40—50° gegen die Längsrichtung. Oft besitzen dieselben eine Streifung parallel den kurzen schiefen Endlinien. Die Fasern sind begrenzt von der grössten entwickelten Hauptspaltungsebene p (010), den Prismenflächen f (110) und den Flächen n (11 $\bar{1}$). Die Längsrichtung der Fasern fällt zusammen mit der Prismenaxe c. Mitteninne zwischen den Fasern, meist in der Mitte der Bänke, liegen grössere Gypskristalle von mikroskopischer Kleinheit bis zu 10 mm Länge. Sie tragen eine Streifenzone, welche während der Bildung durch äussere Grenzflächen entstanden ist. Es wurden drei Krystalle krystallographisch bestimmt:

Krystall I. Nach der Symmetrieebene p entwickelt mit den Formen: p = (010), n = (11 $\bar{1}$), f = (110). Es wurde

	gemessen	berechnet
(010) : (1 $\bar{1}$ 1)	= 70° 20'	69° 21'
(010) : (110)	= 55 44	55 44
(1 $\bar{1}$ 1) : (1 $\bar{1}$ 0)	= 58 38	58 59

Die Streifenzone ist bestimmt durch den Winkel

$$p_1 : \alpha_1 = 22^\circ 10'; f_3 : \beta = 29^\circ 0'.$$

Den berechneten Werthen wurde das vom Verf. für den Gyps von Bochnia für 25° C. (Zeitschr. f. Kryst. 1882. 450) ermittelte Axenverhältniss zu Grunde gelegt.

Krystall II. Beobachtete Formen: p = (010), n = (11 $\bar{1}$), l = (111), f = (110).

	gem.	ber.	gem.	ber.
(010) : (1 $\bar{1}$ 1)	= 67° 27'	69° 21'	(010) : (110)	= 55° 41' 55° 44'

Die Streifenzone ist bestimmt durch $f_4 : \alpha = 13^\circ 30'$; $p_2 : \beta = 45^\circ 30'$.

Krystall III. Beobachtete Formen: p = (010), n = (11 $\bar{1}$), l = (111)

	gem.	ber.	gem.	ber.
(111) : (010)	= 71° 0'	71° 49'	(11 $\bar{1}$) : (010)	= 69° 15' 69° 21'

Die Streifenzone ist bestimmt durch $p_1 : \alpha = 13^\circ$; $p_2 : \beta = 29^\circ$. An allen drei Krystallen sind die Pyramidenflächen in der Entwicklung begünstigt, welche der Streifenzone am nächsten liegen, ebenso liegt an allen drei Krystallen zwischen l_2 und f_1 eine kegelförmige Rundung k. — Mit der Annahme, dass bei der Bildung des Gypses in der jetzigen Faserrichtung ein stärkerer Druck als in allen andern Richtungen stattgefunden habe, lässt sich diese Hauptwachsthumsrichtung als Folge

einer äusseren Wachstumsbedingung erklären. Die eingelagerten Krystalle würden dann beweisen, dass diese durch äussere Bedingungen veranlasste einseitige Bevorzugung durch die krystallographische Orientirung bedeutend beeinflusst wird, und es wird gefolgert: dass die molecularen Attractionskräfte, auch unabhängig von den äusseren Bedingungen, von der Richtung im Krystall abhängig sind. Aus der Ausbildung der Pyramidenflächen wird ferner gefolgert, „dass diejenigen Flächen bevorzugt sind, welche eine Richtung enthalten, nach welcher die Anlagerung der Molecüle am stärksten vor sich geht; sind die äusseren Wachstumsbedingungen nach allen Richtungen gleich, so folgt: die Krystallflächen enthalten ein Maximum der molecularen Attractionskräfte, und da zur Definition einer Ebene zwei verschiedene Richtungen gehören, so folgt: Eine Krystallfläche enthält wenigstens zwei Richtungen maximaler Attractionskräfte.“

F. Berwerth.

Walfr. Petersson: Analysen von Gadolinit und Homilit. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps Ak. Förhandl. 45. 1888. S. 179. Stockholm 1888—1889.)

Verf. untersuchte Gadolinit folgender Orte: 1. Broddbo (I). Die Substanz besass muschligen Bruch, schien an den Kanten grün durch; das grüngraue Pulver wird nach dem Erhitzen braungrau und gibt im Kolben saures Wasser. — 2. Nya Kårarfvet (II). Substanz zeigt splittrigen Bruch, ist undurchsichtig; Pulver dunkelgrau, gibt beim Erhitzen saures Wasser ab und wird graubraun. — 3. Ytterby (III). Substanz zeigt muschligen Bruch, ist grün kantendurchscheinend; Pulver ist grün, nach dem Glühen oliv; leuchtet lebhaft und bläht sich zu einer schlackigen, grüngrauen Masse auf, im Kolben wenig Wasser. — 4. Karlberg in Stora Tuna, Dalekarlien (IV). Die undurchsichtige Substanz besass splittrigen Bruch. Pulver schwarzgrau, nach dem Glühen braungrau; gibt im Kolben saures Wasser. — 5. Gamla Kårarfvet (V). Bruch splittrig; schwach grün kantendurchscheinend; Pulver graugrün, nach dem Glühen helloliv, gibt saures Wasser im Kolben, mit Flussspath und Kaliumbisulfat schwache Borreaction. — 6. Hitterö (VI). Krystalle mit splittrigem Bruch, an den Kanten braungrau durchscheinend; Pulver lichtgrau ins Grüne, nach dem Glühen bräunlich; im Kolben sehr wenig Wasser. — 7. Malö, Gegend von Grimstad, Norwegen (VII). Substanz zeigt muschligen Bruch und ist in dünnen Splittern grau durchsichtig; Pulver dunkelgrau, nach dem Glühen zimtbraun, gibt im Kolben saures Wasser, deutliche Borreaction. Alle gelatiniren mit Salzsäure und geben beim Erhitzen im Kolben einen bituminösen Geruch.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VII.
H ² O	1.40	2.38	0.52	2.38	1.46	3.36
Na ² O	0.53	0.35	0.17	0.22	0.20	0.13
MgO	—	0.10	—	0.06	—	0.18
CaO	0.10	0.46	0.30	1.81	0.07	1.84
MnO	0.07	Sp.	0.25	0.32	0.41	0.12
BeO	9.90	11.00	10.17	8.87	10.13	9.30
FeO	10.74	9.44	11.14	8.85	10.29	5.78
Fe ² O ³	2.22	2.02	1.45	3.28	1.68	3.07
Gadoliniterden	35.16 ¹	37.13 ²	45.96 ³	38.10 ⁴	40.98 ⁵	35.95 ⁶
Ceritoxyste	16.67 ^a	13.45 ^b	4.71 ^c	9.70 ^d	8.84 ^e	14.34 ^f
Al ² O ³	—	—	0.58	0.79	—	—
ThO ²	0.26	Sp.	0.30	0.83	Sp.	0.88
SiO ²	23.54	23.58	24.35	24.40	24.19	23.32
	100.59	99.91	99.90	99.61	98.25	98.27
Atomgewicht 1—6	101.5	99.45	106.4	105.2	96.5	107.1
„ a—f	139.6	142.3	140.0	140.2	141.2	141.4
Gehalt an Ce ² O ³ in %	4.27	6.29	1.65	2.69	4.37	2.35
Spec. Gew.	4.225	4.002	4.242	4.062	4.235	4.020

Der Verlust in V und VII beruht wahrscheinlich auf Gehalt an Bor und Bitumen. Die Bestimmung derselben unterblieb, weil die Substanz nicht ganz frisch war. Die Ergebnisse von I, III, V führen sehr annähernd auf die Formel $\overset{\text{II}}{\text{R}}^3(\overset{\text{VI}}{\text{R}}^2)\text{Si}^2\text{O}^{10}$, die übrigen geben keine wahrscheinliche Formel.

Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass alles Material schon mehr oder minder umgewandelt war. Die grüne, einfach brechende Substanz von I, III, V war am frischesten; obwohl von Sprüngen durchzogen, von denen aus eine Umwandlung in braune Substanz und Abscheidung von Magneteisen vor sich geht, ist diese Verunreinigung nicht so stark, dass sie auf das Analysenergebniss nennenswerth einwirken könnte. VII zeigt viel Magneteisen in der farblosen einfachbrechenden Masse, die offenbar ein Umwandlungsproduct der grünen einfachbrechenden Substanz von I, III, V ist. Die Substanz von II und IV war im Schliff farblos, doppelbrechend und von Sprüngen durchsetzt, von denen aus Umwandlung in einfachbrechende braune Substanz und Ausscheidung von Magneteisen erfolgt. IV zeigt ausserdem in weiteren Sprüngen trübe, grüne, doppelbrechende Substanz. VI besteht aus doppelbrechender grüner und brauner Substanz mit viel Magneteisen. Das Verhältniss dieser verschiedenen Stoffe zu einander ist nicht ganz klar, doch scheint die braune Substanz Umwandlungsproduct der grünen zu sein. Die Untersuchung im Dünnschliff ergibt, dass wenigstens zwei frische Gadolinitsubstanzen vorhanden sind, die grüne einfachbrechende und grüne doppelbrechende, und da erstere bisweilen in monoklinen Krystallen auftritt, muss sie ein Umwandlungsproduct der letzteren sein. Reine, von BRÖGGER ausgesuchte Substanz von Ytterby (VIII) und Hitterö (VI) ergab:

	VIII (rein)	VI (rein)	
H ² O	0.37	0.54	
Na ² O	0.15	0.19	
Mg O	0.12	0.21	
Ca O	0.42	0.84	
Mn O	Sp.	0.22	
Be O	9.91	9.65	¹ Mit Spur Al ² O ³ .
Fe O	13.01	11.13	² Atomgew. 104.6.
Fe ² O ³	0.46 ¹	0.36	³ Atomgew. 106.35.
Gadoliniterden	44.30 ²	46.75 ³	a) Atomgew. 140. Ce ² O ³ 2.59 ⁰ / ₀ .
Ceritoxyle	7.39 ^a	5.29 ^b	b) Atomgew. 138.15. Ce ² O ³ 1.15 ⁰ / ₀ .
Th O ²	0.41	0.39	
Si O ²	23.88	24.28	
	100.42	99.85 ^b	
Sp. G.	4.288	4.509	

Es ergibt sich für beide Substanzen die Formel $(\overset{II}{R})^3(\overset{VI}{R}^2)Si^2O^{10}$; durch bloße moleculare Umlagerung geht also die krystallisirte Substanz in amorphe über. Gadolinit von Ytterby leuchtet beim Erhitzen, eine Eigenschaft, die nach weiteren Versuchen nur grüner und frischer Substanz zukommen scheint.

Auch der Homilit unterliegt durchgreifender Umwandlung und sind die alten Analysen deshalb ohne Werth für Bestimmung der Zusammensetzung frischen Homilits. Die Untersuchung ganz reiner, von BRÖGGER ausgesuchter Substanz aus dem norwegischen Natronsyenit ergab: 0.79 H²O, 0.75 Na²O, 29.54 Ca O, 16.74 Fe O, 0.88 Fe²O³, 0.24 Ce²O³, 2.72 Al²O³, (16.51 B²O³), 31.83 Si O² = 100.00. Entsprechend dem Isomorphismus mit Datholith ist auch die Formel $\overset{II}{R}^3(\overset{VI}{R}^2)Si^2O^{10}$ oder in der Hauptsache Ca²FeB²Si²O¹⁰.

R. Scheibe.

A. Cathrein: Neue Krystallformen am Pinzgauer Pyroxen. (Annalen d. k. k. naturh. Hofmuseums. Bd. IV. 1889. p. 181 u. 182.)

Der Verf. beschreibt seine Krystalle im Vergleich mit früher von V. v. ZEPHAROVICH (dies. Jahrb. 1888. II. -218-) von derselben Gegend beschriebenen. Er fügt 4 Flächen zu, von denen 3 für Pyroxen überhaupt, 1 für den von der genannten Gegend neu:

+ $\frac{3}{2}P$ (312) für das Pinzgauer Vorkommen neu;

+ $\frac{3}{2}P\infty$ (302); + 4P (441); + $\frac{1}{5}P2$ (1. 2. 10) für Pyroxen überhaupt neu.

Zwillinge nach $\infty P\infty$ sind häufig von verschiedener Ausbildung, die meisten sind nach der Zwillingsfläche tafelförmig (siehe das folgende Ref.).

Max Bauer.

V. v. Zepharovich: Mineralogische Notizen. No. XI. (Sep.-Abdr. aus dem naturw. Jahrbuch „Lotos“ 1889. 12 p. mit Abbildungen im Text.)

I. Pyroxenkrystalle aus dem Ober-Sulzbachthale in Salzburg. Bei Seebach im mittleren Ober-Sulzbachthale hat sich in einem schieferrigen Epidotgestein Pyroxen gefunden, der sich von dem im benachbarten Krimlertal (Söllnkar) sonst gleichen durch eine langsäulenförmige Ausbildung unterscheidet. Die Nadeln sind dunkelgrün, glänzend und durchsichtig, wo sie nicht zu dick sind. Auslöschungsschiefe gegen Axe c : $c:c = 45^\circ 2'$; $a:c = 44^\circ 45'$. (Söllnkar $46^\circ 40'$). Meist sind es Zwillinge mit scheinbar quadratischer Endigung durch je zwei Flächenpaare: häufiger $k = \frac{3}{2}P3$ ($\bar{3}12$) oder seltener $u = -P$ (111) oder wird auch die Endbegrenzung von $p = P\infty$ ($\bar{1}01$) und $k = \frac{3}{2}P3$ ($\bar{3}12$) gebildet. Gewöhnlich zeigen die Nadeln das Ende mit ausspringenden Zwillingswinkeln. Selten und untergeordnet fand sich: $e = P\infty$ (011) und $z = 2P\infty$ (021). Zwillinge haben oft das eine Individuum bis 2,5 mm länger als das andere; sie sitzen mit den meist nieder prismatischen, einfachen Krystallen, begrenzt von $\frac{3}{2}P3$ ($\bar{3}12$), $-P$ (111) und $P\infty$ ($\bar{1}01$) auf derselben Druse. Die Flächen der Prismenzone sind: $a = \infty P\infty$ (100); $b = \infty P\infty$ (010); $m = \infty P$ (110) schmal und ebenso: $\infty P3$ (310); $\infty P\frac{3}{2}$ ($\bar{3}50$); $\infty P2$ (120); $\infty P3$ (130); $\infty P5$ (150); $\infty P7$ (170) u. A., ($\bar{3}50$) ist neu.

Manche Prismen sind verändert, indem sie bei völlig intactem Äußern im Innern einen hohlen Längscanal zeigen, dessen Wände gefurcht und fasrig und mit Härchen und Nadelchen von grünem Amphibol ausgekleidet sind, die sich auch auf unregelmässigen Klüften zerborstener Augitkrystalle finden. Häufig hat die Umwandlung auch von aussen begonnen und besonders von den matten Flächen aus, die sich mit Amianthfäden überzogen, während die glatten Flächen länger widerstanden.

In einer Note am Ende spricht der Verf. die Vermuthung aus, dass die von CATHREIN beschriebenen Krystalle (vergl. das vorherg. Ref.) wohl von Seebach im Obersulzbachthal, nicht aber von Söllnkar im Krimlthale stammen.

Letzteres Vorkommen wurde seit seiner Entdeckung in weiterer Verbreitung nachgewiesen, so im Habachthale. Der Pyroxen vom Söllnkar wird von seltenen, flächenreichen Sphenkryställchen, der vom Stubach-Thal von Kupferkies begleitet.

II. Rutil von Rauris und vom Hüttenberger Erzberg. Neuestens fanden sich Rutilssäulchen auf Bergkrystalldrusen an der Bocksteig. Die Endflächen spiegeln stark; vorherrschend ist meist eine Fläche von $P\infty$ (101), dann findet sich P (111) und $3P\frac{3}{2}$ ($\bar{3}21$). Durch Flächenrepetition entstehen scheinbar Zwillinge mit einspringenden Winkeln.

Am Hüttenberger Erzberge fanden sich feine Rutilnadelchen in einem feinkörnigen Chlorit im Siderit. Endbegrenzung die Basis. Im Chlorit finden sich auch Körner von Kalkspath, welcher wohl die Ausfüllung eines früheren Hohlraums bildet.

III. Granatmetamorphose von Schneeberg, Tyrol. Rothbrauner Granat: 202 (211) mit kleinen Flächen ∞O (110) im Magnetkies oder von letzterem bedeckte Drusen von Granatkrystallen auf derbem Granat sind oberflächlich in eine weiche grüne Masse verwandelt, die mit

Ekmanit verglichen wird, wogegen aber der mangelnde Mangangehalt sprechen würde.

Bei der Revision der Mineraliensammlung der Prager deutschen Universität hat sich ergeben: 1) Ein als Silberglanz bezeichnetes Stück von dem aufgelassenen Bergbau von Weipert in Böhmen ist Melanglanz. Die Krystalle, mit Schwerspath und Flussspath vorkommend, z. Th. Zwillinge nach ∞P , zeigten:

$0P(001)$; $\frac{1}{2}P(112)$; $P(111)$; $2P\infty(021)$; $\infty P(110)$; $\infty P\infty(010)$; $\infty P\bar{3}(310)$; untergeordnet: $\frac{1}{3}P(113)$; $2P(221)$; $4P\infty(041)$.

2) Rhodochrosit vom Dorotheenbau von Ratiborschütz in Böhmen erwies sich als Dolomit von der Zusammensetzung: $30 CaCO_3 \cdot 20 MgCO_3 \cdot 4FeCO_3 \cdot MnCO_3$.

3) Eine gelbbraune Tafel vom Wöhlerit von Langesundfjord war Katapleit, an dessen Combination sich: $0P(0001)$, $P(10\bar{1}1)$, $\infty P(10\bar{1}0)$, $\frac{1}{2}P(10\bar{1}2)$ und $\frac{1}{3}P(10\bar{1}3)$ (neu) beteiligten.

4) Säulchen von Vanadinit von Juma Co., Arizona, zeigten neben den von PENFIELD beschriebenen Flächen die neue Form: $\frac{1}{3}P(10\bar{1}3)$ als sehr schmale Abstumpfung der Kante: $(0001:10\bar{1}2) \cdot 10\bar{1}3:0001 = 164^\circ 44'$ gem. ($164^\circ 40' 15''$ ger.)

Max Bauer.

Scheibe: Schwerspathzwillinge von der Grube Morgenroth-Alexe, nordöstlich Gehlberg, Thüringer Wald. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 41. 1889. p. 563.)

Der Verf. hat in Schwerspathspaltungsstücken eine makrodiagonale Streifung auf dem Hauptblätterbruch // der Basis und manchmal eine glattflächige Absonderung nach $6P\infty(601)$ beobachtet. Zwillingslamellen nach dieser Fläche sind dem Hauptindividuum eingewachsen, wie es der Referent von andern Fundorten (dies. Jahrb. 1887. I. 37) beschrieben hat.

Max Bauer.

Scheibe: Über Agalit oder Asbestine von Nordamerika. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 41. 1889. p. 564.)

Das Mineral aus dem Norden des Staates New-York ist fasrig bis breitstrahlig und von der Zusammensetzung des Talks. Deutliche Spaltbarkeit nach einer verticalen Fläche, auf der die negative erste Mittellinie senkrecht ist. $2E = 30-40^\circ$, ADAMS'scher Apparat. $\rho > \nu$. $H. = 3-4$. Es ist wahrscheinlich ein umgewandelter Enstatit (wegen der optischen Orientirung von der Art des Protobastit).

Max Bauer.

M. Forster Heddle: On Dudgeonite, Hydroplumbite, Plumbonacrite, and Plattnerite. (Mineralog. Magaz. Vol. VIII. No. 39. S. 200—203. 1889.)

Dudgeonit. Gefunden von DUDGEON in der Pibble mine, gegenüber Cairnsmore of Fleet, in Kirkcudbrightshire, unfern Creetown, in Hohlräu-

men der rauhen Oberfläche von Kupfernickel. Grauweisse, lose Masse; meist matt, an einzelnen Stellen Harzglanz. H. = 3—3.5. Erdiger Bruch. Strich glänzend oder wachsartig. Gibt im Kolben Wasser und wird leicht grau. Unvollkommen zu einer glänzenden Schlacke schmelzbar. Löslich in Salpeter- und Salzsäure, unvollständig in Schwefelsäure. NiO 25.01; CoO 0.76; CaO 9.32; As₂O₅ 39.33; H₂O 25.01. Summe 99.43. Formel: $(\frac{2}{3}\text{NiO} + \frac{1}{3}\text{CaO})_3\text{As}_2\text{O}_5 + 8\text{H}_2\text{O}$. Die Substanz ist mithin eine kalkhaltige Nickelblüthe.

Hydroplumbit. Fundpunkt Leadhills oder Cumberland. Das betreffende Stück zeigt gelben Pyromorphit (mit Caledonit) über Cerussit und Bleiglanz. Besonders in Höhlungen über Pyromorphit sehr kleine, weisse, scheinbar hexagonale, schuppige Krystalle, die sich zu dünnen Plättchen vereinigen. Hoher Perlmutterglanz. Ohne Brausen in Salpetersäure löslich. Die Lösung erwies sich Pb-haltig. Beim Erhitzen im geschlossenen Röhrchen reichliche Wasserabgabe und Rothfärbung. Verbindet sich mit dem Glase zu einer klaren Masse. Durch jahrelanges Stehenlassen eines durch Ammoniak und Bleiacetat erhaltenen Niederschlages, der als 3 PbO, H₂O angesehen wird, entstanden ähnliche Massen, wie sie in der natürlichen Verbindung vorliegen. Sie erschienen aber zweiaxig und rhombisch.

Plumbonakrit. Eine den als Hydroplumbit beschriebenen, schuppigen Massen äusserlich ganz ähnliche Substanz mit Leadhillit und Sussaninit. In Salpetersäure unter Brausen löslich. Beim Erhitzen im geschlossenen Röhrchen Wasserabgabe und Gelbfärbung, sich schwierig mit dem Glase zu einer gelben Masse verbindend. Mittelwerthe zweier Analysen: PbO 92.848; H₂O 2.008; CO₂ 4.764; Unlösliches 0.780. Summe 100.400. Formel: PbO, CO₂ + 3 PbO, H₂O.

Plattnerit. Es wird ein Vorkommen von Belton-Grain Vein, Wanlockhead (spec. Gew. 8.8—8.96) und von Leadhills (spec. Gew. 9.27) angegeben.

F. Rinne.

H. A. Miers: Mineralogical Notes. Polybasite; Aikinite; Quartz; Cuprite; the Locality of Turnerite. (Mineral. Magaz. Vol. VIII. No. 39. S. 204—209. 1889.)

Polybasit. Nach den besten Messungen an 15 Krystallen von Andreasberg, Freiberg, Prizibram, Guanaxuato und Caldera (Chile) sind die Fundamentalwinkel des Polybasits: $c = 0P(001) : p = P(111) = 118^\circ 46'$ und $m = \infty P(110) : m = \infty P(110) = 119^\circ 50'$. Hieraus folgt: $a : b : c = 0.5793 : 1 : 0.9130$ ¹. Beobachtete Formen: $c = 0P(001)$; $m = \infty P(110)$; $n = P\infty(011)$; $t = 2P\infty(021)$; $w = \frac{1}{3}P\infty(019)$; $p = P(111)$; $s = 2P(221)$; $r = \frac{1}{2}P(112)$.

¹ Der Verf. gibt als Axenverhältniss an $a : b : c = 1.7262 : 1 : 0.6344$, wobei, wie theilweise üblich, a die links-rechts und b die von vorn nach hinten laufende Axe bezeichnet. Ref. berechnet aus den angegebenen Winkeln indess $a : b : c = 1.72625 : 1 : 1.57614$. Die Umformung dieses Axenverhältnisses ergibt die im obigen Text aufgeführten Werthe.

	Berechnet.	Gemessen.
$c = 0P(001) : n = P\infty(011) = 137^{\circ} 36'$		} $138^{\circ} 3'$
$c = 0P(001) : r = \frac{1}{2}P(112) = 137^{\circ} 40' 30''$		
$c = 0P(001) : t = 2P\infty(021) = 118^{\circ} 42'$		118 46
$c = 0P(001) : s = 2P(221) = 105^{\circ} 21'$		105 7
$c = 0P(001) : w = \frac{1}{9}P\infty(019) = 174^{\circ} 12'$		174 20

Die Flächen n und r können durch Winkelmessungen nicht unterschieden werden, mit Sicherheit auch nicht p und t. Es ist aber fast sicher, dass die einzigen verticalen Flächen die von $\infty P(110)$ sind, s stets hiermit verbunden ist, $\infty P\infty(010)$ aber fehlt. Die Krystalle mit sechs verticalen Flächen sind Zwillinge nach $\infty P(110)$. Platten des Polybasits von Caldera parallel $0P(001)$ lassen die Zwillingsnatur der Krystalle erkennen. Ebene der optischen Axen ist $\infty P\bar{\infty}(100)$.

Aikinit (Patrinit, Nadelerz). Die Messung von 18 Krystallen von Beresowsk führte zur Annahme des rhombischen Systems und eines Stammprismas von $91^{\circ} 38'$. Ferner beobachtet: $\infty P\check{3}(130)$; $\infty P\check{2}(120)$; $\infty P\bar{2}(210)$ ¹.

	Berechnet.	Gemessen.
$\infty P\check{\infty}(010) : \infty P\check{3}(130) = 161^{\circ} 4'$		$160^{\circ} 56'$
$\infty P\check{\infty}(010) : \infty P\check{2}(120) = 152^{\circ} 47'$		153 26
$\infty P\check{\infty}(010) : \infty P\bar{2}(210) = 115^{\circ} 55'$ ²		116 34

Diese nur angenäherten Beobachtungen wurden theils an Krystallfragmenten gemacht, theils nach den Abdrücken der Nadeln in Quarz. Der Prismenwinkel des Bournonits ($93^{\circ} 40'$) ist dem des Nadelerzes ähnlich. Auch in der Brachy- und Makrodomenzone des Bournonits finden sich ähnliche Werthe.

Quarz. Ein Krystall aus Cornwall, begleitet von Apatit, Orthoklas, Lepidolith und Gilbertit stellte die Combination $b = \infty R(10\bar{1}0)$; $r = R(10\bar{1}1)$; $z = -R(01\bar{1}1)$; $s = 2P2(11\bar{2}1)$; $x = 6P\frac{6}{5}(51\bar{6}1)$; $x_1 = \frac{1}{2}P\frac{1}{9}(9.2.\bar{1}\bar{1}.2)$ dar. x_1 liegt zwischen s und x des linken Krystalls als eine ebene, kleine Fläche. Sie wurde bislang nur von G. v. RATH an einem linken Krystalle von Nord-Carolina erwähnt. $z : x_1 = 126^{\circ} 18' 30'$ berechnet, $= 126^{\circ} 19'$ beobachtet.

Rothkupfererz. An einem Krystall von Wheal Phönix zeigten sich die Flächen $O(111)$; $\infty O\infty(100)$; $202(211)$; $\infty O(110)$ und zwischen $O(111)$ und $202(211)$ zwei Flächen von $\frac{5}{3}O\frac{5}{3}(533)$ (neu) und $\frac{3}{2}O\frac{3}{2}(322)$. $202(211) : \frac{5}{3}O\frac{5}{3}(533) = 174^{\circ} 36'$ beobachtet, $= 174^{\circ} 58'$ berechnet. $202(211) : \frac{3}{2}O\frac{3}{2}(322) = 171^{\circ} 58'$ beobachtet, $= 171^{\circ} 57'$ berechnet.

Fundort des Turnerits. Nach dem Verfasser ist der bislang angegebene Fundpunkt Mont Sorel Dauphiné durch einen Schreibfehler in die Litteratur gelangt. Einen Mont Sorel gibt es im Dauphiné nicht. Die

¹ Verf. führt das Prisma $\infty P\bar{4}(410)$ an. Aus den angegebenen Winkeln berechnet Ref. indessen nicht diese Form, sondern $\infty P\bar{2}(210)$.

² Verf. gibt den Werth $117^{\circ} 13'$ an.

Bezeichnung ist durch eine merkwürdige Verdrehung des Namens Monsieur SORET entstanden. Turnerit wurde für identisch mit dem von SORET beschriebenen Pictit gehalten und so entstand durch einen Fehler beim Abschreiben einer Etikette: Pictit de Mons. SORET, Dauphiné die fälschliche Bezeichnung: Pictit de Mont Sorel, Dauphiné.

F. Rinne.

F. Gonnard: Sur les zéolites du mont Simiouse (Loire). (Bull. soc. franç. de min. 1890. t. XIII. p. 70—72.)

Der von GRUNER als Mesotyp bezeichnete Zeolith in dem Basalt des Mt. Simiouse ist Phillipsit. Ausser letzterem findet sich seltener Chabasit, vielfach in Zwillingen nach $Rz(10\bar{1}1)$ und ein noch näher zu bestimmendes hexagonales Mineral.

O. Mügge.

G. Césaro: Production mécanique des faces e^1 et d^1 dans le spath d'Islande. (Bull. soc. franç. de min. t. XIII. 1890. p. 192—199.)

Die vom Verf. angegebenen Verfahren, die basische Endfläche in $-2R$, ebenso $-\frac{1}{2}R$ in $\infty P2$ durch Gleichung nach $-\frac{1}{2}R$ zu verschieben, enthalten gegenüber den Mittheilungen des Ref. (dies. Jahrb. 1883. I. -32-) nichts Neues.

O. Mügge.

P. Termier: Note sur un gisement de staurotide aux environs de Saint-Etienne (Loire). (Bull. soc. franç. de min. t. XII. 1889. p. 393—396.)

Staurolith der gewöhnlichen Form, oft nach $\frac{3}{2}P\frac{3}{2}$ (232), selten nach $\frac{3}{2}P\infty$ (032) verzwilligt, fand Verf. in dem das Kohlenbecken von St. Etienne unterteufenden Glimmerschiefer. Die 1—4 mm grossen Kryställchen sind oft ganz in ein Gemenge von Muscovit und Chlorit eingehüllt und dann stark angefressen, sonst nicht. Durch Contactwirkung des benachbarten Granits scheinen die Kryställchen nicht entstanden zu sein.

O. Mügge.

Beaughey: Inclusion d'anhydrite dans les quartz bi-pyramidés des argiles salifères pyrénéennes. (Bull. soc. franç. de min. t. XII. 1889. p. 396—398.)

Der Anhydrit erscheint in den im Titel genannten Quarzen z. Th. in rechtwinkligen, z. Th. in unregelmässigen Blättchen, zuweilen zonar angeordnet. Das Pulver des Quarzes gab deutliche Reaction auf $CaSO_4$; dass Gyps nicht vorliegt, wird aus der Stärke der Doppelbrechung geschlossen. Flüssigkeitseinschlüsse mit Libellen sind in diesen Quarzen sehr selten.

O. Mügge.

Beaughey: Calcaires à cristaux de quartz de Ville franque et de Biarritz. (Bull. soc. franç. de min. 1890. t. XIII. p. 59—61.)

Die Kalke, welche bei Villefranque den bunten salzhaltigen Thonen eingelagert sind, enthalten wie letztere (vergl. das vorhergehende Referat) (nicht durch Contactmetamorphose entstandene) Krystalle von Quarz, ebenfalls mit zahlreichen Einschlüssen von Anhydrit, ausserdem solchen von Kalk. Sie sind im Gegensatz zu den bipyramidalen Quarzen der Thone langsäulen- bis fast nadelförmig. Der contactmetamorphe Kalk enthält wie gewöhnlich Dipyr und wie bei Bedous gleichzeitig nach (010) und [001] verzwillingte Albite (siehe folg. Ref.).

O. Mügge.

Beaughey: Calcaire albitifère de Bedous (Basses-Pyrénées). (Bull. soc. franç. de min. 1890. t. XIII. p. 57—58.)

Ein durch ein ophitisches Gestein metamorphosirter Kalk bei Bedous enthält stellenweise zahlreiche Albit-Kryställchen ähnlich denjenigen vom Roc tourné etc., nämlich nach (010) ausgedehnte und verzwillingte Tafeln, welche weiter nach $c = [001]$ verzwillingt sind. Verwachsungsebene ist $\infty P\infty (100)$, die Flächen $\infty P, \beta$ und $\infty P, \beta$ bilden auf $\infty P\infty$ längs der Zwillingsgrenze eine Rinne.

O. Mügge.

A. Lacroix: Sur un sulfate de baryte naturel, monoclinique et dimorphe de la barytine. (Comp. rend. 27. Mai 1889. t. CVIII. p. 1126—1128.)

Dieses Mineral findet sich in blättrigen Massen in krystallinem Kalkstein der Umgegend von Templeton (Quebec), nicht weit von Perkins mill. Es ist monoklin; beobachtete Formen: (001). (100). (010); sehr vollkommene Spaltbarkeit mit perlmutterglänzenden Flächen längs (100), vollkommen längs (010) mit Glasglanz, weniger vollkommen längs (100). Der ebene Winkel $a : c$ wurde in (010) zu $102-103^\circ$ gemessen; polysynthetische Zwillingbildung nach (100), ausserdem „Durchkreuzungszwillinge“. Die optischen Axen liegen normal symmetrisch; Axenwinkel ca. 90° , die positive (anscheinend stumpfe) Bisectrix liegt im stumpfen Winkel $a : c$, 46° geneigt gegen c . Mit dem BERTRAND'schen Refractometer wurden folgende Brechungsexponenten ermittelt:

$$\text{Na: } \alpha = 1.6364, \beta = 1.6413, \gamma = 1.6459,$$

$$\text{I: } \alpha = 1.6252, \beta = 1.6305, \gamma = 1.6351,$$

[die Dispersion wäre also anomal, Ref.].

Chemische Zusammensetzung: 96.9 BaSO_4 , 2.0 SrSO_4 , 1.2 CaSO_4 (Sa. 100.1). Spec. Gew. = 4.39. Verfasser nennt das Mineral Michel-*lévyte*.

[In den Winkel- und Cohäsionsverhältnissen wie der optischen Orientirung ähnelt das neue Mineral sehr einem nach einer Fläche von (110) polysynthetisch verzwillingten, deshalb längs dieser Fläche leicht sich absondernden Baryt. D. Ref.] (Vergl. das folg. Ref. und pag. 250 ff. dieses Heftes.)

O. Mügge.

Edward S. Dana: On the Barium Sulphate from Perkins' Mill, Templeton, Province of Quebec. (Am. Journ. of science. 1890. XXXIX. p. 61.) (Siehe das vorherg. Ref.)

—, Über das Baryumsulfat von Perkins' Mill, Templeton, Prov. Quebeck. (Zeitschr. f. Kryst. XVII. 1890. p. 393.)

Der in körnigem Kalk in späthigen und körnigen Massen an oben genanntem Fundort vorkommende dem Baryt chemisch identische aber nach LACROIX monokline Michel-Levyt ist der Gegenstand des vorliegenden Aufsatzes. LACROIX¹ gründete seine Annahme von der monoklinen Form dieses in seinen Spaltrichtungen dem Baryt gleichen Baryumsulfat auf die That-sachen, dass die beiden Spaltbarkeiten, die auf der dritten senkrecht stehen, einen bedeutend verschiedenen Grad der Vollkommenheit besitzen — so dass die dritte (basische des Baryt) zwischen beiden steht — und dass die optische Axenebene auf der dritten Spaltfläche unter einen Winkel von 5° gegen die kürzere Diagonale des von den Kanten zu den beiden anderen Spaltrichtungen gebildeten Rhombus geneigt ist. (LACROIX führt auch noch das Vorkommen von Zwillingslamellen parallel zur vollkommensten der beiden ersten Spaltrichtungen an, doch spricht das nicht für das monokline System, da ja diese Spaltbarkeit einer Prismenfläche des Baryt entspricht.)

Das von DANA vorgenommene Studium von Material des gleichen Fundorts begann mit der optischen Untersuchung von Blättern parallel OP (001) des Baryt = $\infty P \infty$ (010) vom Michel-Levyt, bei welcher völlige Übereinstimmung in der Lage und auch bezüglich des relativen Werthes der optischen Elasticitätsachsen bei beiden Mineralien sich herausstellte. Die Verschiedenheit im Grade der Spaltbarkeit war nun zwar vorhanden, doch zeigte sie sich so schwankend, dass sie selbst auf der gleichen Fläche wechselte; es ist dieselbe daher jedenfalls auf Druckwirkungen zurückzuführen, welche bei dem Mineralvorkommen in krystallinem Kalk leicht erklärlich erscheinen. Hiernach scheint die Gleichheit von Michel-Levyt mit Baryt ausser Zweifel zu stehen.

Das Studium dünner Schnitte nach den drei Spaltflächen ergab folgendes:

1. In Schnitten nach OP (001) des Baryt ist die Entwicklung der Spaltrisse nach dem Prisma fast gleichmässig; Einlagerungen sind nach diesen beiden Richtungen (etwas mehr jedoch nach einer derselben) beobachtet, und in denselben hat die eine Spaltbarkeit ungefähr die Lage der kürzeren Diagonale des Wirths [genau gemessen kreuzen sich die Spaltrisse des Wirths mit denen der Einschlüsse unter 56°, entsprechend einer Zwillingsfläche nach $\infty P \bar{2}$ (210) oder $\infty P \bar{3}$ (130)]; diese „parallel“ orientirten Einlagerungen schwanken jedoch in ihrer Lage noch um einige Grade und nicht nur in der Ebene der Spaltbarkeit, sondern auch senkrecht dazu, wie man makroskopisch an den Spaltstücken wahrnehmen kann. Ausserdem sind zahlreiche unregelmässig vertheilte Partien vorhanden und

¹ Comptes rendus 108. p. 1126 (siehe das vorherg. Ref.).

manche der beim ersten Anblick gesehenen „Zwillingslamellen“ erweisen sich als offene Spaltrisse.

2. In Schnitten nach ∞P (110) des Baryt sind neben unregelmässig gelagerten auch parallel der c -Axe angeordnete Einschlüsse vorhanden, doch sind die meisten feinkörnige Massen, nicht einheitliche Individuen.

Von LACROIX an diesem Baryt übersehen sind feine Streifungen mit den Prismenflächen, von denen eine parallel der Kante zur Basis gerichtet ist und einer steilen $172-175^\circ$ gegen das Prisma geneigten Pyramide entspricht, zwei weitere sich unter 90° schneidende, unter 45° gegen diese Kante einsetzen und makrodomatische Formen als Zwillingsfläche vermuthen lassen (cf. BAUER, dies. Jahrb. 1887. I. 37), aber nicht mit einer Änderung der optischen Orientirung verbunden sind. C. A. Tenne.

F. W. Clarke: Some Nickel Ores from Oregon. (Am. Journ. of science. 1888. XXXV. p. 483.)

Gemeinsam mit J. S. DILLER, der die mikroskopischen Beobachtungen ausführte, hat Verf. das zu Riddle, Oregon, abgebaute Nickelerz nebst dem dasselbe einschliessenden Gestein untersucht und kommt, gestützt auf DILLER's Befund und auf seine chemischen Analysen von isolirtem Olivin und von dem Gestein zu der Ansicht, dass das Nickelerz dem neben Magnesia und Eisen auch Nickel enthaltenden Olivin entstammt.

Die Analysen sind:

	Genthit	Olivin	Gestein (Saxit)
Verlust bei $110^\circ C.$	8.87	—	—
Glühverlust	6.99	0.57	4.41
SiO ₂	44.73	42.81	41.43
Al ₂ O ₃ }	1.18	—	0.04
Fe ₂ O ₃ }		2.61	2.52
Cr ₂ O ₃	—	0.79	0.76
FeO	—	7.20	6.25
NiO	27.57	0.26	0.10
MnO	—	—	—
CaO	—	—	0.55
MgO	10.56	45.12	43.74
	99.90	99.36	99.80

Zum Vergleich wurden auch Stufen von Webster, N. C., und von Neu-Caledonien herangezogen. Auch hier ist der Befund der gleiche wie bei denen von Oregon. C. A. Tenne.

G. Césaro: Description de trois cristaux de calcite. (Ann. de la soc. géol. Belg. XIII. 1885—86. p. 14.)

Der zuerst beschriebene Kalkspath fand sich in kleinen Krystallen in einem Sand, wahrscheinlich aus der Gegend von Lüttich stammend, und zeigt die Combination $-R$, $-\frac{1}{2}R$. Die Analyse ergab $CaCO_3 = 90.5$,

$\text{MgCO}_3 = 9.5$, was der Formel $\text{MgCO}_3 + 8\text{CaCO}_3$ entspricht. Die Krystalle sollen in mehreren Beziehungen an Dolomitkrystalle erinnern und finden sich in einer mit Eisenhydroxyd ausgekleideten Concretion. Der Winkel $+R : -\frac{1}{2}R$ ist zu $111^\circ 20'$ gefunden worden.

Der zweite Kalkspath, auf Blende aufsitzend, stammt von Engis und stellt die Combination $\infty R, -2R, -4R, -R, +R3, +4R, +R$ dar.

Der dritte Kalkspath, auch von Engis stammend, zeigt die Combination ∞R entweder mit einem stumpfen Skalenoëder $\frac{1}{10}R7$ ($b\frac{7}{3}$) oder mit einer Deuteropyramide $\frac{2}{3}P2$ (b^2), deren Flächen gestreift und gebogen sind, so dass eine sichere Bestimmung nicht möglich war. Verf. hält es für wahrscheinlicher, dass diese Form $\frac{1}{10}R7$ ($b\frac{7}{3}$) sein könne. Andere belgische Kalkspathe s. dies. Jahrb. 1889. I. -221-.
Streng.

G. Césaro: Reproduction de quelques phosphates de fer naturels par l'action de l'oxygène de l'air sur une solution ferreuse acide. (Ebenda p. 21.) Hierbei: Messungen am Vivianit von Cornwall.

Zur Erklärung der Entstehung der natürlichen Eisenoxyd-Phosphate stellt sich der Verfasser vor, ein Eisenoxydulphosphat, in einem kleinen Überschuss einer Säure eben gelöst, werde dem Sauerstoff der Luft ausgesetzt. Dann würde das Eisenoxydul in Eisenoxyd verwandelt, wobei sich ein unlösliches basisches Eisenoxydphosphat bilden müsse. Von diesem Gedanken ausgehend, hat der Verfasser eine Reihe von Versuchen angestellt, die zu guten Resultaten gelangt sind. Eine Lösung von Ammonium-Eisenoxydul-Sulfat wurde mit Ammonium-Phosphat gefällt und der Niederschlag durch tropfenweisen Zusatz von Schwefelsäure eben wieder gelöst. Diese Lösung wurde ruhig stehen gelassen. Schon am folgenden Tage hatte sich auf der Oberfläche eine gelblichweisse, später zu Boden fallende Haut gebildet. Nach 25 Tagen hatte sich ein Bodensatz gebildet, der bei der chemischen Analyse die Formel $\text{Fe}_2(\text{PO}_4)_2 + 5\text{H}_2\text{O}$ ergab. Er steht also zwischen Strengit und Koninkit. Bei anderen Versuchen wurde der Niederschlag des Eisenoxydulphosphats nicht in Schwefelsäure, sondern in Flusssäure eben gelöst und ebenfalls längere Zeit der Luft ausgesetzt. Auch hier bilden sich graugelbe Häute, welche sich langsam niederschlugen. Nach 17 Tagen hatte sich in den tieferen Theilen des Gefässes eine grosse Zahl kleiner blauer Kryställchen gebildet. Es ist dem Verfasser gelungen, die hellgrauen Flitter und die blauen Kryställchen durch mechanische Mittel von einander zu trennen.

Die feinen Flitter oder Häute bestehen aus Eisenoxyd-Phosphat gemengt mit wenig Eisenoxydulphosphat und enthalten auch Fluor, da das durch Erhitzen entweichende Gas das Glas ätzt. Die Substanz entspricht also dem Richellit, was auch durch eine Bestimmung der Phosphorsäure und des Eisenoxyds bestätigt wurde.

Das krystallinische blaue Pulver ist Vivianit, denn die Analyse ergab die Formel $\text{Fe}_3(\text{P}_2\text{O}_4)_2 + 8\text{H}_2\text{O}$ und die Krystallformen, welche abgebildet

sind, stimmen ebenso, wie die physikalischen Eigenschaften mit denen des Vivianit überein. Zur Vergleichung nimmt der Verfasser eine Reihe von Winkelmessungen an Krystallen von Cornwall vor, welche folgendes Resultat ergaben: $g^1m = 125^\circ 57'$, $h^1m = 144^\circ 7'$, $mm' = 108^\circ 5'$, die übrigen Winkel gaben keine guten Resultate. An einem andern Krystall wurde gefunden $b\frac{1}{2}b\frac{1}{2} = 59^\circ 38'$, $a^1h^1 = 125^\circ 23'$. Am ersten Krystall wurde $g\frac{7}{5} = \infty P 6$ als neue Form gefunden. Die Auslöschungsrichtung bildet mit der Fläche $h^1 = \infty P \infty$ einen Winkel von $28^\circ 30'$. Die künstlichen Krystalle sind nach Messungen unter dem Mikroskop wahrscheinlich zu deuten als Combinationen von $h^1 = \infty P \infty$, $o\frac{4}{7} = -\frac{7}{4}P \infty$ und $o^3 = -\frac{1}{3}P \infty$.

Streng.

Berthelot et Friedel: Sur le fer météorique de Magura, Arva (Hongrie). (Comptes rendus 1890. CXI. No. 6. p. 296—300.)

A. Brezina: Untersuchungen der Herren BERTHELOT und FRIEDEL in Paris über das Meteoreisen von Magura. (Annalen des K. K. Naturhistor. Hofmuseums 1890. V. No. 4. Notizen. p. 112—114.)

Der aus etwa 150 gr des Eisens von Magura durch Behandlung mit Königswasser gewonnene Rückstand wurde so lange mit chlorsaurem Kalium und rauchender Salpetersäure oxydirt, bis alle kohligen Substanzen verschwunden waren. Das zurückbleibende weisse krystallinische Pulver, welches Rubin ritzte und einige stark glänzende Partikel enthielt, wurde zur Zerstörung der Silicate erst mit Fluorammonium und Schwefelsäure digerirt, dann mit saurem schwefelsaurem Kalium geschmolzen. Die Operationen dauerten unter Vermeidung jeglicher Filtration 2 Monate. Die Hälfte des 1—2 mgr ausmachenden Restes erhitze BERTHELOT gleichzeitig mit einem kleinen Diamant auf Platinblech; der Diamant verschwand, die Körner blieben unverändert.

Die zweite Hälfte der Körner untersuchte FRIEDEL. Dieselben erwiesen sich, abgesehen von einigen schwarzen und braunen opaken Körnern, als wasserklar und doppelbrechend; Spaltung fehlt, der Bruch ist muschelrig. Flusssäure greift sie an, löst sie aber nicht auf; das specifische Gewicht ist etwas niedriger als 2.7. FRIEDEL hält daher die meisten Körner für Quarz.

Diese Untersuchungen scheinen Ref. ebensowenig wie BREZINA als abschliessende betrachtet werden zu können. Unaufgeklärt bleibt, woraus die Körner bestanden, welche Rubin ritzten — wie die kleinen Quarzkörner bei der Behandlung mit Fluorammonium und Schwefelsäure unverändert zurückbleiben konnten — weshalb es FRIEDEL nur gelang, die Quarzkörner mit Flusssäure anzugreifen, dagegen nicht, sie vollständig in Lösung zu bringen. Aus BERTHELOT's Angaben ist nicht ersichtlich, ob die Zahl der auf Platinblech erhitzten Körner unverringert blieb. Auch liegt es nahe, die Frage aufzuwerfen, ob so winzige Körnchen von Diamant nach zweimonatlicher Behandlung mit stark oxydirenden Reagentien wirklich nicht angegriffen werden. Die von WEINSCHENK in Gegenwart des Ref. untersuchten Körner, welche mit den quarzähnlichen gemengt waren und sich

von ihnen schon den physikalischen Eigenschaften nach wesentlich unterschieden, enthielten keine Spur opaker Beimengungen und trübten bei der Verbrennung unzweifelhaft Kalkwasser, während z. B. die gleichen Rückstände aus Toluca, genau in gleicher Weise behandelt und untersucht, keine Spur von Kohlensäure lieferten. Dass weitaus der grösste Theil der wasserklaren, in vielen Meteoreisen enthaltenen Körner höchst wahrscheinlich aus Quarz bestehen, haben auch die neueren, im Druck befindlichen Beobachtungen von WEINSCHENK und dem Ref. ergeben. E. Cohen.

G. F. Kunz: On the group of Meteorites recently discovered in Brenham Township, Kiowa County, Kan. Mit 5 Abbildungen und Skizzen. (Science. June 13. 1890. XV. No. 384. p. 359—362.)

Etwa im Jahre 1886 wurden in der Mitte des südlichen Theils von Brenham Township, Kiowa Co., Kansas, bei der Bearbeitung des Bodens allmählich mehr als 20 Stücke Meteoreisen gefunden im Gesamtgewicht von über 900 kg. Dieselben sind bisher zu den mannigfachsten Zwecken verwendet und erst kürzlich als Meteoriten erkannt worden. Das grösste Stück wiegt 211.82 kg, das kleinste $28\frac{1}{3}$ g. Obwohl die entferntesten Fundstätten nur 1 e. M. auseinander liegen, so dass alle augenscheinlich einem Fall angehören, so ist doch einerseits oktaëdrisches Eisen mit mittlerer Lamellenbreite (grösstes Stück $156\frac{1}{2}$ kg), andererseits Pallasit (grösstes Stück 211.82 kg) vertreten.

Der Pallasit ist reich an Troilit, welcher in Körnern und in dünnen Lamellen auftritt; letztere liegen theils im Olivin, theils umgeben sie die Krystalle, theils erstrecken sie sich ins Eisen. Ferner kommt Graphit in dünnen runden Tafeln vor. Das Eisen ist von lichter Farbe; die Olivinkrystalle zeigen zum Theil messbare Flächen und lassen zwei Zonen unterscheiden: einen durchsichtigen gelben Kern und einen dunkelbraunen Rand, der sich als inniges Gemenge von Olivin mit Troilit ergab. Die chemische Untersuchung von L. G. EAKINS lieferte folgende Resultate:

	Eisen:	Olivin:	Braune Randzone:	
Fe	88.49	Si O ₂	40.70	34.14
Ni	10.35	Al ₂ O ₃	? Spur	—
Co	0.57	Fe ₂ O ₃	0.18	—
Cu	0.03	Fe O	10.79	23.20
P	0.14	Ni O	0.02	Spur
S	0.08	Co O	—	0.03
C	Spur	Mn O	0.14	0.09
Si	? Spur	Mg O	48.02	40.19
	99.66	S	—	5.42
Sp. G.	7.93		99.85	103.07
			O für S	2.71
		Sp. G.	3.376	100.36

Kunz glaubt, dass die in den Turner Grabhügeln, Little Miami Valley, Ohio gefundenen, aus einem Pallasit gearbeiteten Gegenstände nicht mit dem Pallasit von Eagle Station in Beziehung zu bringen sind, wie früher angenommen worden ist¹, sondern mit demjenigen von Kiowa Co., da dieselben sich von jenem nach näherer Untersuchung nicht unwesentlich unterscheiden, mit letzterem aber vollständig übereinstimmen.

E. Cohen.

¹ Vergl. dies. Jahrb. 1888. I. -209-.

B. Geologie.

Geo. F. Becker: An elementary Proof of the Earth's Rigidity. (Amer. Journ. Sc. (3) XXXIX. 336—352. 1890.)

Die von W. THOMSON gestellte und behandelte Frage nach dem Grade der Starrheit der Erde versucht der Verf. hier in allgemeiner, fasslicher Form darzustellen und angenähert zu lösen. Es handelt sich zunächst darum, die Deformationen festzustellen, welchen der Erdkörper unter dem attrahirenden Einfluss besonders des Mondes unterliegt und welchen zwei Arten von Widerstand, Elasticität und Schwerkraft, entgegenwirken. Unter der vereinfachenden Annahme, dass der elastische Zug gleichmässig in der Erde vertheilt und dass die Erdmasse nicht comprimierbar sei, erhält BECKER einen Betrag für die Ellipticität der Erde, der kleiner ist, als wenn diese vereinfachenden Annahmen nicht gemacht würden, er darf ihn also als ein Minimum für die weiteren Ausführungen verwerthen. Hierdurch ist der elastische Widerstand gegen die Attraction des Mondes berücksichtigt, der zweite Widerstand wird durch die Attraction der Erdmasse selbst geleistet. Der Verf. zeigt in einer Tabelle, dass der Widerstand gegen die Attraction des Mondes in einer Kugel von der Grösse und mittleren Dichte der Erde, falls er nur von der Schwerkraft herrührt, ungefähr ebenso gross ist, als wenn er nur von der Elasticität herrührte, wenn man dafür die Elasticität des Messings gleichmässig annimmt. Stahl würde einen doppelt so starken Widerstand bedingen, die Elasticität des Glases einen weit schwächeren.

Der Verf. combinirt dann die beiderartigen Widerstände und kommt auch auf Grund seiner einfacheren Methode zu dem Resultate THOMSON's, dass die Deformation einer flüssigen Erdkugel $\frac{5}{3}$ mal so stark sein müsste, als die Deformation einer Kugel von Glas, wenn diese nur elastischen Widerstand hätte, doppelt so stark bei Messing, ungefähr dreimal so stark bei Stahl.

Zum Schluss bringt BECKER die Anwendung dieses Resultates auf das Gezeitenphänomen. Wenn der Erdkörper ebenfalls dem attrahirenden Einfluss der Weltkörper nachgibt, müssten wir eine geringere Höhe der Gezeiten wahrnehmen, als wenn nur die Wasserhülle diesem Einfluss folgt. Die thatsächliche Höhe der Gezeiten ergibt nun, dass der Erdkörper sich

starrer verhält, als es eine Kugel von Glas, Messing und selbst von Stahl thun würde, während doch die Oberflächengesteine ein weit geringeres Maass von Starrheit besitzen. Bezüglich dieses Widerspruchs ist einmal zu bemerken, dass auch die Gezeiten der Oceane in ihrer Höhe nicht ausschliesslich durch den statischen Einfluss des Mondes bedingt sind, sondern dass dynamische Einflüsse das Phänomen compliciren, z. B. die Interferenz der Fluthwellen nach Brechung an den Küsten der Continente. Selbst die vierzehntägige Gezeitenperiode würde nach der Auffassung von G. DARWIN noch nicht so vollkommen von dynamischen Einflüssen frei sein, dass daraus ein sicherer Schluss auf den Grad der Starrheit möglich wäre. Zweitens hebt der Verf. mit Recht hervor, wie erheblich der grosse Druck in den Tiefen der Erde die Starrheit der Massen steigern und wie stark auch die Dimensionen der Körper bei Betrachtung ihrer elastischen Reaction ins Gewicht fallen müssten. Vor allem käme auch die Zeit in Betracht; dieselben Massen könnten sich in geologischer Zeit als plastisch erweisen, und dabei gegenüber der kurzen Periode der Attraction der Himmelskörper die grösste Starrheit besitzen. **Erich v. Drygalski.**

A. Blytt: Kurze Übersicht meiner Hypothese von der geologischen Zeitrechnung. (Geol. Fören. Förhandl. No. 127. 12. 35—57. 1890.)

Der Verf. führt die Schriften an, in welchen er seine Ansichten über die geologische Zeitrechnung entwickelt hat (dies. Jahrb. 1890. I. -245-) und fasst dann die wesentlichsten Momente seiner Theorie übersichtlich zusammen. Hierdurch wird die Orientirung erleichtert, im einzelnen wird man auf die Originalabhandlungen zurückgreifen müssen.

Erich von Drygalski.

A. Michel-Lévy: Structures et classification des roches éruptives. 8°. 93 S. Paris 1889.

Diese Schrift stellt sich dar als eine eingehende Kritik von ROSENBUSCH's Physiographie der Massengesteine. Im Rahmen eines Referates ist es nicht möglich, eine eingehende Kritik dieser Kritik zu geben; Ref. hat sich daher hauptsächlich bemüht, möglichst objectiv den Gedanken-gang des M.-LÉVY'schen Buches wiederzugeben. Ohne allem, was in dieser Schrift vorgebracht wird, zustimmen zu können, gesteht der Ref., dass vieles in derselben der vollen Beachtung würdig zu sein scheint. Der Inhalt gliedert sich in 5 Capitel:

I. Considérations générales sur le point de départ des classifications.

ROSENBUSCH unterscheidet Tiefen-, Gang- und Ergussgesteine. Die Tiefengesteine haben nur eine Generation von Gemengtheilen, die Ergussgesteine haben deren zwei: die intratellurisch gebildeten Einsprenglinge und die zur Zeit des Ergusses gebildeten Bestandtheile der Grundmasse.

Diese zwei Abtheilungen entsprechen ziemlich genau der série granitoïde und trachytoïde (ou porphyrique) der französischen Forscher; doch nimmt M.-LÉVY die von ROSENBUSCH gegebene Erläuterung des Unterschiedes der beiderlei Structuren nicht an.

1. Die granitischen Gesteine entsprechen nicht einer einzigen Erstarrungsperiode. Auch die granitischen Gesteine lassen Elemente der I. und II. Periode erkennen. Die letzteren bestehen aus grossen Orthoklas-Individuen, die von Quarz und Albit durchsetzt sind und von allotriomorphem Quarz umhüllt werden. Der Quarz erscheint auch in Doppelpyramiden; diese gehören dann zur I. Periode und sind älter als Orthoklas II. Zwischen manchen Mikrograniten und Graniten besteht kein Unterschied als der der Korngrösse der Elemente II. Periode. Diese Elemente II. Periode hat ROSENBUSCH im Granit auch gesehen, aber er deutet sie als secundäre Neubildungen, welche miarolitische Hohlräume erfüllen. Dies würde eine bedeutende Materialzufuhr bedingen, da auch der ganze Quarz II. jünger ist als diese Feldspathbildungen. M.-LÉVY betrachtet alle diese Dinge als die Erstarrungsformen jenes aus Alkalifeldspath und freier Kieselsäure bestehenden Krystallisationsrückstandes, welcher nach Ausscheidung der Elemente der I. Periode übrig bleibt und in den Formen von Orthoklas mit Quarzstengeln, Mikropegmatit, „sphérolites à quartz globulaire“, endlich „petrosilex“ (Felsit) alle Structuren der sauren Gesteine überhaupt umfasst. [ROSENBUSCH nennt jene Structuren körnig, bei deren Entwicklung kein Sprung zu bemerken; M.-LÉVY bemerkt selbst, dass die zwei Perioden einander ähnlich seien. Es dürfte M.-LÉVY schwer fallen, in jedem einzelnen Fall anzugeben, wo bei den granitischen Gesteinen die Gemengtheile I. Periode aufhören und die II. Periode anfangen. Dass Gesteine, die schliesslich körnige Structuren im Sinne ROSENBUSCH's an sich tragen, bisweilen ohne Gemengtheile I. Periode in ihre jetzige Lage kommen, hat erst jüngst R. BRAUNS für Diabase nachgewiesen. Ref.]

2. Vorherrschen der Mineralisatoren in der Structur der sauren Gesteine. Der Variation von Temperatur, Druck und der Wirkung der „Mineralisatoren“ [= Durchtränkung REYER. Ref.] verdanken die verschiedenen Structuren ihre Entstehung, die ein gegebenes Magma annehmen kann. Der letzte Factor spielt bei den sauren Gesteinen die Hauptrolle. Vergleiche die „granulite“ (= Aplite), welche in den feinsten Spalten panidiomorph erstarren. M.-LÉVY bemerkt hier nebenbei, es sei auffallend, dass ROSENBUSCH die mit den Apliten so häufig verbundenen Schriftgranite (Pegmatite) nicht als Eruptivgesteine gelten lässt, so dass jene Structur, die bei den Ergussgesteinen als Granophyrstructur eine so wichtige Rolle spielt, bei den Tiefengesteinen fehlen würde. Weiter zeigen viele Granite im Contact mit Schiefer eine Zunahme des Kornes, dünne Apophysen sind fast nur mit grossen Feldspathen erfüllt. In allen diesen Fällen muss man auf eine rasche Abnahme der Temperatur und des Druckes schliessen; aber die Mineralisatoren konnten, frei ausströmend, ihre Wirkung entfalten. Wenn ausnahmsweise Abnahme des Kornes und granophyrische oder mikrogranitische Randfacies auftreten, so beweist

dies nur, dass die Granite mit fertigen Krystallen einer ersten intratellurischen Erstarrungszeit emporkommen, und es sind dieselben Elemente, die hier als mikrogranitische, -granulitische, -pegmatitische Grundmasse, einige Meter entfernt als Mikroperthit und Granitquarz der zweiten Periode erstarren.

3. Vorwalten des Temperaturfactors in der Structur der basischen Gesteine. Bei den Gesteinen aus Plagioklas, Augit, Olivin hängt die Structur lediglich ab von der Geschwindigkeit der Abkühlung. Daher haben basische Gesteine in Stöcken, Gängen und Lagern dieselben Structuren. Zur Erklärung verweist M.-LÉVY auf seine und FOUQUÉ's bekannten synthetischen Versuche. Bei mässig langsamer Abkühlung erstarrt ein basisches Magma im Tiegel mit Ophitstructur; bei verzögerter Abkühlung erhält man ein körniges Product, bei rascher Abkühlung eine mikrolithisch entglaste Schmelze. Dasselbe gilt von den Nephelin- und Leucitgesteinen.

Mit dem geologischen Auftreten steht die Structur in einem zu losen Zusammenhang, als dass jenes mit Vortheil als Classificationsprincip benützt werden könnte, an Stelle des viel sichereren und stets constatirbaren Merkmales der Structur. M.-LÉVY empfiehlt daher einfach nach der Structur zu unterscheiden: granitische (*I*) und porphyrische Gesteine (*II*), bei denen die stets nachweisbaren zwei Erstarrungsperioden einem weniger oder mehr markirten Wechsel der Krystallisationsbedingungen entsprechen.

Es wird nun an Beispielen dargethan, dass das Eintheilungsprincip von ROSENBUSCH selbst nicht absolut festgehalten werden kann: Die „Tiefengesteine“ umfassen ausser wirklich in der Tiefe erstarrten auch oberflächliche Intrusionen und selbst mächtige Ergüsse (Granite der Hebriden, Ophite, Gabbro). Unter den „Ganggesteinen“, die M.-LÉVY als eine ganz künstliche Gruppe ansieht, spielen die Lamprophyre eine Hauptrolle; diese identificirt er mit französischen Gesteinen, welche ausser in Gängen auch in Ergüssen auftreten: Kersantite der Bretagne, porphyrites micacées in Morvan und Comentry, porphyrites amphiboliques im Beaujolais und Thiers in der Auvergne.

II. Principales structures des roches éruptives.

Das II. Capitel ist einer kritischen Untersuchung der Structuren der Eruptivgesteine gewidmet. Das Hauptresultat ist, dass die von ROSENBUSCH jetzt unterschiedenen Structurformen Zug für Zug dieselben sind, welche M.-LÉVY bereits 1875 aufgestellt hat. Die von ROSENBUSCH aufgestellten Kategorien idio-allotriomorph, hypidio-panidiomorph, miarolitisch lässt M.-LÉVY bei Seite. Es handelt sich um die Art der Verwachsung einer sehr kleinen Zahl von Mineralen: Quarz und die verschiedenen Formen der Kieselsäure, Feldspathe, Feldspathartige, Bisilicate. Ohne wesentliche Bedeutung sind die Einsprenglinge der I. Periode. Auf die Elemente der II. Periode kommt es an; je nach der mehr oder weniger raschen Erstarrung erscheinen diese als krystalline Grundmasse, halbkrySTALLINISCH, glasis, es entstehen die „Arborisationen“ der Mikrolithen und die Concretionen colloider Substanzen. Wegen der letzteren ist es nothwendig,

die Gesteine mit SiO_2 -Überschuss gesondert zu behandeln. An der Hand des ROSENBUSCH'schen Buches werden nun die sämtlichen Abtheilungen durchgegangen und die auftretenden Structuren nach ROSENBUSCH's Bezeichnung verglichen mit den von M.-LÉVY aufgestellten Kategorien. Dabei wird mehrfach bemängelt, dass in dem Buche von ROSENBUSCH die Untersuchungen M.-LÉVY's und FOUQUÉ's nicht die ihnen gebührende Berücksichtigung erfahren haben, so bei den sphärolithischen Structurformen, bei den Structurformen basischer Gesteine etc. Ähnliche Reclamationen finden sich noch sonst passim.

Das Resultat ist in der Tabelle S. 392 und 393 zusammengestellt, welche ausser der Benennung der Structur nach M.-LÉVY die vorgeschlagene Bezeichnung derselben durch einen griechischen Buchstaben und (NB. im Druck gesperrt) die correspondirende Structurbenennung nach ROSENBUSCH, sowie eine kurze Charakteristik derselben enthält.

[Anm. des Ref.: Man wird dieser Tabelle den Vorzug der Einfachheit und Übersichtlichkeit nicht absprechen wollen. Wenn aber M.-LÉVY die Sache so darstellt, als ob ROSENBUSCH über die aus dem Jahre 1875 stammenden Vorschläge M.-LÉVY's nicht hinausgekommen wäre, dass daher LÉVY's Benennungen die Priorität gebühre, so scheint das dem Referenten nicht ganz richtig zu sein. Dass ROSENBUSCH's Ansichten in $1\frac{1}{2}$ Decennien einen wesentlichen Umschwung und eine bedeutende Vertiefung erfahren haben, ist jedem klar, der die 1. und die 2. Auflage seines Buches vergleicht. Auch ist es richtig, dass sich eine Annäherung an die von M.-LÉVY, aber nicht von diesem allein, sondern schon von den Altmeistern der Geologie aufgestellten Hauptkategorien der granitischen (plutonischen) und vulcanischen (porphyrischen, trachytischen) Gesteine vollzogen hat. Ich sehe aber keinen zwingenden Grund, dass ROSENBUSCH nun die französische Nomenclatur hätte adoptiren sollen. Dies wäre schon aus dem allerdings mehr äusserlichen Grunde nicht gut möglich gewesen, weil in Frankreich gebräuchliche Bezeichnungen in Deutschland seit Decennien mit ganz anderer Bedeutung eingebürgert sind. Ferner ist die Übereinstimmung der ROSENBUSCH'schen Strukturkategorien nicht so gross, wie M.-LÉVY das darstellt. So erscheinen structure granitique und ein Theil der structure grenue bei ROSENBUSCH als hypidiomorph körnig. Ref. gesteht, dass ihm zwar der Unterschied der Gesteine, denen M.-LÉVY structure granitique und grenue zuschreibt, ganz klar ist, nicht aber der Unterschied dieser Structuren selbst; dass dort freie Kieselsäure auftritt, hier nicht, ist doch wohl ein Unterschied des Mineralbestandes und der chemischen Zusammensetzung des Magmas, aber nicht der Structur. Schliesslich könnten die Namen, die ROSENBUSCH seinen Kategorien beilegt, noch dadurch gerechtfertigt werden, dass sie das Wesen der Structur zum Ausdruck bringen, während die LÉVY'schen Namen ohne Bild und Beschreibung keine Vorstellung erwecken können, was gemeint sei. Trotz dieser Bemerkungen ist dem französischen Petrographen grosser Dank zu zollen einmal für die Aufdeckung der Lücken, die in den Kategorien von ROSENBUSCH vorhanden sind, sowie für die Gegenüberstellung der synonymen Bezeichnungen.]

Structuren-Tabelle für saure Gesteine.

Structures granitoïdes <i>I.</i> Körnige Structuren. 2 ähnliche Erstarrungsperioden.	Structures porphyriques <i>II.</i> Porphyrische Structuren. 2 verschiedene Generationen, die zweite feinkörnig.	État cristallin	Actions mécaniques immédiates	Anmerkungen.
<i>a)</i> Str. granitique. Hypidiomorph körnig. Quarz umhüllt ohne Eigenform die anderen Elemente.	<i>c)</i> Str. microgranitique.	Entièrement cristallin holo- kristallin	Wenig deutlich	
<i>β)</i> Str. granitique. Panidiomorph körnig; miarol- itisch. Quarz mit Eigenform.	<i>β)</i> Str. microgranitique.	"	"	
<i>γ)</i> Str. pegmatöide. Quarz und Orthoklas als Schrift- granit zugleich kristallisiert (fehlt bei ROSENBUSCH).	<i>γ)</i> Str. micropegmatöide ¹ . Granophyrstruktur.	"	"	¹ Etoilements des micro- pegmatites (Pseudosphä- rolithe).
	<i>φ)</i> Str. globulaire ² . Mikrofelsitisch z. Th. Sphärolithe mit Quarz imprägnirt, einheitlich ansöschend. Grund- masse sonst allotriomorph.	Semikristallin hypoc- kristallin	Bisweilen Fluidalstruc- tur bemerkbar	² Kugeln von Quarz imprägnirt, Aureolen.
	<i>π)</i> Str. pétrosiliceuse ³ . Mikrofelsitstruktur. Züge und Sphärolithen mit dunklem Interferenzkrenz von radial ange- ordneter Substanz und concretio- näher Structur.	Semikristallin à vitreux hypoc- kristallin — vitro- phyrisch	Fluidal- struktur; perlitische Sprünge, Blasenräume	³ Sphérolites pétrosiliceux (+)Felsosphärolithe.Sphé- rolites colloïdes (—). Sphé- rolites de verre comprimé ou perles (—). Sphérolites d'or- those (Sphärokristalle).

Strukturen-Tabelle der Gesteine ohne freie Kieselsäure im Magma der II. Erstarrungsperiode (basische Gesteine).

Structures granitoïdes I.	Structures trachytoïdes II.	État cristallin	Actions mécaniques immédiates	Anmerkung.
<p>d) Str. grenue. Hypidiomorph, selten panidiomorph, miarolitisch körnig. Feldspath umhüllt die anderen Elemente in isometrischen Dimensionen.</p>	<p>d) Str. grenue. "</p>	<p>Entièrement cristallin holokristallin</p>	<p>Wenig deutlich</p>	
<p>ω) Str. ophitique. Intersertal-Structur mit Mesostasis. Ein Bisilicat (Pyroxen, Amphibol) dient als Cäment für die Feldspathe oder andere Elemente.</p>	<p>ω) Str. ophitique. Diabasstructur, Doleritstructur etc. "</p>	<p>"</p>	<p>"</p>	
	<p>μ) Str. microlitique¹. Trachyt-, Andesit-, Porphyrit-Structur; pilotaxitisch, hyalopilitisch, interstitielle Structur z. Th. Mehr oder weniger verlängerte Mikrolithen, bisweilen kristallitischen Formen genähert.</p>	<p>Cristallin, semi cristallin à vitreux</p>	<p>Fluidal oder verschränkt, perlitisch, blasig</p>	<p>¹ Die Variolitstructur (ν) ist ein Anhang zur Mikrolithstructur, bei welcher die Krystallisationsformen des Feldspathes herrschen. Orthoklas, Oligoklas, Labradorit in Sphärolithen mit negativen Fasern (Sphärokrystalle).</p>

Kugelstructuren (Kugeldiorit von Corsica, Kugelgranit von Sardinien) beruhen auf radialer, manchmal concentrischer Anordnung aller Gemengtheile des Gesteins, finden sich bei Gesteinen $\Gamma\beta$ und δ und deuten auf vollkommene Ruhe im II. Stadium hin.

Das Capitel schliesst mit einer kurzen Übersicht der positiven Kenntnisse vom Zusammenhang der Structur mit der Art des Auftretens und dem geologischen Alter. Bei den basischen Gesteinen hängt die Structur hauptsächlich von der ursprünglichen Temperatur, den mehr oder minder plötzlichen Schwankungen in der Folge, endlich von der chemischen Zusammensetzung des Magmas ab. Man kann daher in jedem Vorkommen alle möglichen Structuren antreffen, wofür Belege angeführt werden. Ein Zusammenhang zwischen Structur und geologischem Alter ist ausgeschlossen, zwischen Structur und geologischem Auftreten kann nur ein unvollkommener Zusammenhang zugegeben werden.

Bei den sauren Gesteinen spielen die Mineralisatoren die Hauptrolle; diese sind abhängig vom Druck und hängen nicht allein von der Temperatur ab. Hier liegt also ein complexes Phänomen vor, das noch nicht durch Experimente geklärt ist. M.-LÉVY erwähnt hier die Untersuchungen von LE VERRIER und M. BERTRAND, welche eine regelmässige Folge der sauren Massengesteine in der Zeit ergeben. In den hercynischen Ketten folgen: Granit, Granulit, Mikrogranulite, Felsitporphyr, Pechstein. In Frankreich gilt eine ähnliche Reihe für die porphyrischen Gesteine zwischen Culm und Perm. Dieselbe Reihenfolge zeigen die tertiären Gesteine, deren Auftreten mit der Erhebung der Alpen zusammenhängt. Eine ähnliche ältere Recurrenz ist in den vorcambrischen Gesteinen wahrzunehmen. Zur Erklärung nimmt BERTRAND intratellurische Laccoliten, LE VERRIER intratellurische Taschen an, welche als schwache Stellen die Orte späterer Faltung sind. Diese Erklärungen fordern allerdings einen Zusammenhang zwischen Structur und geologischem Alter, aber nur für jede einzelne derartige Recurrenz. Diese Ansicht theilt auch M.-LÉVY.

Aus dem Ganzen ergibt sich aber, dass eine rationelle petrographische Classification sich auf fassbare Thatsachen stützen muss, frei von geogenetischen Speculationen, und dass in diesem Zusammenhang die Berücksichtigung des geologischen Alters ebenso hypothetisch ist, wie das geologische Auftreten in der Tiefe oder an der Oberfläche. Wenn ein Handstück von unbekannter Herkunft vorgelegt wird, ist es unerlässlich und möglich, es zu benennen und ohne Zweideutigkeit zu beschreiben. Es ist aber unmöglich, daran mit Sicherheit die Art des Auftretens und das geologische Alter zu bestimmen.

III. De la composition minéralogique des roches et de l'ordre de consolidation de leurs principaux éléments considérés au point de vue d'une classification rationelle.

Für die Zusammensetzung der Gesteine haben nur wenige Minerale wesentliche Bedeutung. M.-LÉVY und FOUQUÉ haben schon 1879 die Trennung der Fe-Mg-Silicate von den farblosen Gemengtheilen befürwortet,

haben auch immer die Bildungsfolge anzugeben versucht. ROSENBUSCH hat über diesen Gegenstand folgende allgemeine Sätze aufgestellt:

1. Das Magma ist in jedem Augenblick saurer als die Summe der bereits erstarrten Gemengtheile.
2. Im Allgemeinen hören die in geringer Menge vorhandenen Elemente vor den reichlicheren auf, sich auszuscheiden.

Danach ergeben sich die den Lesern dieser Zeitschrift ohnedies bekannten Regeln über die Erstarrungsfolge.

Diese einfachen Regeln gelten aber nicht für eine ganze Reihe von Gabbrogesteinen mit ω -Structur, die meisten Diorite und viele Diabase. Hier ist das Bisilicat jünger als der Feldspath. So ist auch im Basalt von Ovifak das Eisen jünger als der Feldspath.

ROSENBUSCH's Regel scheint nicht zu gelten für jene Gesteine, bei deren Erstarrung der Hauptfactor die Temperatur ist; hier ordnen sich die wichtigsten Gemengtheile nach ihrer Schmelzbarkeit: Olivin, Anorthit, Leucit vor Pyroxen. Andere Gemengtheile, wie Spinell, Magnetit bilden sich unaufhörlich nach Art der Niederschläge. M.-LÉVY schlägt hier eine einfache Bezeichnung der Structur und Zusammensetzung der Gesteine vor, welche eine Abkürzung der Beschreibung und eine leichtere Verständigung ermöglichen soll. Die wichtigsten Gemengtheile werden durch lateinische Buchstaben bezeichnet, und zwar:

Accessorische Titan-Eisen-
Minerale etc.:

F ₁ Magnetit	F ₆ Zirkon
F ₂ Titaneisen	F ₇ Sphen
F ₃ Spinell	F ₈ Allanit
F ₄ Perowskit	F ₉ Granat
F ₅ Apatit	

Fe-Mg-Silicate:

O Olivin	P ₁ Aegirin	A ₁ Na-Hornblende
H ₁ Hypersthen	P ₂ Malakolit	A ₂ Grüne Hornblende
H ₂ Bronzit	P ₃ Diallag.	A ₃ Braune Hornblende
H ₃ Enstatit	P ₄ Augit	M Biotit

Feldspathähnliche:

l Leucit	s ₁ Sodalith
n Nephelin	s ₂ Hauyn
h Melilit	s ₃ Nosean

Feldspathe:

a Alkalifeldspathe	t Kalk-Natronfeldspathe
a ₁ Orthoklas	t ₁ Oligoklas-Andesin
a' ₁ Mikroklin	t ₂ Labradorit
a ₂ Anorthoklas	t ₃ Anorthit
a ₃ Albit	

q Quarz
m Muscovit

Die Structur wird durch vorgesetzte griechische Buchstaben bezeichnet. Dahinter die Zeichen für die Constituenten in der Reihenfolge der Ausscheidung. Ein Strich über der Zeile deutet die I. Erstarrungsperiode,

unter der Zeile die II. Erstarrungsperiode an. Vorherrschende Gemengtheile sind durch Antiqua-, untergeordnete durch Cursivlettern angedeutet. Beispiele:

Granit: Γa mit Contact $II\alpha\gamma - \overline{(F_{5-8}) (H_2 P_2 A_2 M) (t_1 a_1 a'_1 a_3) q}$.

Eläolithsyenit: $\Gamma\delta$ mit Contact $II\mu - \overline{F_{1-8} (O M P_3 A_2 P_1) (s_1 n t_1 a_{12})}$.

Gabbro: $\Gamma\omega - \overline{(F_{12356}) (O H_{12} A_3 M) (t_{23}) P_3}$.

Diabas: $\Gamma\omega - \overline{F_{125} (O P_1 A_3 M) (t_{23}) (P_{34})}$.

Mikrogranit mit Quarzkrystallen: $II\alpha\beta\gamma - \overline{(F_{5-8}) (P_2 A_2 M) t_1 a_1 q}$.

Mikrogranit ohne Quarzeinsprenglinge: $II\alpha\beta\gamma - \overline{F_{5-8} (P_2 A_2 M) t_1 a_1 q}$.

Dieses Beispiel dient dazu, um einen wesentlichen Unterschied zwischen M.-LÉVY's und ROSENBUSCH's Systematik der porphyrischen Gesteine hervorzuheben. Nach ROSENBUSCH würde das erstere Gestein als Granitporphyr oder Quarzporphyr, das zweite als Syenitporphyr oder quarzfreier Porphyr zu bezeichnen sein. Das erste wäre Aequivalent eines Granites, das zweite eines Syenites. Dies beruht darauf, dass ROSENBUSCH bei der Classification der porphyrischen Gesteine nur die Einsprenglinge berücksichtigt, während M.-LÉVY und FOUQUÉ auch die Constituenten der Grundmasse in Betracht ziehen.

Weil ROSENBUSCH diesen sauren Magmarest, der in der Grundmasse auskrystallisirt, bei der Classification nicht berücksichtigt, gelangt er zu der Ansicht, dass die porphyrischen Gesteine im allgemeinen saurer seien als die ihnen correspondirenden Tiefengesteine.

Auf diesen Umstand führt M.-LÉVY die Zersplitterung seiner Mikrogranulite bei ROSENBUSCH und andere Incongruenzen zurück.

Den Schluss bilden zwei Tabellen, in welchen die beiden Classificationen von M.-LÉVY und FOUQUÉ einerseits, ROSENBUSCH andererseits einander gegenübergestellt werden.

IV. Etude des subdivisions proposés par M. ROSENBUSCH.

Dieses Capitel gibt für jede Abtheilung des Systems die Formel nach der oben an Beispielen erläuterten Manier, und die entsprechende Benennung nach M.-LÉVY und FOUQUÉ. Diese Partie des Buches erscheint besonders wichtig wegen der durchgeführten Vergleichung der deutschen und französischen Kategorien. In einer Tabelle ist das Ergebniss des Vergleiches zusammengestellt. Es zeigt sich in vielen Partien eine erfreuliche Übereinstimmung. Grössere Abweichungen finden sich bei den Eläolithsyeniten, bei denen M.-LÉVY für die Selbständigkeit der Typen: Eläolithsyenit, Miascit, Foyait, Ditroit eintritt, ferner bei den Lamprophyren, unter welchen er Typen seiner Mikrogranulite, Orthophyre, Syenite, Kersantite, Mikropegmatite, Porphyrite erkennt, ferner bei den Porphyriten und Andesiten, die gleichfalls bei M.-LÉVY sich in eine ganze Reihe verschiedener Kategorien auflösen.

V. Des groupes naturels et des subdivisions rationnelles pour classer les roches.

ROSENBUSCH versucht innerhalb seiner drei Hauptgruppen die Unterabtheilungen so zu bilden, dass er nicht die chemisch und mineralogisch gleichartigen Mineralgesellschaften in Parallele stellt, sondern jene, von denen er glaubt, dass sie sich durch Abzweigung von einander ableiten.

Dieser Versuch findet nicht die Zustimmung M.-LÉVY's. Er zeigt, dass ROSENBUSCH durch die ausschliessliche Berücksichtigung der Einsprenglinge bei der Classification der Ergussgesteine veranlasst wird, eine grössere Acidität der porphyrischen Aequivalente der Tiefengesteine anzunehmen. Die theoretische Erläuterung, die ROSENBUSCH hiefür gibt, weist er zurück. Es scheint ihm überhaupt fraglich, ob jedem Ergussgestein nothwendig ein zeitlich und räumlich zugehöriges ähnliches granitisches Tiefengestein entspreche. Daher erkennt er auch keinen Grund, die Aequivalenz eines granitisch körnigen und eines porphyrischen Gesteines nach irgend einem anderen Merkmal zu beurtheilen, als nach der mineralogischen Gesamtzusammensetzung.

Man könnte eine andere Gruppierung der Gesteine nach natürlicher Zusammengehörigkeit versuchen, indem die Gesteine derselben Eruptions-epoche und desselben Eruptionsherdes zusammengefasst werden. Ein kritischer Überblick zeigt aber, dass man auch auf diesem Wege zu keiner befriedigenden Classification gelangt.

Der Schluss, zu dem die Untersuchung drängt, ist also, dass man die Classification und Benennung der Gesteine gründen müsse auf positive, von jeder Hypothese unabhängige Thatsachen. Die moderne Petrographie verfügt über genügende Mittel, dieser Forderung zu entsprechen: Man kennt die wichtigen Structurformen der Gesteine, man vermag die Minerale präzise zu bestimmen. Es sind daher ausschliesslich Structur und mineralogische Zusammensetzung, worauf eine Classification und Benennung der Gesteine beruhen kann.

Zum Schluss ist eine tabellarische Übersicht gegeben, welche die in Frankreich übliche Benennung, die Angabe über Structur und Mineralbestand und die correspondirenden Gruppen des ROSENBUSCH'schen Buches aufführt.

F. Becke.

J. Szadeczky: Rhyolithspuren in Schweden. (Földtani Közlöny. XIX. 437—447. 1889.)

Acht Handstücke vom Ufer des Mien-Sees, Tingrås Kirchspiel, Section Karlshama, Provinz Småland, von OLAF HORST nach Pest gesendet, werden eingehend nach mikroskopischer Beschaffenheit beschrieben. Es sind saure Eruptivgesteine mit theils glasiger, theils sphärolithischer, theils veränderter mikrokrySTALLIN körniger Grundmasse. Als Einsprenglinge finden sich: Orthoklas und Oligoklas, in einigen Fällen Mikroklin, Quarz. Secundär sind Epidot und Chlorit. Nach diesen Angaben dürften es Gesteine höheren geologischen Alters sein.

F. Becke.

U. Grubenmann: Zur Kenntniss der Gotthard-Granite. (Verh. thurg. Naturf.-Gesellsch. Heft IX. 3—15. Frauenfeld 1890.)

Die durch K. VON FRITSCH, R. BALTZER, C. SCHMIDT und Andere beschriebenen Granite im Gotthardmassiv unterzieht Verf. einer genaueren mineralogischen und chemischen Untersuchung, sich weitere Mittheilungen vorbehaltend über den geologischen Verband dieser Gesteine, zu denen er auch den sog. Fibbiagneiss als veränderten Granit hinzuzählt.

Es werden insbesondere beschrieben der Granit der Rotondogruppe, der Granit des Pizzo Lucendro, der Caciola-Alpe bei Realp, der Tremolagranit, der Prosagranit und der Fibbiagneiss oder Gotthardgranit im engeren Sinne. Die genannten Gesteine unterscheiden sich durch die Verschiedenheit in ihrer Korngrösse, durch die Farbe und Structur ihres Quarzgemengtheils und durch mehr oder minder ausgeprägte Kataklastenstructur, welche die ihnen ursprünglich eigenthümliche hypidiomorph körnige Structur in verschiedenem Grade verdeckt. Der Tremolagranit wie der Fibbiagneiss unterscheiden sich durch starken Thongeruch von den übrigen. Fast alle Granitarten enthalten Quarz, Orthoklas, Plagioklas, Mikroklin und dunklen Glimmer, denen sich noch Magnetit, Zirkon, Apatit in geringen Mengen zugesellen. Zoisit, Epidot, Granat und ein grünlicher, sericitähnlicher Glimmer sind wahrscheinlich secundärer Entstehung. Der Quarz kommt meist in grösseren Aggregaten vor, die durch Zerklüftung grosser Quarzbrocken entstanden zu sein scheinen. Die eigenthümlichen Farbentöne dieses Quarzes sind jedenfalls durch mikroskopische Überzüge und Einlagerungen auf seinen Klüften hervorgerufen.

Der Orthoklas ist meist besser erhalten als der Plagioklas, welcher nicht selten eine beträchtliche Saussuritisirung zeigt. Die Glimmer treten allgemein in den eigentlichen Graniten zurück, während sie in dem Fibbiagneiss in beträchtlicher Menge vorhanden sind. Von besonderem Interesse sind die Beschreibungen der mikroskopischen Structur, die auf eine mehr oder minder weitgehende, durch den Gebirgsdruck hervorgerufene, mechanische Umbildung schliessen lässt. Die Trümmerstructur ist an dem Fibbiagneiss am stärksten, sonst aber jener der anderen Granite sehr ähnlich. In Anbetracht der fast gleichen chemischen Zusammensetzung des Fibbiagneisses und der Granite liegt der Gedanke nahe, beide für ein- und dasselbe Gestein zu halten, das nur in dem Gneiss der intensiveren dynamischen Umwandlung anheimfiel. Die Druckwirkungen machen sich kenntlich durch zackige Ränder der Gemengtheile, durch Reibungsbreccien zwischen denselben, durch undulöse Auslöschung, Verbiegungen, Knickungen, Verschiebungen der Krystallkörner oder ihrer Bruchstücke. Neugebildeter Quarz, bisweilen in granophyrischer Verwachsung mit Feldspath, tritt als Kitt zwischen die zertrümmerten Gemengtheile. Mikroklin ist fast immer zugegen. Verwachsungen und Umrandungen von Plagioklas durch Orthoklas fehlen nicht. Der Quarz ist im Prosagranit zu kurz prismatischen Stücken ausgewalzt.

Der Fibbiagneiss geht auffallender Weise unvermittelt in den Prosagranit über; in seinem Verlauf nimmt er einen porphyrischen Charakter

an. Der SiO_2 -Gehalt der Fibbiagneisse ist 71.91—72.12 % bei 16 % Al_2O_3 , $1\frac{1}{2}$ % CaO , 2—3 % K_2O und 4 % Na_2O gegenüber 71.57—73.40 % SiO_2 , fast gleichem Thonerde-, Kalk-, Alkali-Gehalt der Granite; der Fibbiagneiss zeigt somit eine aussergewöhnliche Übereinstimmung mit letzteren in seiner Zusammensetzung. Die specifischen Gewichte der Fibbiagneisse wurden zu 2.66—2.67, die der Granite zu 2.63—2.43 bestimmt; letztere Zahl bei dem Lucendrogranit dürfte nur durch eine stärkere Zersetzung des gewogenen Gesteinsmaterials erklärbar sein.

C. Chelius.

J. Shearson Hyland: On some Epi-Diorites of North-West Ireland. (Proc. Roy. Dublin Soc. 1890. 405—410.)

Die Epidiorite erscheinen in den Grafschaften Donegal und Londonderry als Lager und Gänge zwischen metamorphosirten Glimmerschiefern und Quarziten. Sie sind z. Th. geschiefert und in jedem Falle mechanisch metamorphosirt der Art, dass der ophitische Augit der ursprünglich doleritischen Gesteine ganz in uralitische Hornblende, diese in solchen Theilen, welche später noch gleitenden Bewegungen unterworfen waren, in Strahlstein übergeführt ist. Auch die übrigen Gemengtheile sind grösstentheils secundäre: Biotit, Epidot, Zoisit, Quarz, wenig Kalkspath und ein Theil des Feldspathes. Von den breiten ursprünglichen Tafeln des letzteren (Labradorit) ist nur wenig übrig geblieben; ganz neugebildet ist der Oligoklas (nach der Analyse des isolirten Materials vom spec. Gew. 2.645 ist seine Formel $\text{An}_3\text{Ab}_{10}$), welcher, wie in den metamorphosirten Diabasen des Harzes etc., mit Epidot und Zoisit das feinkörnige Mosaik der Grundmasse bildet. Nach den älteren Angaben von GIESECKE ist auch das Vorkommen von Skapolith, Salit und hellem Glimmer in diesen Gesteinen wahrscheinlich.

O. Mügge.

J. Shearson Hyland: On some Spherulitic Rocks from Co. Down. (Proc. Roy. Dublin Soc. 1890. 420—437.)

Sphärolithische Gesteine sind von drei Stellen der Mourne Mountains bekannt geworden: von Newcastle, Hilltown und Slieve Bearnagh. Das am ausführlichsten beschriebene Gestein des ersten Vorkommens ist porphyrisch durch Feldspathe und gerundete Quarze; es enthält fleckenweise Chlorit. In der Grundmasse erscheinen grosse Kugeln einer weisslichen faserigen Masse, welche auch die Quarze und Feldspathe zuweilen umhüllt; es sind nach der mikroskopischen Untersuchung Pseudosphärolithe mit bräunlichem faserigen Kern, einer farblosen Aussenzone und zuweilen noch mit einer dritten, mehr wirrfaserigen Zone. Die Grundmasse zwischen den Kugeln ist mikro- bis kryptokrystallin. Von den Einsprenglingen ist der Quarz vielfach corrodirt, ebenso der Orthoklas, der letztere auch vielfach zersetzt unter Ausscheidung von Kaolin, Quarz und vielleicht Tridymit. Ausser Orthoklas ist auch Oligoklas-Albit (nach der Analyse etwa gleich viel) und etwas chloritisirte Hornblende vorhanden. Die Ana-

lyse ergab die Zahlen unter I und II; spec. Gew. 2.586—2.605. — Diesem Gestein sehr ähnlich ist das von Hilltown; es ist aber ärmer an Plagioklas, Quarz erscheint in schärferen Krystallen, statt Hornblende ist Biotit vorhanden. Das Gestein der dritten Localität, ein Gang, welcher den Mournegranit an der Spitze des Berges durchsetzt, ist weniger sphärolithisch, Quarzeinsprenglinge fehlen, dagegen enthält die Grundmasse viel, allerdings anscheinend meist secundären Quarz. Es ist dadurch ausgezeichnet, dass die Feldspathe eine secundäre Umwachsung von gleich orientirtem Feldspath mit wenig Quarzschmitzen zeigen und zwar nur an denjenigen Stellen, wo sie an Sphärolithe oder Glasmasse angrenzen. Dies rührt nach Verf. daher, dass die natürlichen Gläser als erstarrte, überkaltete Lösungen anzusehen sind, deren Spannungen darauf hindeuten, dass ihre Molekeln einer besseren Gleichgewichtslage zustreben, was sich eben in dem langsamen Fortwachsen der Einsprenglinge auf Kosten der umgebenden Glasmasse äussert.

	I.	II.
Si O ₂	(70.01)	(70.12)
Al ₂ O ₃	13.79	
Fe ₂ O ₃	1.88	
Fe O	0.51	
P ₂ O ₅	Spur	
Ca O	1.43	1.45
Mg O	0.72	0.69
K ₂ O	6.90	6.90
Na ₂ O	3.69	3.41
H ₂ O	1.07	(1.07)
	Sa. (100.00)	(100.00)

O. Mügge.

J. Shearson Hyland: On some Specimens from Wady Halfa, Upper Egypt. (Proc. Roy. Dublin Soc. 1890. 438—447.)

Unter den „specimens“ befinden sich Stein-Geräthe, deren Material (Jaspis etc.) z. Th. dem versteinerten Wald, z. Th. den krystallinischen Schiefern etc. entstammt; ferner lamprophyrisches Gestein (glimmerführender Vogesit), dann sog. „Nil-Rubinen“ von Wady Halfa (röthliche Granaten) und Wüstensand von Korti am Nil (Quarz aus granitischen Gesteinen und krystallinischen Schiefern mit wenig Zirkon und Feldspath).

O. Mügge.

J. Shearson Hyland: On the Mesolite (Galactite) of Kenbane Head, Co. Antrim. (Proc. Roy. Dublin Soc. 1890. 411—419.)

Ein nadelförmiger Zeolith aus zersetztem Basalt von der Klippe bei Kenbane Head, 2 miles westl. Bally-Castle, Co. Antrim, ergab nach Reinigung mittelst Jodkaliumquecksilberlösung das specifische Gewicht 2.26 bei 11°, und im Mittel zweier fast übereinstimmender Analysen die Zu-

sammensetzung unter I. Dies entspricht einer Mischung von 9 Natrolith und 2 Skolezit, welche die Zahlen unter II verlangt. Das Mineral ist also Galaktit. Verf. knüpft an diese Mittheilung weitere Betrachtungen über Entstehung und Constitution der Zeolithe, welche aber Neues nicht enthalten.

	I.	II.
Si O ₂	46.50	46.87
Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃ . . .	27.55	26.59
Ca O	2.59	2.59
Na ₂ O	13.28	13.28
H ₂ O	10.10	10.18
Sa.	100.02	99.51

O. Mügge.

Joh. Jankó jun.: Zur Geologie Egyptens. (Földtani Köz-
löny. XIX. 383—389. 1889.)

Im Bereich der äusseren Uferlinie des Nildeltas fand der Verf. 30 km östlich von Rosette, 5 km NW. von Kum-Maslara, einen lockeren Kalkstein in natürlicher Lagerung $\frac{1}{4}$ m über dem Meeresspiegel. Nach der Untersuchung von LÖRENTHEY liessen sich Bryozoen, recente Schnecken- und Muschelfragmente und Foraminiferen erkennen, unter letzteren besonders viele Miliolidae. Der Kalkstein ist quartär und in keiner grossen Tiefe gebildet. Dieser Fund veranlasst folgenden Schluss: Die nördliche Uferlinie des Deltas entspricht einem alten Kalkriff; der eigentlichen in Fortbildung begriffenen Uferlinie des Deltas entspricht das Südufer der Lagunen.

F. Becke.

Fr. Eigel: Über einige Eruptivgesteine der Capverden.
(Min. u. petrogr. Mitth. XI. 91—104. 1890.)

Die Arbeit behandelt einige Gesteine der Capverden, welche von DOELTER gesammelt, aber in dessen Abhandlung „Über die Vulcane der Capverden und ihre Producte“ nicht erwähnt sind. Es sind dies:

Teschenit-ähnliche Gesteine von der Figuiera secca, vom Wege zwischen Monte forte und Porto (auf der Insel Mayo) und von der alten Strasse von Praya. Alle sind mehr oder minder feinkörnige, holokrystalline Gesteine von Gabbro-ähnlicher Structur und bestehend aus gestreiftem und ungestreiftem Feldspath, röthlichem Augit, brauner Hornblende, Olivin und Biotit, Magnetit und Apatit. Die Gesteine von den beiden letztgenannten Fundorten sind durch das Herrschen des Augites und von beiden wieder das letzte durch häufigeres Auftreten des sonst spärlichen Olivin ausgezeichnet. Der Feldspath soll theils Orthoklas, theils und meist Anorthit sein. Das Letztere ist aber trotz der grossen Auslöschungsschiefe nach der Bauschanalyse des Gesteins mit dem hohen Alkali- resp. Na-Gehalt bezüglich des dritten Fundortes nicht gerade wahrscheinlich. Die Analyse ergab nämlich: Si O₂ 39.64 %, Al₂ O₃ 16.98 %, Fe₂ O₃ 6.61 %, Fe O 9.31 %, Ca O 10.58 %, Mg O 6.65 %, K₂ O 3.09 %.

Na₂O 5.95%, H₂O 1.32%. Die Feldspäthe sind meist in erdige Producte zersetzt, welche, nach Analogie mit den Tescheniten, Analcim sein sollen. Der Biotit soll sowohl secundär als primär, der erstere durch Zersetzung aus Augit, der letztere durch magmatische Resorption aus Augit entstanden sein. Die Hornblende ist z. Th. jünger als Augit. Der in einem Gestein am Olivin beobachtete braune Rand wird (wohl mit Unrecht) der Zersetzung des benachbarten Magneteisens zugeschrieben.

Augitsyenit vom letzten Hügel von St. Vincent, ein dunkles feinkörniges Gestein mit idiomorphem, rosa bis röthlichgrau gefärbtem Augit, wenigen idiomorphen Olivinkrystallen und zum grössten Theil allotriomorphem Orthoklas, etwas Magnetit und Apatit.

Augitdiorit von St. Vincent. Kleinkörniges Gemenge von Plagioklas (Anorthit?), wenig Orthoklas, Augit und Hornblende in unregelmässigen Fetzen, Apatit, Biotit und Magnetit.

Ein sehr feinkörniger Nephelinbasalt, welcher das vorhergehende Gestein in Gängen durchsetzt.

Phonolith-ähnliche Gesteine. 1) Ein solches vom Charcothale (S. Thiago) stellt ein sehr feinkörniges Gemenge von Orthoklas, Plagioklas, Mikrolithen und Fetzen von Augit, Hornblende und Biotit eingelagert in einer trüben, „fast vollkommen isotropen“ (!) Masse dar. Nephelin wurde nur mikrochemisch [also unsicher] nachgewiesen. — 2) Ein Gestein vom Monte Batalha auf Mayo. Es tritt zwischen Phonolith und Kalkstein auf, ist Calcit-reich und sehr stark zersetzt und soll neben den noch erkennbaren Mineralien Orthoklas, Titanit, Augit, Hornblende, Biotit, Magnetit, noch Pseudomorphosen (202) von Salit nach Granat enthalten und dementsprechend durch endomorphen Contact veränderter Phonolith gewesen sein.

Schliesslich ein Auswürfling (?) bestehend aus einem körnigen Gemenge von Augit, Apatit, Hornblende und Magnetit. Er stammt vom Morro di Figuiera.

G. Linck.

W. M. Davis und C. Livy Whittle: The Intrusive and Extrusive Triassic Trap Sheets of the Connecticut Valley. (Bull. Museum of Comparative Zoology Harvard College. Cambridge U. S. A. Whole Ser. XVI. No. 6. Geol. Ser. II. 99—138. Pl. I—V. 1889.)

Der eigentlichen Untersuchung der Diabase schicken die Verf. eine Zusammenstellung der Unterschiede voraus, welche intrusive und effusive Diabase in geologischem Auftreten, Structur und Textur aufweisen. Bemerkenswerth ist der dabei von ihnen angeführte Unterschied zwischen echten und falschen (Pseudo-) Mandelräumen: echte Mandelräume, primär entstanden, sind auf effusive Massen beschränkt, scharf begrenzt und die Feldspathe in ihrer Nähe haben die Tendenz, sich den Grenzen parallel zu ordnen; falsche Mandelräume entbehren dieser charakteristischen Merkmale und sind secundär entstanden, daher ohne Unterschied in allen Gesteinen möglich.

Untersucht wurde der südliche Theil der Triasmulde von Connecticut, von der Küste des Long Island Sound (bei New Haven und Brandford) nördlich bis zum Farmingtonfluss, ein Gebiet, in dessen Mitte die Stadt

Meriden liegt. Hier bilden die Diabase, die durch ihre Widerstandsfähigkeit im Relief des Landes sich deutlich abheben, mehrere, im allgemeinen nördlich bis nordöstlich verlaufende Züge. Die Verf. unterscheiden eine westliche intrusive und eine östliche effusive Gruppe, welche letztere wieder in drei annähernd parallele Züge getheilt wird.

In einer allgemeinen Übersicht wird jedes Vorkommen nach seinen geologischen, spec. Contactverhältnissen, Gesteinsbeschaffenheit und Structur kurz charakterisirt und aus den gewonnenen Resultaten die intrusive oder effusive Natur des Diabases gefolgert. Dabei verwenden die Verf. grosse Sorgfalt auf die Unterscheidung zwischen wirklichem Contact (z. B. Fritzung der Sandsteine) und secundärer Härtung durch Infiltration von Quarz und Kalkspath. Aus der Zusammenstellung aller Localitäten, die durch eine Übersichtskarte und zahlreiche Specialkärtchen erläutert werden, geht hervor, dass Contact im Hangenden, Apophysen in dem hangenden Sandstein und Gleichartigkeit der Structur im obersten und untersten Theil des Diabaslagers auf den westlichen Zug, Tufflager und Bomben untermischt mit Sandstein, schlackige Oberfläche, echte Mandelräume, im obersten Theil der Decke oft mit Sandsteinsubstanz erfüllt, auf die drei östlichen Züge beschränkt sind. Das Gestein aller Züge ist olivinarm bis -frei, im Westen gewöhnlich holokrystallin und körnig, wobei die Korngrösse von der Mitte nach den Salbändern abnimmt und das Gestein an den Grenzen schliesslich glasig und porphyrisch wird. In den glasigen Salbändern tritt dann in bezeichnender Weise Augit zurück und Olivin herrscht. Unter den effusiven Diabasen finden sich neben dichten Gesteinen porphyrische und glasreiche, fast alle sind blasig und in ihren oberen Theilen schlackig.

Es folgt dann eine eingehendere Beschreibung einiger wichtiger Localitäten aus diesem Gebiet. Ein Beispiel für die westliche intrusive Gruppe wird dem Gaylord's Mountain entnommen, um die gleichmässige Änderung der Structur von der Mitte aus nach Hangendem und Liegendem zu zeigen. Aufschlüsse westlich von dem Lamentation Mountain lassen Tuffschichten und Bombenlager deutlich erkennen; ein Steinbruch bei der Stadt Hartford zeigt einen eigenthümlich unregelmässigen, zerbrochenen Contact im Liegenden, der auf das Fliessen des Lavastroms in Wasser zurückgeführt wird. Die halbmondförmige Gestalt des Diabases von Saltonstall Mountain wird durch Faltung erklärt, die nach Bedeckung des effusiven Gesteins durch Sandstein eintrat; Steinbrüche bei Meriden lassen zwei über einander geflossene Ströme erkennen, die beide von einer Reibungsbreccie durchschnitten werden. Von Tariffville endlich werden eigenthümlich spießige Mandelräume „spike amygdules“ beschrieben, die bei mehreren Zoll Länge einen Durchmesser von nur $\frac{1}{4}$ Zoll haben und mit ihrer Längsrichtung senkrecht zur Oberfläche der Diabasdecke stehen. Ihr Vorkommen ist an den oberen Contact gebunden und ihre Entstehung und Eigenthümlichkeit durch ihr begrenztes Auftreten erklärt: in einer Zone unmittelbar unter der Oberfläche fanden eben entweichende Gase den geringsten Widerstand senkrecht zu ihr.

L. Milch.

Bergeron: Notes sur une nouvelle espèce d'*Arethusina* et sur la classification du Dévonien de la Montagne noire. (Bull. soc. géol. de France. 3. Ser. Bd. 17. p. 556.)

Enthält die Angabe, dass im Obersilur der Gegend von Vailhau eine neue Art von *Arethusina* sowie *Rhynchonella* („*Atrypa*“ BARR.) *Sappho* und *hircina* vorkämen [Arten, welche nicht nur für das böhmische E₂, sondern auch für die obere Silurgrenze in den Karnischen Alpen bezeichnend sind. Ref.].

Frech.

Rouville: Note sur la présence du *Pleurodictyum problematicum* dans le Dévonien de Cabrières et sur un nouvel horizon de Graptolites dans le Silurien de Cabrières. (Ibid. Bd. 18. p. 176.)

Enthält eine Notiz über das erstgenannte in den bisher zweifelhaften Schiefen von Caragnas vorkommende Fossil. Die angeblich neuen Graptolithen *Didymograptus* sind bereits früher vom Ref. beschrieben worden. Dieselben kommen zusammen mit *Calymene* vor und könnten also ebenso wohl dem Arenig wie dem Llandeilo angehören.

Frech.

E. Ussher: The triassic rocks of West-Somerset and the devonian rocks on their borders. (Proceed. of the Somersetshire archaeol. and natur. hist. Society. New ser. XV. 1889. Part. II. Mit geolog. Karte und Profilen.)

Die vorliegende Arbeit behandelt das nördliche, an den Canal von Bristol angrenzende Gebiet der Halbinsel von Devonshire-Somerset.

Die Trias, die hier, wenn man vom Fehlen des Muschelkalkes absieht, ganz ähnlich wie in Deutschland entwickelt ist, wird vom Verf. in folgender Weise gegliedert:

Keuper oder obere Trias	{	Obere Letten, mit Conglomeraten und Sanden.
		Untere Letten { Sandsteine mit örtlichen Letteneinlagerungen an der Basis. Conglomerate und Breccien.
Mittlere Trias	{	Letten, an der Basis örtlich Sandsteine.
Untere Trias	{	Breccien und Conglomerate.
		Sand, stellenweise mehr oder weniger breccienähnlich.

Das Devon der fraglichen Gegend gliedert sich folgendermaassen:

Ober-Devon	{	Pickwell Down-Schiefer.
Mittel-Devon	{	Morthoe-Schiefer.
		Ilfracombe-Schiefer, örtlich mit schwachen Kalklinsen und Grauwacken an der Basis.
Unter-Devon	{	Hangman-Schiefer und Grauwackensandsteine.
		Lynton-Schiefer und Grauwacken.
		Foreland-Grauwacken.

E. Kayser.

E. Holzapfel: Die Cephalopoden-führenden Kalke des unteren Carbon von Erdbach-Breitscheid bei Herborn. (Palaeontol. Abh. von DAMES-KAYSER, Bd. V. S. 1—74. Taf. 1—8. 1889.)

Während das deutsche und insbesondere auch das rheinische Culm im Allgemeinen eine auffällig arme und eintönige Fauna einschliesst, welche ausser *Posidonia Becheri* und *Goniatites sphaericus*, als den beiden Hauptleitfossilien von thierischen Resten nur noch einige wenige andere Goniatiten, ein paar Orthoceren, Brachiopoden und Phillipsien enthält, so macht uns die vorliegende Arbeit mit einer unverhältnissmässig reichen und von allen bisher bekannten deutschen Culmfaunen sehr abweichenden Fauna bekannt. Dieselbe ist, wie Verf. im ersten, allgemeinen Theile der Arbeit ausführt, an eine Reihe räumlich sehr beschränkter, linsenförmiger Kalkvorkommen gebunden, welche in der Gegend von Herborn an der Basis des Culm, in inniger Verbindung mit den in diesem Niveau im Dillenburg'schen wie auch im hessischen Hinterlande überall sehr verbreiteten Kieselschiefen und Adinolen auftreten. Die Hauptfundstelle liegt südlich von Erdbach, in der Gemarkung des Dorfes Breitscheid. Die fraglichen Kalke haben Nichts gemein mit den gewöhnlichen Culmkalken, wie sie auch in der Herborner Gegend vorkommen. Diese stellen stets unreine, meist dunkelgefärbte Kieselkalke mit derselben Fauna, wie die herrschenden Culmschiefer dar; die Kalke dagegen, die den Gegenstand der vorliegenden Abhandlung bilden, sind ausgesprochene Knollenkalke, wie die bekannten oberdevonischen Kramenzelkalke und die triassischen Hallstätter Kalke und beherbergen eine ausgesprochene Cephalopodenfauna. Manche Parteien bestehen fast nur aus Bruchstücken von Cephalopoden, und zwar besonders von Goniatiten und Orthoceren, ausser welchen, abgesehen von Crinoidenstielgliedern, welche stellenweise in solcher Masse vorhanden sind, dass das Gestein in einen förmlichen Trochitenkalk übergeht, in einiger Häufigkeit nur noch Trilobiten und Tiefseekorallen und als Seltenheiten kleine Gastropoden, Lamellibranchiaten und Brachiopoden vorkommen.

Goniatites sphaericus und *crenistria* fehlen den fraglichen Kalken und auch das Vorkommen von *Posidonia Becheri* ist unsicher. Überhaupt haben dieselben mit der Fauna des Culm, wie sie in der Umgebung ausgebildet ist, nur 6 oder 7 Arten (darunter von häufigeren Formen *Orthoceras scalare* und *cinctum* und *Goniatites ceratitoides*) gemein, zu welchen noch 5 weitere, mit dem Oberharzer Culm gemeinsame Species hinzukommen. Umgekehrt sind die häufigsten Formen des Breitscheider Kalkes Goniatiten aus den Gattungen *Pericyclus*, *Brancoeras* und *Prolecanites*, im übrigen rheinischen Culm ganz unbekannt, wenn auch z. Th. im Kohlenkalk Englands, Irlands und Belgiens verbreitet.

Der Versuch, mit Hilfe dieser identischen Arten nähere Beziehungen zu einer bestimmten Abtheilung des Kohlenkalkes, namentlich des belgischen, zu ermitteln, war leider nicht von Erfolg, da es sich herausstellte, dass die im Erdbacher Kalk gleichzeitig auftretenden Species in Belgien sehr verschiedenen Etagen angehören. Immerhin sind die oben genannten

drei bezeichnendsten Goniatitengattungen des nassauischen Kalkes sowohl in Belgien als auch in England und Nordamerika hauptsächlich im unteren Kohlenkalk anzutreffen — ein Ergebniss, welches mit den aus der Lagerung des Erdbaches Kalkes zu ziehenden Schlüssen durchaus übereinstimmt. Der Verf. betrachtet denselben daher als wesentlich gleichalterig mit dem belgischen Kalk von Tournai, dem asturischen Marbre griotte und anderen untercarbonischen Ablagerungen.

Der unzweifelhafte Tiefseecharakter der in Rede stehenden Kalke veranlasst den Verf. der Frage näher zu treten, ob man Recht habe, wenn man, wie allgemein üblich, die Culmschichten als Küsten- und Seichtwasserablagerungen, den Kohlenkalk aber als tiefere Meeresbildung betrachte. Er verneint diese Frage und glaubt, dass man gerade umgekehrt den Kohlenkalk als im verhältnissmässig flachem Meere gebildet, den Culm aber als Tiefseebildung anzusehen habe. Den Hauptbeweis dafür findet H. in der sehr viel grösseren Häufigkeit der Goniatiten im Culm als im Kohlenkalk, dessen Fauna vielmehr ganz überwiegend aus grossen dickschaligen Gastropoden und Brachiopoden und rasenförmigen Korallenstöcken zusammengesetzt ist, welche alle auf ein seichtes Meer hinwiesen, während die eintönige und arme Culmfauna alle Merkmale einer Tiefseebildung an sich trage. Die Pflanzenreste und Conglomerate des Culm beweisen Nichts gegen seine Ansicht, da beide mitunter auch noch heute im tiefen, küstenfernen Meere anzutreffen seien. Wir glauben, dass man sich dem Gewicht der vom Verf. geltend gemachten Thatsachen nicht wird verschliessen können. Auch wir möchten nach seinen Ausführungen wenigstens den Posidonienschiefer mit den zugehörigen Kalken, sowie vielleicht auch die Kieselschiefer und Adinolen als tiefere Meeresabsätze betrachten. Was aber die Culmgrauwacken und -Conglomerate betrifft, die sich nach unseren Erfahrungen im Allgemeinen ziemlich scharf von den eben genannten Gesteinen scheiden, so scheint es uns doch naturgemässer, dieselben in der hergebrachten Weise als Ufer- und Seichtwasserbildungen zu deuten.

Im zweiten speciellen Theile der Arbeit werden folgende Arten beschrieben: *Brancoceras ornatissimum* DE KON.; *Glyphioceras truncatum* PHIL., *Roemeri* n. n., *micronotum* PHIL., *mutabile* PHIL., *Barroisi* n. sp.; *Nomismoceras spiratissimum* n. sp.; *Pericyclus virgatus* DE KON., *Kochi* n. n., *Hauchecornei* n. sp., *subglaber* n. sp., *furcatus* M'COY; *Dimorphoceras Gilbertsoni* PHIL., *Brancoi* n. sp.; *Prolecanites Henslowi* SOW., *ceratitoides* v. BUCH; *Nautilus rhenanus* n. sp.; *Orthoceras sculare* v. MEY., *cinctum* SOW., sp. sp.; *Pleurotomaria Benediana* DE KON., *lodanensis* n. sp., *vittata* PHIL., *Denckmanni* n. sp., *Nöggerathi* GOLDF., *costulata* A. RÖM., *Duponti* n. sp., *radians* DE KON.; *Hesperiella contraria* DE KON., *minor* n. sp., *limata* n. sp.; *Loxonema Lefeburei* LÉV., *naticoides* n. sp., *pygmaeum* n. sp., cf. *breve* DE KON., cf. *acutum* DE KON.; *Macrochilus maculatus* DE KON.; *Platyschisma glabrata* PHIL.; *Capulus* cf. *neritoides* PHIL.; *Lepetopsis* sp.; *Aviculomya peralata* n. sp.; *Chaenocardiola haliotoidea* A. RÖM. sp.; *Avicula lima* n. sp.; *Aviculopecten* cf. *Losseni* v. KOEN.; *Posidonia Becheri* BRONN?; *Spirifer marcogaster*

A. RÖM., cf. *bisulcatus* Sow.; *Camarophoria papyracea* n., *Dunkeri* A. RÖM.; *Discina* sp.; *Phillipsia trimeroides* n. sp., *subaequalis* n. sp., *granulifera* n. sp., *nitida* n. sp., *glabra* n. sp., sp. sp.; *Cladochonus Michelini* EDW. u. H.; *Petraia longiradiata* FRECH; *Actinotheca parallela* FRECH. Man sieht, welche Mengen neuer und wichtiger Arten die Arbeit uns kennen lehrt. Zu den häufigsten gehört der bis fussgross werdende *Prolecanites ceratitoides* und *Pericyclus Kochi*. Der Name *Hesperielliella* wird neu aufgestellt für Pleurotomarien, welche im übrigen links gewunden, ein rechts gewundenes, als flache Vertiefung auf dem Gipfel des Gehäuses erscheinendes Embryonale besitzen. [Nach KOKEN — dies. Jahrb. Beilageband VI. 361 — wäre die typische Art der DE KONINCK'schen Gattung *Agnesia* eine *Hesperielliella*.] Die neue, nur eine Art umfassende Gattung *Arviculomya* ist ausgezeichnet durch kleine, spiral eingerollte Wirbel in einen Vorderflügel, der nach oben umbiegend, als schmale, dem langen Oberrande senkrecht aufgesetzte Leiste erscheint. Die ebenfalls neue Gattung *Chaenocardiola* begreift Formen aus der Verwandtschaft derjenigen Lunulacardien, für welche MEEK und WORTHEN den Namen *Chaenocardium* aufgestellt haben, weicht aber von diesen, wie auch von den ächten Lunulacardien durch Ungleichklappigkeit ab. Unter den durch FRECH bearbeiteten Korallen wäre endlich noch als neu die Gattung *Actinotheca* zu erwähnen. Sie ist mit *Trachypora* verwandt, aber durch radiäre Anordnung des Sklerenchyms und andere Merkmale unterschieden. Die Phillipsienreste weisen auf eine ganze Reihe von Species hin; ihre sehr fragmentarische Beschaffenheit macht es aber unmöglich, sich ein ausreichendes Bild von den betreffenden Arten zu machen.

Kayser.

Bézier: Sur un gisement carbonifère à Quenon, Ille-et-Vilaine. (Compt. Rend. CXI. 403. 1890.)

In den Steinbrüchen zu Quenon, zwischen Rennes und Aubogne, sind nachstehende Petrefacten gefunden, die das Gestein dem Kohlenkalk von Visé parallelisieren: *Phillipsia truncatula*, *Productus semireticulatus* und *pustulosus*, *Parallelodon bistriatus*, *Spirifer bisulcatus*, *Conocardium* sp., *Chonetes* sp. u. a.

H. Behrens.

G. Dewalque et de la Vallée Poussin: Compte rendu de la session extraordinaire de la société géologique de Belgique, tenue à Dinant, les 1. 2. 3. 4 Sept. 1888. (Annales de la soc. géol. de Belgique 1888/89.)

Die geologische Gesellschaft von Belgien (in Lüttich) hat im Jahre 1888 ihre ausserordentliche Jahresversammlung in Dinant abgehalten und unter der Führung DE LA VALLÉE POUSSIN's die wichtigsten Aufschlüssen im dort so reich entwickelten und fossilreichen Kohlenkalk besichtigt. Über diese Excursion gibt der genannte Führer eingehenden Bericht, welcher eine grössere Bedeutung, als die meisten derartigen Ex-

cursionsberichte beanspruchen darf, als er die Ansichten und Erfahrungen eines gründlichen Kenners der dortigen Gegend über einer Ablagerung wiedergibt, welche seiner Zeit DUPONT zu seiner Gliederung des Kohlenkalkes in die bekannten 6 „assises“ und zur Construction der verschiedenen „lacunes“ in den einzelnen Profilen veranlasste. DE LA VALLÉE — dem die Versammlung vollständig beistimmte — kommt zu dem Resultat, dass diese Lücken thatsächlich nicht vorhanden sind. Am Nordrande der Dinanter Kohlenkalkmulde liegt die Etage von Visé direct auf der von Tournay, die von Waulsort fehlt, ohne dass von einer Lücke die Rede sein könnte. Auf dem Südflügel genannter Mulde sind die Schichten von Waulsort mächtig und charakteristisch entwickelt. Dieselben sind indessen nicht chronologisch selbstständig, sondern stellen lediglich eine heterotopische Facies der oberen Schichten von Tournay und z. Th. der unteren Schichten von Visé dar.

Bezüglich der organogenen Kalke, welche in den Schichten von Waulsort eine so mächtige Entwicklung zeigen, kommt die Versammlung zu dem Resultat, dass es keine Korallenriffe sind, die mit denen der Jetztzeit in Vergleich gebracht werden könnten, wie dies DUPONT gethan hatte, sondern dass vielmehr, wie LOHEST in Übereinstimmung mit DE LA VALLÉE ausdrückt, die gesteinsbildenden Stromatoporida riesige Fossilien seien, welche in einzelnen Schichten des Kohlenkalkes besonders verbreitet seien, und gegen welche die übrigen Schichten gelegentlich abstossen.

Gelegentlich der Discussionen kommen mehrere interessante und wichtige Fragen zur Sprache, so diejenige nach der Entstehungsweise der breccienförmigen Kalke und der Kieselknollen (für welche DEWALQUE statt der verschiedenen bisher üblichen Bezeichnungen das englische chert vorschlägt) sowie die leider von ihrer Lösung [Dank den Arbeiten DE KONINCK's, der Ref.] weiter denn je entfernte Frage nach den Leitfossilien der einzelnen Abtheilungen des Kohlenkalkes. **Holzapfel.**

E. Schumacher: Zur Kenntniss des unteren Muschelkalks im nordöstlichen Deutsch-Lothringen. (Mittheilungen der Commission f. d. geol. Landesuntersuchung von Elsass-Lothringen. Strassburg 1889. II. 111—182.)

In ausführlicher und sehr eingehender Weise gibt uns der Verf. hier eine erschöpfende Darstellung des Aufbaues der Schichten des unteren Muschelkalks der Gegend zwischen den Buntsandsteinhöhen von Bitsch im Westen, der Nordgrenze des Elsasses gegen Lothringen im Süden, dem Steilanstieg des Muschelkalkes zwischen Rahlingen und Erchingen im Osten und der pfälzisch-lothringischen Grenze im Norden. Aus einer Reihe von Profilen hat SCHUMACHER die Durchschnittsgliederung von oben nach unten folgendermaassen zusammengestellt:

Obere Abtheilung, der dolomitischen Zone von WEISS entsprechend.
Crinoiden- und *Orbicularis*-Platten. 18.2 m.

A. Dichte Dolomite. 4.5 m.

1. Dichter Dolomit, lichtgelb bis hellgrau, meist porös und von Kalkspathtrümmern durchsetzt, fossilfrei. 1.7 m.
 2. Knochenbank, dichter bis feinkörniger, poröser, braun oder grün gefleckter Dolomit. Saurierreste, vereinzelt *Myophoria orbicularis*. 0.5 m.
 3. Dichter Dolomit, lichtgelb bis hellgrau, dünnplattig bis schieferig, zuweilen in lockere schieferige Mergel übergehend. *Myophoria orbicularis*. 2.3 m.
- B. Dolomitisch-kalkige Zone. 14.0 m.
- a. Schaumkalkreiche Zone. 5.7 m.
 1. Feinkörniger bis dichter (bituminöser) und feinoolithischer Dolomit. *Myophoria orbicularis* und *Gervillia Goldfussi* sehr zahlreich, Fisch- und Saurierreste. 0.2 m.
 2. Körniger Dolomit, grau (Schaumkalk). *Pecten discites*, *Encrinus*, *Pentacrinus*. Fisch- und Saurierreste. 1.8 m.
 3. Dichter thoniger Kalk, zuweilen porös, gelb gefleckt und durch schaumkalk- und dolomitsandähnliche Gesteine ersetzt. *Pentacrinus*, *Encrinus*, *Gervillia socialis*, *G. costata*, *Myophoria vulgaris*, *M. laevigata*, *M. cardissoides*, *Lima lineata*, *Myacites Fassaensis*, *M. Albertii*. 2.7 m.
 4. Körniger Dolomit (Schaumkalk) mit *Pecten discites*, *Encrinus*, *Pentacrinus*. 1.0 m.
 - b. Wellenkalkzone. 8.3 m.
 5. Wellenkalk, schaumkalkähnlich, nach unten in dolomitische Mergel übergehend, dünne Zwischenlagen von Dolomit. Arm an Versteinerungen, *Lima striata*, *Myacites Fassaensis*, *Nautilus bidorsatus*, *Gervillia socialis*, *Myophoria vulgaris*. 8.0 m.
 6. *Pentacrinus*-Bank, körniger Dolomit mit *Encrinus*, *Pentacrinus*, *Lima striata*, Saurierresten, *Psammodus*, Asseln von *Cidaris*, Gastropoden. 0.3 m.

Mittlere Abtheilung, dem oberen Theil des Weiss'schen Muschel-sandsteins entsprechend. Obere oder Haupt-Brachiopoden-Schichten. Mergelig-dolomitische Schichten. 15.0 m.

A. Dolomitische Wellenmergel. 6.0 m.

1. Mergel, wellenkalkartig, mit mehr oder weniger körnigem Dolomit und unebenen Schichtflächen. Arm an Versteinerungen: *Myacites Fassaensis*, *Lingula* u. s. w. 4.8 m.
2. Körniger Dolomit mit Trochiten, *Lima striata*, *Ostrea complicata* u. s. w. 0.1 m.
3. Mergelschiefer, dolomitisch, mit *Myacites Fassaensis*, *Lima striata*, *Myophoria cardissoides*. 1.1 m.

B. Ebenflächige Mergelschiefer mit Dolomitbänken. Terebratelzone. 9.0 m.

4. Gervillien-Myacitenbank, körniger Dolomit mit zahlreichen *Gervillia socialis*, *Myacites Fassaensis*, sowie Trochiten, dann *Myophoria cardissoides*, und selten *Pentacrinus*; zuweilen

durch sandigen Dolomit mit *Terebratula vulgaris* und *Lima* vertreten. 0.1 m.

5. Mergel mit *Myacites Fassaensis*, *Lima lineata*, *Nautilus bidorsatus*, *Chemnitzia Schlotheimi*, *Myophoria cardissoides*. 2.7 m.
6. Obere Terebratelbank, körniger oder dichter Dolomit. Neben Terebrateln und Trochiten noch *Lima lineata*, *L. striata*, *Gervillia socialis*, *Myacites Fassaensis*, *Mytilus vetustus*, *Myophoria vulgaris*, *M. cardissoides*, *M. laevigata*, *Pecten laevigatus*, *Ostrea ostracina*, *Chemnitzia Schlotheimi*, *Spiriferina fragilis*, *Sp. hirsuta*, *Cidaris grandaeva*, Saurier- und Pflanzenreste, selten *Pentacrinus*. 0.2 m.
7. Mergel, dünnstieferschieferig, lichtgrau mit *Lima lineata*, *Myacites Fassaensis*, *Chemnitzia Schlotheimi*, *Gervillia socialis*, *Myophoria laevigata*, *M. cardissoides*, *Natica extracta*, *Myacites Albertii*, *Nautilus bidorsatus*, *Corbula gregaria*, *Lingula*, *Terebratula vulgaris*. 5.5 m.
8. Haupt-Terebratelbank, körniger etwas stieferschieferiger Dolomit mit *Terebratula* und Trochiten, vereinzelt *Lima striata*, *Gervillia socialis*, *Chemnitzia Schlotheimi*. 0.5 m.

Untere Abtheilung, dem unteren Theil des WEISS'schen Muschel-sandsteins entsprechend. Untere Brachiopoden-Schichten oder Schichten des *Ammonites Buchi*. 22.5 m.

A. Mergelige Schichten. Region der Myacitenbänke. 15 m.

1. Mergel, oben lichtgrau, unten meist dunkler, auch violett mit Einschaltungen von versteinungsarmen, hellockerfarbenen, rostbraun getupften, dolomitischen Sandsteinen. In den Mergeln *Myacites Fassaensis*, *Myophoria cardissoides*, *Chemnitzia Schlotheimi*, *Lima lineata*, *Terebratula vulgaris*. 6—7 m und 11—12 m unter der Haupt-Terebratelbank oft Myacitenbänke (sandig-dolomitisch) mit *Myacites Fassaensis*, *Myophoria cardissoides*, *Gervillia socialis*, *Lima lineata*, *Pecten discites*, *Chemnitzia Schlotheimi*. Im Niveau der unteren Myacitenbank selten *Terebratula Ecki*.

B. Sandig-thonige Schichten. Dolomitische Sandsteine und Thon-sandsteine mit eingeschalteten Thonen. 7.5 m.

2. Sandstein und Thon in Wechsellagerung. Ersterer plattig bräunlich mit vereinzelt Muscheln. Letztere grau bis braunviolett mit vereinzelt Pflanzenresten. Zu oberst braune dolomitische Bänke mit Trochiten und Foraminiferen. 4.3 m.
3. Obere Trochitenbank, mulmiger, brauner Sandstein bis ockergelber sandiger Dolomit mit Trochiten, *Terebratula vulgaris*, *Myophoria laevigata*, *M. vulgaris*, *Gervillia socialis*, *Lima lineata*, *L. striata*, *Mytilus vetustus*, *Pecten discites*, *Modiola Credneri*, *Hinnites comptus*, *Tellina anceps*, verschiedene Ostreen, *Spiriferina fragilis*, *Sp. hirsuta*, *Myophoria*

curvirostris. Zuweilen als kieseliger Kalkstein mit Foraminiferen (nach G. STEINMANN *Cornuspira* und *Dentalina*) entwickelt. 0.3 m.

4. Sandstein, grau mit Thon im Wechsel. Vereinzelte Pflanzen, zerstreute Trochiten. 2.4 m.
5. Untere Trochitenbank, gelblicher bis brauner Sandstein mit Trochiten, Sauriern, Gastropoden, *Myophoria vulgaris*, *M. laevigata*, *Lima striata*, *Mytilus vetustus*, *Gervillia socialis*, *Modiola Credneri*, *Hinnites comptus*, verschiedenen Ostreen, *Lingula*, *Pecten discites*, *Myacites Fassaensis*, *Cidaris grandaeva*. 0.3 m.
6. Sandstein, hellfarbig bis dunkelbraun, meist versteinierungsleer, oder grauer Thon. 0.2 m.

Hinsichtlich des Vergleiches mit dem gut bekannten mitteldeutschen und fränkischen Wellenkalk nimmt Verf. an, dass die so charakteristische *Pentacrinus*-Bank der obersten Spiriferinenbank entspricht, und kommt weiter zu dem Schluss, dass die körnigen Dolomite der oberen Abtheilung die gleiche Rolle spielen, wie die Schaumkalke Thüringens und Schwabens. Die Richtigkeit dieser Annahme vorausgesetzt, scheint es dem Ref. nicht unbedingt nothwendig, die petrographische Eigenart des oberen Wellenkalkes in Lothringen und Pfalz dadurch zu unterdrücken, dass statt des Begriffes „körniger Dolomit“ „Schaumkalk“ gesetzt wird. In diesem Betracht waren die WEISS'schen Bezeichnungen „dolomitische Zone“ und Muschelsandstein den thatsächlichen und eigenartigen Verhältnissen entsprechend gewählt. — Eine Tabelle über die Gliederung des Wellenkalkes in SW.-Deutschland und Thüringen lässt einen klaren Vergleich über die palaeontologische Entwicklung und die Altersbeziehungen der einzelnen Schichten gewinnen. Besondere Erwähnung verdienen noch die Beobachtungen des Verf. über die Richtung der Wellenstreifung. Sie liegt in den dichten und schaumkalkähnlichen Wellenkalken im Allgemeinen zwischen W.—O. und WSW.—ONO. Dieselbe Richtung besitzen Wellenstreifen der sandig-thonigen Abtheilung. In den dichten Dolomiten bei Niederbronn erwies sich die Richtung im Durchschnitt etwa W. 7° S. verlaufend, also eine grosse Übereinstimmung zwischen den Richtungen im nordöstlichen Lothringen und am Rheinthalrand.

A. Leppla.

F. Bassani: Il Calcare a Nerinee di Pignataro Maggiore in prov. di Caserta. (Rendic. della R. Accad. delle Sc. fisiche e matem. Napoli 1890. fasc. 7 e 8.)

In der Provinz von Caserta und zwar namentlich in Visciano wurden von C. MONTAGNA zahlreiche Nerineen und andere Gastropoden aufgefunden, die von P. FRANCO als oberjurassisch aufgefasst wurden. Die betreffenden Versteinerungen, die in der Universität in Neapel aufbewahrt werden, schienen OPPENHEIM mit denen von Capri identisch, und es wurde von dem genannten Herrn und dem Verfasser eine Excursion in die Gegend

von Visciano unternommen, wobei zwar das Lager der betreffenden Versteinerungen nicht aufgefunden, aber constatirt wurde, dass die Kalke der Umgebung von Visciano bei Nola durchaus neocome und urgone Rudistenkalke sind¹.

Seither erhielt F. BASSANI weitere Stücke mit Gastropoden, welche mit den alten Funden übereinstimmten, vom Mte. di Pignataro Maggiore, und er ersah aus der Specialkarte, dass bei Pignataro ebenfalls ein Visciano, das zweite in der Prov. Caserta, existirt. Doch auch hier blieben die Nachforschungen nach der Nerineenfauna resultatlos, der Verfasser erhielt nur ein Stück mit einem undeutlichen Nerineendurchschnitt. Dagegen waren seine Untersuchungen am Mte. di Pignataro Maggiore von grösserem Erfolge begleitet. Nach Überschreitung der grauen, fluorführenden Tuffe, trifft man einen weissen, massiggeschichteten, compacten Kalk an, der zahlreiche Nerineen und Rudisten führt. Dieser Kalk geht nach oben in eine Kalkbreccie mit Gastropoden über und darüber erscheint abermals der compacte, Nerineen und Rudisten führende Kalk. Dieselbe Folge wiederholt sich am Mte. S. Pasquale. Es sind diese Kalke als cretaceisch anzusehen, und dasselbe muss auch für die analogen Kalke von Visciano und die darin von MONTAGNA aufgefundenen Nerineen gelten.

Ganz ähnliche Verhältnisse wiederholen sich am Mte. di Cassino und Visciano di Nola (Prov. Caserta), am Mte. delle Fragole und Mte. S. Angelo (Prov. Neapel) und am Mte. Comuni (Prov. Salerno). Zu unterst liegt stets compacter Rudistenkalk, darauf folgt eine Breccie oder der Orbitolinenmergel, und darüber erscheint abermals Rudistenkalk. Besonders lehrreich ist der Durchschnitt von Mte. delle Fragole, wo an der Basis ein Kalk mit Fischresten liegt.

In einer Übersichts-Tabelle werden die Kalke, welche die Basis der Ablagerung bilden, zum Neocom gestellt, während die darüberfolgenden Orbitolinenmergel und Breccien sammt den hangenden Rudistenkalcken als Urgo-Aptien bezeichnet werden. Genauere Vergleiche und Gliederungen werden erst nach Beendigung der palaeontologischen Bearbeitung der Versteinerungen, mit welcher sich der Verfasser beschäftigt, möglich sein.

V. Uhlig.

J. Seunes: Recherches sur les terrains secondaires et l'éocène inférieur de la Région sous-pyrénéenne du Sud-ouest de la France (Basses Pyrénées et Landes). Paris 1890. 9 Taf.

J. SEUNES hat im Laufe dreier Jahre die in der Überschrift genannten Gebiete eingehend studirt und bereits eine Anzahl kürzerer Mittheilungen über die Resultate seiner Forschungen gemacht. Hier wird nun eine zusammenhängende Darstellung des ganzen Gebietes gegeben, welche von einer geologischen Übersichtskarte und zahlreichen Profilen erläutert wird. Der erste Abschnitt behandelt die bisherige Literatur über das Gebiet,

¹ Vgl. die briefliche Mittheilung OPPENHEIM's in dies. Jahrb. 1890. I. 95.

im zweiten werden die Profile genau beschrieben, mit Angabe der Fossilführung der einzelnen Schichten. Ein dritter Theil enthält die Resultate des Verfassers betreffend die Gliederung der in Betracht kommenden Schichten und zum Schluss werden einige neue oder wichtige Ammonitiden besprochen. Diese beiden letzten Abschnitte sind hier die wichtigsten, den Inhalt des vorletzten fasst J. SEUNES selbst folgendermaassen zusammen. An dem Bau der untersuchten Gegend nehmen Theil: Trias, Jura, Kreide, Tertiär und Eruptivgesteine.

Zur Trias gehören die oft besprochenen Argiles variolées, mit Gyps und Steinsalz. Dieselben bilden den Kern der Sättel, und ihr triadisches Alter wird abgeleitet einmal aus der petrographischen Ähnlichkeit mit den Gesteinen des Keuper und weiterhin aus den Beziehungen zum Lias auf der Nordseite der Gebirgskette, resp. zum Infralias von St. Pandelon.

Die Jura-Formation ist in den westlichen Pyrenäen ziemlich vollständig entwickelt, und besteht aus:

1) Dem Infra-Lias, welchem die Schichten mit *Actaeonina fragilis* von St. Pandelon (Landes) und wahrscheinlich die schwachen, schwarzen Kalke angehören, welche in der Umgebung von St.-Jean-Pied-de-Post, von Sare und von Ascain vorkommen,

2) dem Liasien mit *Pecten* aff. *acquivallis*, von Cambo, Lacarre etc. Dasselbe besteht aus dunklen Mergelkalken und Schiefermergeln, welche *Amaltheus ibex* QUENST., *A. Loscombii* Sow., *Zeilleria* cf. *numismalis* v. BUCH, *Rhynchonella rimosa* QUENST. und einige andere Formen führen. Es folgt

3) das Toarcien mit *Harpoceras aalense*, gleichfalls aus dunklen Mergelkalken und Mergeln bestehend. Dasselbe lässt eine Zweitheilung erkennen: in den tieferen Schichten finden sich *Harpoceras bifrons* und *Hildoceras Lewisoni*, in den höheren gesellen sich zu diesen *Belemnites tripartitus*, *Harpoceras serpentinum*, *H. aalense* und einige andere Arten derselben Gattung, sowie *Pecten pumilus* und *Posidonia* (*P. alpina* GRAS.).

4) Das Bajocien ist von ähnlicher Gesteins-Entwicklung wie das Toarcien, es enthält *Ludwigia Murchisonae* und *Stephanoceras subcoronatum* OPPEL.

5) Zum Bathonien werden 90 m Mergelkalke im Hangenden der vorhergehenden Zone gerechnet, welche nur nicht sicher bestimmbare Belemniten geliefert haben, die mit *B. tessinus* ORB. und *B. calloviensis* sehr nahe verwandt sind.

6) Das Callovien besteht gleichfalls vorwiegend aus dunklen Mergelkalken und lieferte *Belemnites hastatus*, *Reineckeia anceps*, *Harpoceras hecticum* und eine Anzahl *Perisphinctes*-Arten neben dem Bruchstück eines *Macrocephalites*. Über diesem folgt

7) das Oxfordien, bestehend aus ca. 80 m dunklen harten Kalken, fast fossilfrei, und überlagert

8) von ca. 60 m dunklen, oft dolomitischen Kalken ohne Versteinerungen, welche dem Oberen Jura zugerechnet werden.

Von der Kreide fehlt das Neocom in engerem Sinne; die ältesten

Schichten dieser Formation gehören dem Urgonien an und sind in zwei Entwicklungsweisen vorhanden, einmal als Kalke von Béarn mit *Horiopleura Berylii* und *Toucasia carinata* MATH., welche etwa den Requiendien-Kalken des südöstlichen Frankreich gleichstehen, und zweitens als Korallen- und Trochitenkalke im baskischen Gebiet, mit *Terebratula sella* Sow., *Rhynchonella lata* Sow., *Pyrina cylindrica* GRAS und *Orbitolina discoidea* und *cylindrica*, welche beiden Arten auch in den Kalken mit *Toucasia* vorkommen. Das Urgonien wird überlagert vom Oberen Aptien mit *Hoplites Dufrenoyi* und *H. Deshayesii*, welche sich in schwärzlichen Mergeln finden.

Das Albien zeigt drei verschiedene Facies, und zwar 1) Korallenkalke mit *Horiopleura Lamberti*, in denen 3 Horizonte unterschieden werden können, 2) Mergel- und Mergelkalke mit *Desmoceras Mayori* D'ORB. in der Umgegend von Orthez, welche ausser der genannten Leitform noch *Desm. Beudanti* BRNGN., *Desm. latidorsatum* MICH., *Lytoceras Agassizi* PICT., *Phylloceras Velledae* ARCH., *Inoceramus concentricus* PARK. etc. geliefert haben, und 3) Sandsteine mit *Desm. Mayori* und sandig-mergelige Schichten mit *Nucula bivirgata*. Es ist sonach der Gault in der Korallenkalkfacies, als Tiefsee- und als Litoralablagerung entwickelt.

Als Vertreter des Cenoman betrachtet SEUNES zwei sehr verschiedenartige Ablagerungen: die Korallenkalke mit *Caprina adversa*, *Toucasia laevigata*, *Orbitolina concava* und *Alveolina cretacea*, und die sandig-thonigen oder mergelig-kalkigen Schichten mit *Orbitolina concava*. Diese Schichten bilden den Flysch der Pyrenäen, der somit ein cenomanes Alter haben würde, da *Orbitolina concava* LAM. an mehreren Stellen gefunden wurde. — Turon und Senon sind im südlichen Gebiete wenig charakteristisch entwickelt und bestehen hier aus einer Reihenfolge von thonig-sandigen und kalkig-mergeligen Schichten, ohne Versteinerungen. Anders in der Umgebung von Dax. Hier besteht das Turon aus Kalken mit *Radiolites cornu-vaccinum*, *Radiolites lumbricalis* und Korallen, während das Senon aus oft glaukonitischen Mergelkalken zusammengesetzt ist, welche zuweilen Feuersteine führen. Von Versteinerungen werden u. a. aufgeführt *Heteroceras polyplocum* D'ORB., *Turrilites Archiaci* D'ORB., *Baculites anceps* LAM., *B. incurvatus* DUJ., *Ostrea vesicularis* LAM., *Pecten cretosus*, *Janira quadricostata*, *Micraster cor-columbarium* DES., *Holaster tercensis* COTT., *Echinocorys gibba*, *Cyphosoma corollare*. Das Vorkommen der erstgenannten Art deutet auf die obersten Senonschichten hin (Kreide von Haldem). Besonders reich entwickelt ist das Danien, welches eine deutliche Zweitheilung erkennen lässt. Die untere Abtheilung (Mastrichtien, Dordonien, Schichten mit *Fachydiscus Jaquoti*) zeigte eine doppelte Entwicklungsweise; in der Umgebung von Dax besteht es vorwiegend aus geschichteten, sehr mergeligen Kalken, mit zwischenlagernden graugelben Mergeln; die Kalke sind wenig geeignet zum Brennen. Die Schichten mit *P. Jaquoti* und *Stegaster* im südlichen Theil des Gebietes bestehen aus grauen Mergelkalken, welche allgemein zur Herstellung von hydraulischem Kalk verwendet werden; zwischen denselben liegen Mergel. —

Versteinerungen sind häufig, gehören aber nur wenigen Arten an: *P. Jaquoti* SEUNES, *P. Fresvillensis* SEUNES, *Offaster cuneatus* S., mehrere *Stegaster*-Arten, *Scaphites constrictus* D'ORB., *Inoceramus regularis* D'ORB., *In. Cuvieri* D'ORB. [? der Ref.], *Ostrea vesicularis*, *Echinoconus sulcatus* D'ORB., *Cardiaster granulatus* GOLDF. etc. — Das obere Danien (Garumnien LEYMERIE, Schichten mit *Nautilus danicus*) besteht aus hellgefärbten Mergelkalken, welche im südlichen Theil des Gebietes oft gefleckt, in der Gegend von Tercis oft graukonitisch und Feuerstein-führend sind. Ausser *Nautilus danicus* v. SCHLTH. finden sich fast nur Echiniden, und zwar *Echinoconus semiglobus* LAM., *Isaster aquitanicus* DES., *Hemiaster nasutulus* SOW. und einige andere Arten derselben Gattung, mehrere Species von *Isopneustes*, *Coraster*, *Offaster* etc. — Über den Schichten des Garumnien folgen sandige und kalkig-mergelige Ablagerungen mit *Operculina Héberti* und *Nummulites spileccensis*, welche als Unter-Eocän zu deuten sind. — Der geologische Bau des besprochenen Gebietes zeigt ein mannigfaltiges System von Sätteln und Mulden, welche von Querbrüchen durchsetzt sind. In Verbindung mit den sedimentären Bildungen stehen Eruptivgesteine, Mikrogranulite, Syenite und Porphyrite, sowie ophitische Diabase. Ihre Eruption fällt wahrscheinlich in die Zeit der post-nummulitischen Faltung. — In dem palaeontologischen Theil der Arbeit werden schliesslich mehrere Ammonitiden des unteren Danien beschrieben und abgebildet, und zwar *Pachydiscus Fresvillensis* SEUNES, *P. Jaquoti* S. (aff. *P. Neubergicus* HAUER), *P. aff. galicianus* FAVRE, *P. auritocostatus* SCHLÜTER, *Hamites ? recticostatus* SEUNES.

Holzapfel.

Charles A. White: On the relation of the Laramie Group to earlier and later Formations. (American Journal of sciences. Bd. 35. 432.)

Die Discussion über das Alter der Laramie-Schichten führen WHITE zu dem Schluss, dass die oberste Abtheilung derselben einen allmählichen Übergang von der Kreide zum Tertiär darstellt, dass dagegen der grössere, untere Theil der Kreide angehört, dass es aber unmöglich ist, stratigraphisch und palaeontologisch eine Grenze zwischen dem cretaceischen und dem tertiären Theil der Laramie-Gruppe zu ziehen.

Holzapfel.

D. Stur: Eine flüchtige, die Inoceramen-Schichten des Wiener Sandsteines betreffende Studienreise nach Italien. (Jahrbuch der K. K. geol. Reichsanstalt. Bd. 39. 1889. 439—450.)

In feulletonartiger Weise erzählt der Verfasser die Erfahrungen, die er auf einer Studienreise nach Italien gemacht hat, um weitere Beweise für ein theilweise cretaceisches Alter des Wiener Sandsteins zu sammeln, nachdem er bereits vor einiger Zeit von den Gebrüdern DE VILLA in Rogeno grosse Inoceramen aus der Brianza erhalten hatte, welche mit den Funden von Muntigl bei Salzburg u. a. O. übereinstimmen und nach den Angaben der Übersender mit Cephalopoden, die als *Ammonites rhotoma-*

gensis, *Scaphites* sp., *Belemnitella mucronata* und *Hamites* sp., bestimmt waren, zusammengefunden sein sollten. Es gelang dem Verfasser zwar nicht, die DE VILLA'sche Sammlung zu sehen, allein er konnte immerhin das Vorkommen von Inoceramen im Flysch nachweisen. Die Vorkommen des Appenin und des Wiener Sandsteingebirges werden in folgender Weise parallelisirt:

1. Appenin:	2. Wiener Sandsteingebirge:
1. Rothe und bunte Argille scagliose	1. Rothe und bunte jüngste Schichten
2. Sandstein von Ponte di Riola	2. Nummuliten-Sandstein von Greifenstein
3. Blockige Argille scagliose	3. Wolfpassinger-Schichten
4. Lucinen-Sandstein von Poretta	4. Lucinen-Kalk von Hollingstein am Waschberge
5. Inoceramen-Schichten.	5. Inoceramen-Schichten.

Holzapfel.

G. Ramond et G. Dollfus: Note géologique sur le chemin de fer de Mantes à Argenteuil. (Bull. Soc. Géol. de France. 3. série. t. XIX. 20.)

Es werden kurz die beim Bau der Bahn von Mantes nach Argenteuil erzielten Aufschlüsse besprochen, welche die Schichten von der obersten Kreide bis zum Gyps hinauf, sowie auch Lehm durchschneiden und am Dorfe Thur eine grössere Verwerfung entblössten. **von Koenen.**

Ch. Depéret et V. Leenhardt: Sur l'âge des sables et argiles bigarrés du Sud-Est. (Comptes rendus Acad. des Sciences. Tome CXI. No. 23. 893.)

Im Becken von Apt liegen auf den mächtigen, vielfarbigen Sanden und Thonen der Kreide grobe Kieselconglomerate und rothfleckige Sande, welche als Sande von Mérindol bezeichnet werden und dort, sowie im Thal der Durance öfters in Auswaschungen durch die mittel-eocänen Kalke mit *Bulimus Hopei* und *Planorbis pseudo-ammonius* überlagert werden. Im Thal der Durance und bei Argon fehlt aber die Kreide unter diesen Schichten, die daher dem Unter-Eocän zugerechnet werden, und zu denen vermuthlich die meisten derartigen Ablagerungen im Dauphiné gehören.

von Koenen.

Ch. Depéret: Notes stratigraphiques sur le bassin tertiaire de Marseille. (Bull. des services de la Carte géolog. de la France etc. No. 5. 1889.)

Das Tertiärbecken von Marseille liegt in einer Mulden-Einsenkung der mesozoischen Schichten und enthält nur brackische und Süswasser-Bildungen des Oligocän sowie Kalktuffe mit *Helix* etc., welche dem Pliocän zugerechnet werden und bis zu 10 m mächtig werden. Das Oligocän

beginnt mit 1. schwärzlichen, Braunkohle-führenden Thonen mit *Nystia Duchasteli* var. *crassilabrum* MATH., *Vivipara soriciniensis* NOUL. und enthält darüber 2. weissen Süßwasserkalk, oft in dünnen Platten, 3. rothe Thone mit Wirbelthier-Resten oder Conglomerate und 4. gelbliche Thone, welche bei Marseille *Helix Ramondi*, *Cyrena semistriata*, *Psammobia Massiliensis* n. sp., *Ostrea* sp. etc. enthalten oder dafür Conglomerate. Die 4 Kohlenflötze in den Thonen 1. werden nur bei Gémenos ausgebeutet. Der Süßwasserkalk 2. enthält stellenweise *Potamides elegans* DESH. var. *rhodanica*, *P. Lamareki* BR. var. *druentica* FONT., *Nystia Duchasteli* var. *crassilabrum* etc., bei Allauch die von SAPORTA beschriebene Flora und ist an zahlreichen Stellen aufgeschlossen. Die rothen Thone von Saint-Henry enthalten *Anthracotherium Cuvieri*, *A. hippoideum*, *Hypopotamus*, *Rhinoceros minutus*, *Aceratherium*, *Cainotherium*, *Cynodictis*, *Hyaenodon* etc. und dürften zwischen das Tongrien sup. und das Aquitanien zu stellen sein (also wohl oberes Mitteloligocän).

von Koenen.

Paul Gourret: La faune marine de Carry, de Sausset et de Couronne (près Marseille). Facies des étages tertiaires dans la Basse-Provence. (Mém. Soc. belge de Géologie etc. t. IV. 73. pl. IV—VII.)

Süßwasserbildungen, die lignites de Fuveau nebst den fluviatilen Sanden, Thonen etc. der Rognac-Stufe und den darüber folgenden Kalken vertreten in der unteren Provence die obere Kreide. Die Thone von Vittrolles und die fossilarmen Kalke von Raquefour-Cengle werden mit dem Garumnien und dem Calcaire pisolithique parallelisirt. Als Basis des „wirklichen Tertiärgebirges“ folgt dann das „Montaiguet“, und zwar die Kalke von Saint-Marc als unteres Montaiguet, die Süßwasserkalke mit *Strophostoma lapicida*, *Bulimus Hopei*, *Helix Marioni* etc. als mittleres Montaiguet, die Schichten von Cuques mit *Lymnaea Michelini* etc. als obereres Montaiguet, welches mit dem Calcaire grossier parallelisirt wird. Discordant folgen hierüber fossilarme Breccien (sowie Thone und rothe Sandsteine bei Aix und Puy Ste-Réparade), welche den Sables de Beauchamp entsprechen. Hierüber liegen im Thale der Durance die mergeligen Kalke mit *Lymnaea longiscata*, welchen auch die lignites de la Débruge bei Apt mit *Palaeotherium magnum* etc. zugehören, doch folgt hier Süßwasserkalk oder Tuff. Dazu gehören die lignites mit *Palaeotherium* von Saint-Zacharie im Becken von Marseille, überlagert von Süßwasserkalken mit *Melania*, *Cyclas*, *Paludina* und Pflanzenresten, kaum 14 m mächtig. Es sind dies Vertreter des (oberen) Gypses vom Montmartre [und der Headon-Series. Ref.] Die zwei Gypszonen von Aix mit ihren Kalkschiefern und ihrer reichen Fauna und Flora (von SAPORTA beschrieben) liegen unmittelbar auf den Schichten mit *Lymnaea longiscata*. Der gleichen Periode entsprechen die mergeligen Kalke von Célas, Servas und Mons (Becken von Alais) mit ihrer reichen Flora und Fauna und die sandigen Kalke im Becken von Apt etc.

Darauf folgen bei Aix und Apt mergelige Kalke mit *Cyrena semi-*

striata, die in den Becken von Marseille und Alais fehlen und mit dem Calcaire de Brie verglichen werden. Als Basis des „Miocän“ (Tongrien und Aquitanien, Mittel- und Ober-Oligocän) wird angeführt aus dem Becken von Aix Sandstein ohne Fossilien, darüber 1. Kalk mit *Cerithium Laurae*, 2. Kalk mit Paludestrinen, Paludinen etc., 3. Kalk mit *Sphaerium gibbosum*, 4. Kalk mit *Lymnaea symmetrica*, 5. Kalk mit *Cerithium submargaritaceum* und *Hydrobia Dubuissoni*, 6. löcheriger, tuffartiger Kalk mit *Planorbis*, 7. Mergel oder Sandstein mit *Helix*, Aequivalente des Kalkes des Gatinais und der *Helix*-Kalke von Orléans. Im Becken von Apt folgt auf den Gyps Kalk, Mergel und Sand von Gargas mit Pflanzenresten, darüber die Schicht mit *Cerithium Laurae* und die mit Hydrobien, während die anderen Horizonte nicht recht vertreten sind. In dem benachbarten Becken von Manosque treten dafür zuunterst Sandsteine und vielfarbige Mergel auf und darüber mächtige Lignite und mergelige Kalke mit interessanter Flora. Bei Alais enthalten die Sandsteine Süßwasser-Mollusken und Pflanzenreste, gehen aber bei Célas etc. in Sande und Thone über, mit Ligniten und Crocodilen. Darüber folgen Sandsteine und Conglomerate mit *Anthracotherium*.

Im Huveaune-Thal finden sich dafür 200 m mächtige fluviatile Ablagerungen, Conglomerate, durch Thone in untere und obere getrennt. Die Ausdehnung dieses Beckens, das Pflanzen sowie Land- und Süßwasser-Mollusken enthält, wird besprochen, sowie die Natur der Absätze, die bei Saint-Henri und Saint-Loup zahlreiche Wirbelthierreste von *Anthracotherium*, *Hyopotamus* etc. enthalten. Am Wege nach Martigues finden sich in den Sandsteinen schon *Eschara fascialis* und *Pecten nimius*. Nahe der Berthe-Kette liegen in den marinen Sandsteinen schwarze Thone mit *Neritina picta*, in den Sandsteinen des Aquitanien neben littoralen marinen Formen brackische und selbst Landschnecken; die oberen Conglomerate und Sandsteine enthalten eine Fauna wenig verschieden von der von Léognan und werden dem Langhien zugerechnet. Helvétien und Tortonien fehlen dort, sind aber bei Carry und Lausset durch marine Sande etc. vertreten mit *Ostrea crassissima*, Fischzähnen etc., während das obere Pliocän wieder in Süßwassertuffen mit Pflanzenresten und *Elephas meridionalis* entwickelt ist. Es folgen dann eine Aufzählung von 301 Arten von Carry etc. aus dem Tongrien, Aquitanien, Langhien, Helvétien und Tortonien und vergleichende Listen der Arten, welche in mehr als einer Etage vorkommen.

Als neu werden beschrieben und nebst einigen anderen Arten abgebildet: *Pecten Carryensis*, *P. Neitheaeformis*, *P. Saussetensis*, *Terebratula Carryensis*.
von Koenen.

V. Raulin: Sur quelques faluns bleus inconnus du département des Landes. (Bull. Soc. géol. de France. 3me série. t. XIX. p. 8.)

Nach Erwähnung früherer Beschreibungen der Tertiärbildungen des Dép. des Landes werden aus den Mergelgruben an der Strasse von Dax nach Peyrehorade, aus denen bei Tauzia nördlich Orthevelle, aus dem Thal

der Bellevue südlich Belus, von dem Gut Peyrère nordwestlich Peyrehorade und von Saint-Etienne-d'Orthe nahe dem Adour 260 Arten, meist Mollusken, erwähnt, von denen 108 bisher näher bestimmt wurden, grösstentheils solche, die auch bei Saubrigues und St. Jean-de-Marsacq vorkommen.

von Koenen.

O. Biermann: Zur Frage nach den Ursachen der Eiszeiten. (XL. Progr. des k. k. Gymnas. zu Klagenfurt 1890.)

Nach den grundlegenden Untersuchungen von A. RITTER in Aachen gehen gasförmige Himmelskörper, welche einen Wärmeverlust und deswegen Contraction erfahren, von einem kälteren in einen wärmeren Zustand über. Ist die Sonne ein solcher Himmelskörper, so hat sie also eine Steigerung ihrer Eigentemperatur bei ihrer Wärmeausstrahlung erfahren. Diese Steigerung hat Grenzen, welche nach des Verf. Darlegungen für die Sonne bereits erreicht sind. Verf. nimmt nun an, dass die Steigerung der Wärmeausstrahlung der Sonne vornehmlich in der Postglacialzeit stattfand, während die Erde zuvor in Folge ihrer eigenen Erkaltung eine Eiszeit aufwies und sich mit grossen Gletschern bedeckte, welche in Folge der verschiedenen Stellungen der Erdachse gegenüber der Erdbahnachse Schwankungen erfuhren. Die gesteigerte Sonnenwärme brachte diese Gletscher zum Schmelzen. Eine eingehende Entwicklung der RITTER'schen, in geologischen Kreisen noch wenig beachteten Untersuchungen ist in der Arbeit enthalten, welche auch andere Eiszeithypothesen kurz würdigt.

Penck.

L. Satke: Über die Ursachen der Eiszeit. (Humboldt IX. Heft 1 u. 2.)

Während nach CROLL Vergletscherungen auf der Halbkugel erfolgen, welche bei grosser Excentricität der Erdbahn den Winter im Aphelium hat, schliesst sich Verf. der gegentheiligen Ansicht MURPHY's an, nach welcher die Gletscher sich namentlich auf der Halbkugel entwickeln, deren Winter in das Perihel fällt: dann hat man auf dieser Halbkugel einen langen kühlen Sommer und einen kurzen milden Winter, beides Momente, welche die Gletscherbildung begünstigen, während die andere Halbkugel ein excessives Klima aufweist, das dem Gletscherwachsthum nicht günstig ist.

Penck.

Warren Upham: On the cause of the glacial period. (American Geologist VI. 327. 1890.)

Submarine Thäler an den Küsten Nordamerikas und Europas zeigen eine ca. 1000 m höhere Lage der Länder der Nordhemisphäre während der Diluvialperiode an, sodass dieselben einen zusammenhängenden Landkranz rings um den Nordpol bildeten, wie ein solcher durch die circumpolare Verbreitung der Gewächse auch gefordert wird. Diese hohe Lage begünstigte die Entwicklung der Vergletscherungen, unter der Last der-

bb*

selben sanken die vereisten Gebiete ein, und so erklären sich die post-glacialen Senkungserscheinungen in Nordamerika und Skandinavien. Der Erhebung des Landes während der Eiszeit, die der Verf. erst seit 7000 bis 10000 Jahren geendet ansieht, entsprach eine Senkung des Pacific und der Antillengebiete, in welche letzteren seither wieder Hebungen eintraten, die den Isthmus von Panama auftauchen liessen. Bedingt durch das geänderte Relief der Kruste während der Eiszeit waren Änderungen in den Meeresströmungen, wodurch das Klima gleichfalls beeinflusst war.

Penck.

A. Blümcke und S. Finsterwalder: Zur Frage der Gletschererosion. (Sitzungsber. math.-phys. Classe der Kgl. bayer. Akad. der Wissensch. XX. 435. 1890.)

A. BLÜMCKE hat bei Untersuchungen über die Frostbeständigkeit von Baumaterialien (Zeitschr. f. Bauwesen 1887) gefunden, dass nicht nur ein Zersprengen der Materialien erfolgt, sondern namentlich auch ein Lossprengen feinsten Partikel von deren Oberfläche geschieht, so z. B. verlor gelber Sandstein aus Franken bei einmaligem Gefrieren 0,341 gr pro qdm, Granit von Wunsiedel 0,017 gr pro qdm an losgesprengtem Staub. Unter den Gletschern erfolgten nun bei lebhafter Bewegung jedenfalls partielle Verflüssigungen und Wiedergefrierungen, es liegt daher nahe anzunehmen, dass dementsprechend feinste Partikel vom Gletscherbette in namhafter Menge losgesprengt werden. Versuche, welche die Verfasser unternahmen, zeigen in der That, dass Gesteinsstücke, die in Eis eingebettet waren, welche letzteres durch Druck zum Schmelzen gebracht wurde, eine lebhaftere Absprengung feinsten Staubes erfuhren. Diese Absprengung war genau entsprechend derjenigen, die beim einfachen Gefrieren des Gesteines erfolgt. Dadurch erscheint erwiesen, dass die Verwitterung auch unter der Decke des Gletschereises ihren Fortgang nimmt, und da sie sich gerade dort entwickelt, wo häufige Druckunterschiede auftreten, so erfahren diese Stellen, z. B. am oberen Ende der Gletscherzunge, eine besondere Erosion. Jedenfalls, schliessen die Verfasser, wird man nicht behaupten dürfen, dass schon aus physikalischen Gründen tiefergehende Erosionswirkungen der Gletscher unwahrscheinlich seien.

Penck.

T. Fegraeus: Om de lösa jordaflagringarna i några af Norrlands elfdalar. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. 1890. Bd. XII. H. 5. Med 1 Taffla och 1 Karta. 49 S.)

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit den Elfabräkten vornehmlich in den Thalgebieten des Ängerman- und Indalsself. Diese Ablagerungen erheben sich als steile Uferländer in meist terrassenförmigen Absätzen, die nach den das Thal begrenzenden Höhen zu ansteigen und hier gewöhnlich auf Moränengrus und älterem Thon aufliegen. Sie besitzen nicht selten eine Mächtigkeit von 60 m oder mehr und bestehen der Hauptsache nach aus staubfeinem, oft mehlartigem Sande mit zwischen-

liegenden Grand- und Geröllbänken und Thonlagern, die jedoch nur selten eine grössere Erstreckung besitzen und an kein bestimmtes Niveau gebunden sind. Die Thone sind meist schwarz gefärbt und führen vielfach deutlich erkennbare Pflanzenreste, von denen sich folgende Arten bestimmen liessen: *Betula alba*, *B. odorata*, *B. nana*, *Populus tremula*, *Alnus incana*, *Salix* sp., *Pinus silvestris*, *Centaurea cyanus*?, *Phragmites*, *Equisetum fluviatile*.

Die in diesen Thonen vorhandenen Diatomeen gehören baltischen, marinen Arten an. Es kommen nur sehr wenig Süsswasserformen darunter vor, und dann auch nur solche, die in schwach brackischem Wasser leben können. Die Diatomeen finden sich in den Thalläufen bis zu 65 m Höhe und wurden mit den Thonen während einer postglacialen Senkung des Landes abgesetzt, als das Meerwasser in die engen, heute vom Elf durchströmten Thäler eindringen konnte. Von diesen Thonen wird ein älterer Thon unterschieden, welcher dort, wo die beiden zusammen auftreten, stets zu unterst liegt, niemals organische Einschlüsse enthält und oft eine sehr eigenthümliche Faltung zeigt. Seiner Altersstellung nach gehört er zu dem supramarinen Glacialera oder Hvitålera, welcher bei den Oscillationen der Eiskante bisweilen gefaltet und von Moränenmaterial überschüttet wurde, sodass er, wie dies einige Aufschlüsse zeigten, zwischen zwei Moränen liegen kann.

Im Thale des Indalselv und Faxelvf zeigte die untere Moräne ungefähr an der Grenze von Jemtland keinen bemerkenswerthen Kalkgehalt und enthielt auch keine silurischen Kalkgeschiebe, während die obere Moräne noch weiter nach Osten zu reich an Kalkgeschieben, aber arm an den Schiefen der Fjellgebiete war, je mehr man sich der Küste näherte. Diese Erscheinung erklärt sich durch die verschiedene Lage der Eisscheide innerhalb zweier verschiedener Abschnitte der zweiten Eisbedeckung. Sie lag zuerst weiter östlich und rückte dann später nach Westen zu über das Silurgebiet hinaus.

Am Schluss weist der Verf. auf die grosse Ähnlichkeit der Elfablagerungen mit den Lössbildungen des Rheinthal's namentlich dem Sandlöss hin, die er aus eigener Anschauung kennen gelernt hat. Nach seiner Ansicht dürfte es auf grosse Schwierigkeiten stossen, die von SCHUMACHER gezogene Grenze zwischen Sandlöss und echtem Löss überall festzustellen, da diese Bildungen ohne Unterbrechung in einander übergehen. Er ist der Meinung, dass die Lössabsätze im Rheinthal ausschliesslich als Flussbildungen anzusehen sind, deren Material durch die eiszeitliche Gletscherbedeckung der Alpen geliefert wurde.

F. Wahnschaffe.

Eugène van Overloop: Les origines du bassin de l'Escaut. (Annexe au Bull. de la Soc. belge de géol., de paléont. et d'hydrologie. Bruxelles 1890. 90 S.)

Der Grundgedanke der angezeigten Arbeit ist der: Schneidet ein Fluss sein Bett regelmässig ein, so verlaufen die Isohypsen seines Ufers parallel

in gleichen Entfernungen, geschehen aber beim Einschneiden Unregelmässigkeiten, so wird die gleiche Distanz jener Isohypsen gestört. Verf. bemüht sich nun aus dem Verlaufe der Isohypsen des Scheldebeckens die Geschichte des Stromes zu ermitteln, wobei er sich von der Voraussetzung leiten lässt, dass jede Höhengcurve eine bestimmte Uferlinie markire. So meint der Verf., dass die Schelde einstmals in der Senke zwischen Bergen (Mons) nach dem Sennethal bei Brüssel geflossen sei. Diese Zeit wird Senneperiode genannt. Das Thal war damals noch nicht unter 94 m Höhe eingesenkt. Später auf unter 70 m vertieft soll die Schelde nach dem Denderthal gerichtet gewesen sein (Denderperiode). Später erst soll sie unter dem Einflusse von Krustenbewegungen ihren heutigen Lauf bei Doornik gewonnen haben. In dem bogenförmigen Verlaufe des Landabfalles von 30 auf 20 m Höhe rings um das Rupelbecken erblickt der Verf. eine erste Anlage des doppelten Knies der Schelde zwischen Gent und Terneuzew. Augenscheinlich schätzt der Verf. den Betrag der subaerilen Denudation sehr gering; geologische Stützen seiner Ansicht bringt er nicht bei, überhaupt zieht er die geologische Schichtfolge im Scheldebecken nicht in den Kreis seiner ausschliesslich hypsometrischen Betrachtungen. Die Höhengschichtenkarten, welche als Ausschnitte der Karte 1 : 160 000 von Belgien die Arbeit begleiten, zeigen recht deutlich einen Abfall des Landes von 140 auf 100 m, welcher von Valenciennes gegen Waterloo, also nordöstlich verläuft, während ein zweiter Abfall, von 40 auf 15 m Höhe rein westöstlich, von Gent nach Löwen streicht. Beiden Abfällen sind einzelne insulare Erhebungen vorgelagert.

Penck.

Paul van Hoegaerden: La dérivation des sources de Modave. (Conférence donnée le 31 mars 1890 à la Soc. belge des ingénieurs et des industriels de Bruxelles.)

—, Rapport de la Commission chargée d'étudier les divers projets de distribution d'eau pour fournir deux Communes de l'agglomération bruxelloise de l'eau potable en abondance. (Bruxelles o. J.)

Die bisherige Wasserversorgung Brüssels ist nicht mehr ausreichend; eine vom Ministerium des Innern eingesetzte Commission hat von den zehn verschiedenen Projecten einer neuen Wasserversorgung von Brüssel und Vororten das des Ingenieurs PAUL VAN HOEGAERDEN angenommen. Dasselbe besteht darin, dass die südlich von Huy in einer Kohlenkalkmulde auftretenden Quellen von Modave gefasst und nach Brüssel geleitet werden. Jene Quellen haben eine Wasserführung von 1 m³ in der Secunde und zeigen nur geringe Schwankungen in ihrer Ergiebigkeit. Ihr Wasser ist sehr rein, es enthält im Liter 0.29—0.31 gr gelöster Substanzen, darunter 0.107—0.116 gr Ca O, 0.030—0.039 gr Mg O, 0.009—0.014 gr SO₃, 0.0075—0.0089 gr N₂O₅ und 0.0106—0.0172 gr Cl, seine Temperatur beträgt 10—12° C.

Penck.

C. Palaeontologie.

R. Lydekker: On a new species of Otter from the lower Pliocene of Eppelsheim. (Proc. Zool. Soc. London. January 14. 1890.)

Der neuen Art liegt ein fragmentärer rechter Unterkieferast zu Grunde. *Lutra hessica* n. sp. ist etwas grösser als *Lutra dubia* BLAINV. Sie unterscheidet sich besonders durch den bedeutend dickeren Innenhöcker am untern Carnassier. Sie ist auch von allen anderen bekannten tertiären Otterarten verschieden, mit Ausnahme vielleicht von *L. franconica* QU. (auf Extremitätenknochen begründet) und dem von FRAAS als *L. Valetoni* aus Steinheim beschriebenen Reste, der aber sicher nicht zu dieser Art gehört. Mit *L. Ellioti* kommt sie in Grösse überein, während der grössere Innenhöcker, das wohl entwickelte Cingulum und der höhere Innenrand des Talons von M_1 charakteristische Kennzeichen der neuen Art sind.

E. Koken.

E. Fabrini: I *Machairodus* del Valdarno Superiore. (Bolletino R. Comitato Geologico. Roma. 1890. No. 3—4, 5—6. 43 S. 3 Taf.)

In dieser Abhandlung finden wir die seit langem erwünschte Bearbeitung der fossilen Reste des oberen Arno-Thales, welche der interessanten Gattung *Machairodus* angehören. Dieselbe ist mit 3 Arten vertreten, deren eine, *M. cultridens* CUV., schon an anderen Orten nachgewiesen wurde. Die beiden anderen Arten sind dagegen neu.

M. crenatidens n. sp. Die obere Canine besitzt etwa dieselbe Länge, wie bei *M. cultridens*, ist jedoch breiter und massiger. Vor Allem aber tragen der Vorder- wie der Hinterrand zahlreiche, dichtstehende Zähnechen. Dadurch nähert sich der Zahn denen von *M. latidens* OWEN und *leoninus* ROTH u. WAGNER; doch ist derselbe von diesen in mehrfacher Beziehung unterschieden. Ob zwei, an anderer Stelle gefundene Unterkiefer-Äste, welche sicher einer und derselben Art angehören, gleichfalls dem *M. crenatidens* zugeschrieben werden können, stellt der Verf. als noch fraglich hin. Die Zähne derselben sind weit grösser als die von *M. cultridens* und z. Th. gekennzeichnet durch Einkerbungen oder Rauigkeiten auf ihrer Aussenseite. Möglicherweise gehört ein im Forest-bed gefundener Kiefer, welcher von BACKHOUSE *M. cultridens* zugeschrieben wird, gleichfalls dieser Art an.

M. Nestianus n. sp. ist durch einen Schädelrest und einen Unterkiefer vertreten. An der oberen Canine ist nur der Hinterrand gezähnt. Das auffallendste Merkmal findet sich am Unterkiefer: hier ist P^1 von P^2 durch eine 14 mm lange Lücke getrennt, welche bisher an *Machairodus* nicht beobachtet wurde. Da das Individuum alt ist, so handelt es sich hier um definitive Zähne, und es bleiben zwei Möglichkeiten: entweder sass ursprünglich zwischen diesen beiden Praemolaren noch ein dritter, welcher dann ausfiel, und dessen Alveole sich schloss; und dann würde sich eine andere Zahnformel ergeben. Oder der Zwischenraum zwischen P^1 und P^2 hat von Anfang an bestanden, ist also kennzeichnend für das Thier. Der Verf. schlägt daher eventuell den neuen Gattungsnamen *Homotherium* für diese Abtheilung der Machairodonten vor.

Branco.

K. A. Zittel: Handbuch der Palaeontologie. I. Abtheilung: Palaeozoologie. III. Bd. 3 Lief. München 1889. 8°. 437—632. 139 Textfig. (cfr. dies. Jahrb. 1889. I. -492-.)

In dem dritten Hefte des dritten Bandes behandelt Verf. einen Theil der Reptilien, die er nach einer einleitenden Übersicht über die skeletalen und epidermalen Hartgebilde folgendermaassen eintheilt:

1. Ordnung. Ichthyosauria.
2. Ordnung. Sauropterygia.
3. Ordnung. Testudinata.
 1. Unterordnung. Trionychia.
 2. Unterordnung. Cryptodira.
 3. Unterordnung. Pleurodira.
4. Ordnung. Theromorpha.
 1. Unterordnung. Anomodontia.
 2. Unterordnung. Placodontia.
 3. Unterordnung. Pareiosauria.
 4. Unterordnung. Theriodontia.
5. Ordnung. Rhynchocephalia.
6. Ordnung. Lepidosauria.
 1. Unterordnung. Lacertilia.
 2. Unterordnung. Pythonomorpha.
 3. Unterordnung. Ophidia.
7. Ordnung. Crocodilia.
 1. Unterordnung. Parasuchia.
 2. Unterordnung. Eusuchia.
8. Ordnung. Dinosauria.
 1. Unterordnung. Sauropoda.
 2. Unterordnung. Theropoda.
 3. Unterordnung. Orthopoda (Ornithopoda).
9. Ordnung. Pterosauria.

Wie man sieht, enthält diese Eintheilung manches Neue, so die glückliche Zusammenfassung der Lacertilier, Pythonomorphen und Schlangen zu einer Ordnung, aus welcher die Rhynchocephalen entfernt sind, nunmehr eine eigene Ordnung bildend; ferner die Eintheilung der Crocodile in Parasuchia und Eusuchia, worin Verf. E. KÖKEN gefolgt ist. — Das vorliegende Heft umfasst die Darstellung der ersten 6 oben genannten Ordnungen. Wie in den früheren Lieferungen ist jeder derselben eine Beschreibung des allgemeinen Baues vorausgeschickt und dann die Systematik mit Aufzählung aller Gattungen durchgeführt. — Die Ichthyosaurier theilt ZITTEL mit BAUR in 2 Gattungen: *Mixosaurus* und *Ichthyosaurus*; die Arten der letzteren Gattung wieder in Latipinnati und Longipinnati. Daran schliessen sich noch *Ophthalmosaurus* SEELEY (ungenügend bekannt) und *Baptanodon* MARSH. Erwähnt sei noch, dass das in QUENSTEDT's Jura abgebildete Kieferfragment aus dem oberen Jura von Melchingen zu einer neuen Art (*I. Quenstedti*) erhoben ist. — Die Sauropterygia zerfallen sehr zweckmässig in die beiden Familien der Nothosauridae und Plesiosauridae, wozu vielleicht noch die ungenügend gekannte der Pistosauridae tritt. Ausser *Nothosaurus* findet in der ersten Familie noch *Conchiosaurus*, *Simosaurus*, ? *Opeosaurus*, *Lamprosaurus*, *Lariosaurus* (nach einem Prachtexemplar der Münchener Sammlung von Perledo besonders ausführlich beschrieben¹) *Pachypleura*, zu welcher *Simosaurus* FRAAS (non v. MEYER) und *Neusticosaurus* als Synonyme gezogen sind, *Dactylosaurus* und ? *Terminosaurus*.

Die Plesiosauridae sind nach den neuesten Untersuchungen von SEELEY, LYDEKKER, HULKE etc. in Gattungen gebracht. *Plesiosaurus* s. str. beherbergt nur die liassischen Arten; *Eretmosaurus* kommt nur im Lias vor. *Cimoliasaurus* (mit 8 Synonymen!, darunter auch *Elasmosaurus* COPE) begreift die Arten mit einem Brustgürtel, der nur aus Scapula und Coracoid besteht, und mit einköpfigen Halsrippen². In diesem Umfang gehören zahlreiche Arten des oberen Jura und der Kreide Europas, Amerikas, Australiens und Neu-Seelands hierher. Abgesehen von schlecht gekannten Gattungen der Kreide von Kansas und Wyoming, wie *Piptomerus* COPE, gehören zu den Plesiosauriden noch *Thaumatosaurus*, *Peloneustes*, *Pliosaurus* und *Polyptychodon*. Die Pistosauridae beherbergen nur die Gattung *Pistosaurus* selbst. — Besonders ausführlich und der gewaltig angeschwollenen Literatur der letzten Jahre entsprechend sind die Testudinata abgehandelt, und namentlich wird eine sehr willkommene Übersicht über die in neuerer Zeit viel discutirte systematische Anordnung gegeben. Die Unterordnung des Trionychia enthält *Trionyx* selbst, zuerst in der amerikanischen Kreide auftretend, im Tertiär überall verbreitet, dann *Aspilus* GRAY, Pliocän, Oberitalien und lebend, *Axestus* COPE, Eocän, N.-Amerika,

¹ In der Erklärung der Fig. 469 p. 493 steht versehentlich pr. z. Praeoracoid, anstatt Praezygapophysen.

² Zeile 7 von unten pag. 484 heisst es, dass die vorderen Halswirbel kurze beilförmige Gestalt besässen, was sich nur auf Halsrippen beziehen kann. Hier muss wohl eine Zeile im Satz ausgefallen sein.

und ? *Plastomeus*, Eocän von Wyoming und New Mexico. Die Unterordnung der Cryptodira besteht aus 8 Familien. Zuerst die Dermochelyidae (= *Athecae* COPE) mit *Psephoderma*, *Protostega*, *Protosphargis*, *Psephophorus*, *Eosphargis* und die lebende *Dermochelys* (= *Sphargis*), dann die Chelonidae, die nur in wenigen Arten aus der Kreide und dem Tertiär Europas und Nordamerikas bekannt sind, wie *Allopleuron* (= *Chelone Hoffmanni*), *Lembonax*, einige unbedeutende Reste aus dem Oligocän von Boom und *Chelone* selbst im Miocän und Pliocän in Frankreich und Italien; weiter die Chelonemydidae im RÜTIMEYER'schen Sinne (hierher *Propleura*, *Osteopygis*, *Peritresius*, *Euclastes* mit den Synonymen: *Chelone* OWEN p. p., *Lytoloma* COPE, *Glossochelys* SEELEY, *Pachyrhynchus* und *Erquelinnesia* DOLLO, ferner *Argillochelys*, ? *Pneumatarthrus*, *Puppigerus*; vielleicht auch *Ch. Knorri* GRAY aus den eocänen Schieferen von Glarus). Es folgen die Thalassemydidae ebenfalls in der RÜTIMEYER'schen Fassung (Gattungen: *Idiochelys*, ? *Parachelys*, *Hydropelta*, ? *Chelonides*, ? *Pelobatochelys*, *Thalassemys*, *Tropidemys*, *Chiracephalus*, ? *Protomys*. Die fünfte Familie sind die Chelydriden mit *Platycheles* als ältesten Vertreter im oberen Jura von Bayern, *Tretosternon* (Weald, Tilgate), *Helochelys*, *Toxochelys*, ? *Pleuropeltus*, *Compsemys*, diese alle in der Kreide; dann *Anostira*, *Apholidemys*, *Pseudotrionyx*, ? *Trachyaspis*, *Chelydra* und *Chelydropsis* im Tertiär. Die folgende Familie ist die der Dermatemydidae, nur in Kreide und Tertiär von Amerika, Typen sind *Adocus* und *Baptomys*, die übrigen sind schlecht gekannt; durch allgemeinen Habitus und den Besitz von Intergularschildern nähern sie sich am meisten den Pleurodira. Von der 7. Familie, den Emydidae, kennt man nur tertiäre Vertreter der Gattungen *Cistudo*, *Dithyrosternon*, *Emys* mit den Untergattungen *Clemmys*, *Pangshura* und *Batagur* (*Hardella* und *Kachuga*), *Damonia*, ? *Hybemys*, *Palaeochelys*. Die Landschildkröten (Chersidae) beschliessen die Reihe der Cryptodira mit *Testudo*, *Colossochelys*, ? *Cautleya* und der vielumstrittenen *Meiolania*. Die dritte Unterordnung der Pleurodira ist nicht weiter eingetheilt. Zu ihr rechnet Verf. die älteste bekannte Schildkröte, die von QUENSTEDT beschriebene *Psammochelys* (der Name *Proganochelys* dürfte zu eliminiren sein, da er ohne Beschreibung und Abbildung gegeben wurde), ? *Chelitherium* (wohl ident mit *Psammochelys*?), *Craspedochelys*, *Plesiochelys*, *Hylaeochelys*, *Pleurosternum*, *Stegochelys*, *Rhinochelys*, *Polysternon*, *Podocnemis*, ? *Dacochelys* LYDEKKER, *Bothremys*, *Hemichelys*. Hier sei besonders auf die interessanten Mittheilungen über zeitliche und räumliche Vertheilung und die allerdings noch ziemlich dunkle Stammesgeschichte der Testudinaten aufmerksam gemacht. — Die Ordnung der Theromorpha, welche nun folgt, zerfällt in die oben genannten 4 Unterordnungen. Die erste derselben, die Anomodontia im OWEN'schen (nicht SEELEY'schen) Sinne, theilt Verf. nicht weiter in Familien, da die Theriodontia als eigene Unterordnung hingestellt sind und die OWEN'sche Scheidung in Dicynodontia und Cryptodontia nicht aufrecht zu erhalten ist; Gattungen sind *Dicynodon*, *Ptychognathus*, *Oudenodon*, *Theriognathus*, *Kistecephalus*, *Platypodosaurus* und *Phocosaurus*. — Die Placodontia, nur europäisch, haben nur

die Gattungen *Placodus* und *Cyamodus* geliefert. Hier findet auch *Tanystrophaeus* seine Besprechung, den COPE nach amerikanischen Funden zu *Coelurus*-artigen Dinosauriern rechnen will. Die Unterordnung der Pareiosauria erhalten folgende Diagnose: Schädel flach, vorn gerundet, Zwischenkiefer paarig, Zähne gleichartig, sehr zahlreich, oben und unten in einer ununterbrochenen Reihe angeordnet. Wirbel amphicoel mit Chordaresten. Sacrum aus zwei Wirbeln zusammengesetzt. Einzige Gattung *Pareiosaurus* aus der Karrooformation Südafrikas, velleicht noch *Anthodon* und *Tapinocephalus*. — Die vierte Unterordnung, die Theriodontia, zerfallen in 4 Familien: 1) Cynodontia; a. Binariaia mit *Clepsydrops*, *Dimetrodon*, ? *Lyso-rhophus*, ? *Archaeobelus*, *Naosaurus*, *Theropleuron*, *Embolophorus*, *Edaphosaurus*, *Lycosaurus* und *Tigrisuchus*; b. Mononariaia: *Cynodraco*, *Deuterosaurus*, ? *Glaridodon*, *Brithopus*, *Rhopalodon*, *Clorhizodon*, *Cynochampsia*, *Cynosuchus*, *Aelurosaurus*, *Galesaurus*, *Scaloposaurus*, *Nythosaurus*; c. Tectinariaia: *Gorgonops* und ? *Titanosuchus*; als incertae sedis sind hier ? *Phanerosaurus* und *Parasaurus* angeschlossen. Die zweite Familie, die Pariotichidae kommen im Perm von Texas und der Karrooformation Südafrikas vor. Sie sind durch spitz- oder stumpfconische, vorn und hinten zugespitzte, eine geschlossene Reihe bildende Zähne, wenig oder gar nicht differenzirte Eckzähne und Vomerbezaehlung ausgezeichnet. Amerikanische Gattungen sind *Pariotichus*, *Ectocynodon*, *Pantylus*; in Afrika lebte *Procolophodon* mit 5 Arten. Die dritte Familie, die Diadectidae, sind bis jetzt auf das texanische Perm beschränkt und ausgezeichnet durch querverlängerte, meist zweispitzige Backenzähne. Die Schneidezähne sind stumpfconisch, auch der Vomer trägt kleine Zähne. Gattungen sind *Empedias*, *Diadectes*, *Helodectes*, *Bolosaurus*, *Chilonyx* und ? *Metarmosaurus*. Die letzte Familie, Endothiodontidae, hat zahnlose Zwischenkiefer, im Oberkiefer nur einen Eckzahn, dagegen auf dem Gaumen mehrere Reihen von Zähnen. Einziger Vertreter *Endothiodon*, Karrooformation. — Die Rhynchocephalia umfassen nach den neueren Untersuchungen manche Typen, die früher für echte Lacerten angesehen wurden. ZITTEL theilt sie in zwei Unterordnungen: die Rhynchocephalia s. str. mit den zwei Familien der Sphenodontidae und Rhynchosauridae. Die erste Familie umfasst die lebende *Hatteria* und *Homoeosaurus*, ? *Ardeosaurus*, *Sapheosaurus*, *Sauranodon* und *Pleurosaurus* (mit welchem vielleicht nicht zutreffend *Anguisaurus* vereinigt wird), sämmtlich aus dem lithographischen Schiefer Bayerns und Frankreichs. Die zweite Familie, mit vereinigten Nasenlöchern und eigenthümlicher Schnauzenbildung, indem sich die abwärts gekrümmten, zugespitzten Praemaxillen zwischen die gegabelte Spitze des Unterkiefers legen, sowie mit Gaumenbezaehlung sind durch *Rhynchosaurus* in der oberen Trias Englands, sowie durch *Hyperodapedon* ebendort und in Maleri-Schichten Ostindiens vertreten. — Die zweite Unterordnung, die Proganosauria BAUR's, wird in 3 Familien getheilt, 1. Proterosauria mit *Proterosaurus*, *Aphelosaurus*, *Palaeohatteria*, ? *Haptodus*, *Saurosternon*, *Telerpeton* und möglicherweise auch *Labyrinthodon Rüttimeyeri* und *Basileosaurus Freii*. Die zweite Familie, Mesosauridae, umfasst nur

Mesosaurus und *Stereosternum*, die im Gegensatz zu LYDEKKER nicht in eine Gattung vereinigt werden. Als dritte Familie folgen dann die in letzter Zeit viel besprochenen Champsosauridae mit *Champsosaurus* und *Simaedosaurus*; incertae sedis ist *Neustosaurus* angehängt. — 5. Ordnung, Lepidosauria. 1. Unterordnung, Lacertilia Nach Ausschluss von *Homoeosaurus* verbleiben nunmehr nur tertiäre Formen übrig, die auf die lebenden Familien vertheilt werden können. Eine Ausnahme macht die erloschene Familie der Dolichosauridae mit *Dolichosaurus* aus oberer Kreide. Als incertae sedis sind angeführt *Macelldon*, *Araeosaurus*, *Coniosaurus*, *Patricosaurus*, *Tylosteus*. Die zweite Unterordnung, Pythonomorpha, sind jüngst von COPE und DOLLO so ausführlich behandelt, und dieses Jahrbuch hat die betreffenden Referate darüber gebracht, so dass es hier genügt, nur die Namen aufzuführen. 1. Familie Plioplatecarpidae mit *Plioplatecarpus*; 2. Familie Mosasauridae mit *Mosasaurus*, *Hainosaurus*, *Liodon*, *Platecarpus*, ? *Taniwasaurus*, *Clidastes*, *Edestosaurus*, *Sironectes*, *Baptosaurus*, alle in oberer Kreide Europas, Amerikas und Neuseelands. 3. Unterordnung, Ophidia. Die verhältnissmässig spärlichen Reste fossiler Schlangen, meist aus Wirbeln bestehend, sind auf die lebenden Familien vertheilt. *Simoliophis*, die einzige bekannte praetertiäre Schlange aus dem Cenoman von Rochebrune ist bei den Typhlopidae untergebracht. — Ref. möchte nicht schliessen, ohne die vorzügliche Auswahl und die gelungene Ausführung der Textfiguren gerade dieses Heftes besonders betont zu haben; auch ist die Zusammenstellung der Gattungen gerade hier besonders erwünscht, weil die Literatur auf dem Gebiete der fossilen Reptilien ganz besonders zersplittert und dazu auch vielfach schwer zu erreichen ist.

Dames.

H. Kunisch: Über eine Saurierplatte aus dem ober-schlesischen Muschelkalk. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 40. 1888. 671 ff. t. 29—30.)

Umständlich breite, dabei ergebnissarme, um nicht zu sagen ergebnisslose Beschreibung zweier Stücke je aus der Rücken- und der Schwanzwirbelsäule eines Nothosauriden. Mit den Wirbeln und Rippen hat Verf. Bauchrippen beobachtet und aus deren Lage eine ideale Abdominalberippung reconstruirt (S. 685), welche durchaus falsch ist und auf arger Missdeutung der gemachten Beobachtungen beruht.

Dames.

G. Gürich: *Ditrochosaurus capensis* — ein neuer Mesosaurier aus der Karrooformation Südafrika's. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 41. 1889. 641 ff. Taf. XXVII.)

Verf. beschreibt unter den im Titel angegebenen Namen ein von ihm in Südafrika erworbenes, aus den Kimberley Shales der Karrooformation stammendes Exemplar von *Mesosaurus tenuidens*. Das vermeintliche Hauptmerkmal, die doppelte Durchbohrung des Humerus (daher *Ditrochosaurus*) beruht nach Ansicht des Ref., der das Original Exemplar untersuchen konnte,

auf irriger Deutung des Erhaltungszustandes. Die übrigen angegebenen Unterschiede können ebenfalls auf verschiedener Erhaltung beruhen, oder darauf, dass, wie Herr VON ZITTEL dem Ref. brieflich mittheilte, die von GERVAIS gegebene Figur seines *Mesosaurus tenuidens* in mehreren Punkten incorrect ist.

Dames.

A. Smith Woodward: On the so called Cretaceous Lizard, *Raphiosaurus*. (Ann. mag. nat. hist. 1889. 4. 350.)

Nachweis, dass *Raphiosaurus* OWEN auf die vordere Hälfte des Dentale einer kleinen neuen Art der Fischgattung *Pachyrhizodus*, welcher der Namen *subulidens* belassen wird, aufgestellt ist. Auch *Mosasaurus gracilis* und *Acrodontosaurus Gardneri* gehören zu *Pachyrhizodus*.

Dames.

L. Dollo: De la nécessité de rayer le *Mosasaurus gracilis* de la faune du Maastrichtien. (Bull. d. l. soc. Belge d Géol., Paléont. et d'Hydrol. T. IV. 1890. Proc.-Verl. 35.)

Alle Knochen, die T. C. WINKLER, BOSQUET und UBAGHS als *Mosasaurus gracilis* bestimmt haben, gehören zu *Plioplatecarpus Marshi* DOLLO. Zudem ist der OWEN'sche Typus von *Mosasaurus gracilis* ein Fisch, *Pachyrhizodus gracilis* (vergl. das vorhergehende Referat).

Dames.

A. Smith Woodward: Acanthodian Fishes from the Devonian of Canada. (Ann. and Magaz. of Nat. Hist. Aug. 1889.)

Während von Acanthodiern bisher ausserhalb Europas nur die Gattung *Acanthodes* selbst nachgewiesen war, erwähnt Verf. jetzt auch die Gattung *Climatius* von Campbellton, New Brunswick, aus einem dem Old red Sandstone entsprechenden Horizont.

O. Jaekel.

R. H. Traquair: Note on the Genera *Tristychius* and *Ptychacanthus* AGASSIZ (Geol. Mag. Dec. III. Vol. VI. No. 1. 27. Jan. 1889.)

Auf Grund der allgemeinen Beobachtung, dass alte Flossenstacheln infolge ungleichmässigen Wachsthums oft ein von jungen sehr verschiedenes Aussehen zeigen, kommt Verf. zu dem Resultat, dass *Ptychacanthus sublaevis* AG. den ausgewachsenen Zustand von *Tristychius arcuatus* darstelle. Beide finden sich in dem Unter-Carbon von Mittel-Schottland.

O. Jaekel.

A. Smith Woodward: On the Myriacanthidae — an Extinct Family of Chimaeroid Fishes. (Ann. and Magaz. Nat. Hist. Octob. 1889.)

Verf. spricht die Ansicht aus, erstens dass gewisse von AGASSIZ unter dem Namen *Myriacanthus* beschriebene Flossenstacheln mit dem

Stachel der Rückenflosse von *Ischyodus orthorhinus* EGERT. (*Metopacanthus orthorhinus* ZITT.) ident seien; zweitens dass *Prognathodus* EGERT. als Gebisse der gleichen Gattung angehören. Auf Grund der Grössenverhältnisse wird in eine kleinere Art vereinigt:

Myriacanthus granulatus AGASS., *Ischyodus (Metopacanthus) orthorhinus*; und in eine doppelt so grosse Art:

Myriacanthus paradoxus AGASS., *Prognathodus Guentheri*, *Ischyodus Johnsoni*.

Mit *Myriacanthus* vereinigt Verf. *Chimaeropsis* ZITTEL in eine Familie, welcher am Schluss eine Definition und der Name Myriacanthidae gegeben wird.

O. Jaekel.

A. Krause: Über Beyrichien und verwandte Ostracoden in untersilurischen Geschieben. (Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. 1889. Bd. 41. 1 ff. t. 1—2.)

Ausser einer irrig als *Beyrichia complicata* SALTER von BOLL nach v. KLÖDEN, und 2 von REMELÉ beobachteten Primitien (*Pr. strangulata* SALTER und *brachynotos* SCHMIDT) hat man aus untersilurischen Geschieben bisher keine Ostracoden (abgesehen von Arten der Gattung *Leperditia*) kennen gelernt. So bringt die vorliegende Abhandlung eine erwünschte Bereicherung unserer Geschiebefaunen. In der Frage, was bei Beyrichien vorn und hinten zu nennen sei, schliesst sich Verf. im Gegensatz zu REUTER R. JONES an. Folgende 18 Arten werden beschrieben. 1. *Primitia*. Die hierher zu rechnenden Arten zerfallen in 4 Gruppen (vielleicht Gattungen, was nach zahlreicherem Material zu entscheiden ist); a. ohne Medianfurche oder nur mit schwacher Einsenkung, oder spaltähnlichem, vom Dorsalrande ausgehendem Schlitz: *Pr. plana* n. sp., *sulcata* n. sp., *distans* n. sp.; b. mit einer nabelartigen Vertiefung auf der Oberfläche: *Pr. cincta* n. sp.; c. mit einer deutlichen, breiten, in der Mitte der Schale mit einer grubenartigen Vertiefung endigenden Dorsalfurche: *Pr. Jonesii* n. sp., *bursa* n. sp. (= *Pr. strangulata* LINNARSSON, non SALTER); d. mit deutlich abgegrenztem Höcker vor der Dorsalfurche: *Pr. Schmidtii* n. sp., mit var., *intermedia* n. sp. — 2. *Entomis* mit einer Art *Entomis sigma* n. sp. und einer Varietät derselben. — 3. *Bollia* hat zwei neue Arten geliefert, *B. V-scripta* und *granulosa*, ebenso 4. *Strepula* deren zwei, *Str. lineata* und *Linnarssoni*. — 5. *Beyrichia*. Alle hier beschriebenen Arten gehören der JONES'schen Gruppe der pleurijugatae an, d. h. solchen, bei welchen 4 verticale Wülste auf der Schale stehen, die durch eine fünfte, dem Ventralrande parallele Wulst verbunden werden. Die zweite Wulst ist gewöhnlich kürzer, erreicht also den Dorsalrand, und dabei der vorderen genäherter, als der dritten. Es werden 4, und zwar durchweg neue Arten unterschieden: *B. erratica*, *marchica*, *digitata*, *palmata*. — 6. *Kloedenia* erscheint mit einer neuen, noch fraglich hierhergehörigen Art *Kl. ? globosa*. — Die meisten Arten haben sich in einem mergeligen, meist röthlich gefärbtem Kalk der Umgegend von Berlin gefunden. Mit den Ostracoden kommen *Lichas validus*, *Iliaenus limbatus*, *Sphaerexochus*

granulatus, *Remopleurides lineata*, *Agnostus glabratus* ausser noch un-
 untersuchten Mollusken vor. Diese liegen sämmtlich im westgothischen
 Beyrichienkalk LINNARSSON'S, und drei andere Trilobiten — *Lichas quadri-*
spinus, *Sphaerexochus deflexus*, *Cheirurus exsul* — in der dazu gehörigen
 ANGELIN'Schen Regio C = *Trinucleorum*. Es ist darnach wohl die Gleich-
 alterigkeit der Geschiebe mit dem westgothischen Beyrichiengestein nicht
 wohl zu bezweifeln, obwohl von der Hauptmasse desselben kaum etwas
 gefunden ist. Über die horizontale Verbreitung der betreffenden Geschiebe
 können vorläufig genauere Angaben noch nicht gemacht werden. In der
 Umgegend Berlins sind sie nicht selten, bisher aber kaum beachtet worden.

Dames.

G. F. Whidborne: A monograph of the Devonian fauna
 of the South of England. (Palaeontogr. Soc. 1890. 47—154. pl. 5—15.)

Der vorliegende zweite Theil der Monographie — wegen des ersten
 vergleiche man dies. Jahrb. 1890. I. -151- — behandelt auf den ersten Seiten
 noch eine Anzahl von Ostracoden, darunter die neue Gattung *Cyprosina*,
 und wendet sich dann der Besprechung der Cephalopoden zu, von denen
 die Devonkalke der Gegend von Torquay im Vergleich mit den gleich-
 alterigen rheinischen und belgischen Kalken eine überraschende Fülle ent-
 halten. Werden uns doch nicht weniger als 15 Goniatiten, 6 Trochocera-
 titen, 8 Arten von *Gyroceras*, 6 von *Cyrtoceras*, 1 von *Phragmoceras*,
 5 von *Poterioceras* bez. *Gomphoceras*, 1 von *Actinoceras* und 16 von *Ortho-*
ceras beschrieben! Dabei ist ein grosser Theil dieser Arten neu, während
 andere auf von PHILLIPS, SOWERBY, D'ARCHIAC und DE VERNEUIL, GOLDFUSS,
 MÜNSTER und Anderen aufgestellte Species zurückgeführt werden konnten.
 Freilich ist das den neuen Arten zu Grunde liegende Material nicht immer
 derart, dass dieselben als sicher begründet gelten dürfen. Dies gilt be-
 sonders von den Goniatiten — wie gewöhnlich im Mitteldevon hauptsäch-
 lich Formen aus der Gruppe des *G. Dannenbergi*, *simplex* und *subnauti-*
linus — von denen z. Th. Loben abgebildet werden, die gewiss nicht als
 normal, sondern, wie es so häufig vorkommt, durch äussere Abtragung
 verändert anzusehen sind. Das Taf. VIII A abgebildete grosse Exemplar
 von *Gyroceras ornatum* darf man wohl mit Sicherheit als nicht aus Eng-
 land, sondern vom Rhein stammend betrachten. Sehr interessant ist das
 Auftreten von *Orthoceras rapiforme* SANDB. und einer mit *Nautilus (Herco-*
ceras) subtuberculatus SANDB. nahe verwandten Art (*Temnocheilus inor-*
natus WHIDB.) im englischen Mitteldevon-Kalk, insofern diese Formen bei
 uns nur aus dem Wissenbacher Schiefer bekannt sind. Kayser.

G. Greim: Eine neue *Limatula* aus dem Oligocän des
 Mainzer Beckens. (27. Ber. d. Oberhess. Ges. für Natur- und Heil-
 kunde zu Giessen. 128. Taf. II. Fig. 8.)

Es wird *Limatula Boettgeri* n. sp. aus dem Mittel-Oligocän von Wein-
 heim beschrieben und abgebildet. von Koenen.

M. Viguiet: *Monoceros et Parmacella* du Pliocène de Montpellier d'après P. GERVAIS. (Bull. Soc. Géol. de France. 3me série. t. XVIII. 491.)

Es wird mitgetheilt, dass P. GERVAIS eine kurze Beschreibung seines *Monoceros Gallicum* und *Parmacella unguiformis* im Sitzungsbericht der Acad. des Sciences de Montpellier 1850 mitgetheilt habe, wovon nur ein Auszug in einer Pariser Zeitschrift veröffentlicht ist, „l'Institut t. XVIII. 1850. p. 262.“

von Koenen.

L. Bellardi: I Molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria. Parte VI. 4^o. Con 2 Tavole. Torino 1890.

Die vorliegende, nach dem Tode des Verfassers von F. SACCO vollendete und redigirte 6. Lieferung dieses Werkes behandelt nachstehende Gattungen:

<i>Lyria</i>	4 Species
<i>Volutilithes</i>	14 „
<i>Marginella</i>	21 „
<i>Columbella</i>	64 „

Die Behandlung ist, man muss wohl sagen, leider dieselbe wie bisher. Wenn man die Tafeln durchsieht, steht man fortwährend vollkommenen Räthseln gegenüber, indem man schlechterdings nicht begreifen kann, wie man aus so vollkommen übereinstimmenden Objecten verschiedene Arten machen kann, und wie man dieselben in der Praxis wirklich unterscheiden soll.

Die Verfasser berufen sich zwar zur Rechtfertigung ihres Vorgehens auf die Anforderung, welche die moderne Descendenzlehre stellt, doch scheint mir dies eine Verkennung der Sachlage zu sein. Man mag über die Descendenzlehre selbst denken, wie man will, so wird man doch zugeben müssen, dass Werke wie das vorliegende in erster Linie nicht derartige theoretische Fragen zu behandeln, sondern dem praktischen Bedürfnisse des Bestimmens Rechnung zu tragen haben. Erfüllen sie aber diesen Zweck nicht, d. h. kann man nach ihnen nicht bestimmen, so haben sie ihn eben verfehlt.

Hierzu kommt noch, dass es offenbar von vorn herein ganz verfehlt ist, so umfassende Fragen wie die Descendenz der Arten innerhalb eines so engen Gebietes wie Piemont lösen zu wollen. Die Mehrzahl der hier auftretenden Arten sind ja über das ganze Mediterranengebiet, oder doch über grosse Theile desselben verbreitet, und wenn man daher ernstliche Studien über ihre Descendenz machen wollte, so müsste man doch zuerst ihre verschiedenen Abänderungen innerhalb ihres Verbreitungsgebietes studiren. So auf gutes Glück hin eine lang bekannte Art von ein und derselben Localität, in eine ganze Reihe von Arten zu trennen nach Kriterien, die sich weder schriftlich noch bildlich mehr in erkennbarer Weise wiedergeben lassen, kann doch unmöglich eine Förderung der Wissenschaft sein.

Th. Fuchs.

v. Gümbel: *Lithiotis problematica* GÜMB. eine Muschel. (Verh. der k. k. geol. Reichsanst. 1890. 64—67.)

Die in den grauen Liaskalken der Südalpen massenhaft vorkommenden kalkspathigen Einschlüsse, welche bisher sehr verschiedenartige Deutung erfuhren, wurden von dem Verf. in seiner bekannten Abhandlung über die sogen. Nulliporen (1871) auf Grund der in Dünnschliffen beobachteten zellenartigen Textur und ihrer kohligen Beschaffenheit zur Gruppe der kalkabsondernden Algen gestellt, während sie v. Zigno später (1879) als Vertreter einer eigenthümlichen, während der Juraperiode ausgestorbenen Familie der Monocotyledonen betrachtete. Neue grossartige Aufsammlungen, welche Prof. v. ZITTEL bei Rotzo vornehmen liess, lieferten reiches, zum Theil vortrefflich erhaltenes Material dieser Versteinerungen, welches den Verfasser bewog, diese Vorkommnisse neuerdings eingehend zu untersuchen. An vielen Exemplaren lässt die Aussenfläche unzweideutig die kalkige, schuppig blätterige Beschaffenheit von Muschelschalen erkennen, und unter dem Mikroskop konnte daran die entsprechende zellig-faserige Textur, wie bei Austernschalen, beobachtet werden. Von der inneren Schalenfläche sind fast nur die gegen den Wirbel stark verdickten Theile der Beobachtung zugänglich, während gegen den Unterrand hin die Schalen sehr dünn werden und entweder fest mit dem Gestein verwachsen oder untrennbar mit anderen Schalen verbunden sind. Das äussere Ansehen und die mikroskopische Structur der Schalen, welche darnach der Gattung *Ostrea* am nächsten stehen, werden beschrieben und durch vier Textfiguren erläutert. Nach dem Verf. fragt es sich nur, ob die starke Längsstreifung des Bandfeldes in Verbindung mit der stark einseitigen Krümmung des Wirbels hinreichen, um ein von *Ostrea* zu trennendes Genus, welchem die Bezeichnung *Lithiotis* verbleiben würde, aufrecht zu erhalten. In diesem Falle wäre die Art als *L. ostreacina* zu bezeichnen. Sei dagegen eine Vereinigung mit *Ostrea* angezeigt, so würde die Art mit dem Namen *Ostrea lithiotis* zu belegen sein. [Ref. ist der Anschauung, dass nach den geltenden Prioritätsgesetzen der Artname, dessen etymologische Bedeutung gleichgiltig ist, beibehalten werden sollte, welcher Gattung immer das Fossil zugewiesen wird.] Die Grösse der Muschel ist eine erstaunliche; nach einzelnen Bruchstücken lässt sich die Länge auf 25—30 cm schätzen. Verf. fasst die Merkmale zu folgender Diagnose zusammen: „Ostreide mit unregelmässig concentrisch welliger, nicht gefalteter Schale, welche flach, gegen den unteren Rand verdünnt, gegen die Wirbelgegend stark verdickt ist; Wirbel mittelständig, lang ausgezogen, seitlich gekrümmt; Ligamentfeld theils schwach vertieft, theils verdickt, auf seiner Oberfläche von zahlreichen Längsfurchen und in dem zugehörigen, aus concentrischen Lagen zusammengesetzten Schalentheil von mehreren inneren Strängen durchzogen.“ Eine ausführlichere Publication wird in Aussicht gestellt. — TAUSCH stellt diese Vorkommnisse zur Gattung *Trichites*.

F. Wähner.

G. Cotteau: Échinides crétacés de Madagascar. (Bull. d. l. soc. zool. de France. t. XIV. 1889. 87—89.)

Guettaria Rocardii n. sp. und *Lampadaster* nov. gen. mit *L. Grandidieri* n. sp. werden zwei Seeigel genannt, welche der Verf. von GRANDIDIER erhielt. Sie wurden im Kalkmassiv von Antsigny im Süden der Bai von Diego Juarez gesammelt. *Guettaria* ist bisher mit einer Art. *G. Angladei* GAUTHIER von Guettar-el-Aïch (Algier) bekannt geworden und liegt dort in der oberen Kreide, wodurch auch die dieselbe Gattung führenden Schichten Madagascars wohl derselben Formation zuzurechnen sein werden. Bezüglich der Arten selbst sind die in Aussicht gestellten ausführlichen, von Abbildungen begleiteten Beschreibungen abzuwarten.

Dames.

Th. Ebert: Die Echiniden des Nord- und Mitteldeutschen Oligocäns. (Abh. z. geol. Spec.-Karte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Bd. IX. 1.)

Nach einem Vorwort und einer sehr vollständigen Übersicht der Litteratur über das hier behandelte Capitel der norddeutschen Tertiärfaunen folgt die Beschreibung der Arten, beginnend mit *Rhabdocidaris anhaltina* GIEBEL (Interambulacraltäfelchen und Stacheln), *Rh. deserta* n. sp., ähnlich *Rh. anhaltina*, aber mit ovalen Warzenhöfen in der Nähe des Scheitels (bei *anhaltina* kreisrund). Auch in der Grösse und Anordnung der kleinen Wärzchen sind Unterschiede da (Oberoligocän, Bünde). Bei (*Doro*-?) *Cidaris Söllingensis* n. sp. kommen 24—25 Ambulacralplatten auf eine Interambulacralplatte, Hauptwarze durchbohrt, ungekerbt (Mitteloligocän, Söllingen). *Cyphosoma rhenana* LUDWIG, emend. EBERT. Die Art wird neu beschrieben, da LUDWIG's Beschreibung und Abbildung ungenügend. z. Th. geradezu falsch ist. Das Originalexemplar ist noch bis heute ein Unicum. Es ist ähnlich *C. Blanggianum* LORIOU, doch sind hier die Wärzchen an der Mediannacht der Interambulacren und der Ambulacren zahlreicher und die Mundöffnung ist relativ kleiner, als bei *C. rhenana*. — Zu der Beschreibung von *Baueria geometrica* NÖTLING's ist hinzuzufügen, dass die Mundlücke nicht fünf- sondern zehenseitig ist (Mitteloligocän bei Waldböckelheim; Samland). — *Psammechinus pusillus* MSTR. kommt an zahlreichen Localitäten des Oberoligocän, auch im Sternberger Gestein und im Mitteloligocän von Waldböckelheim vor. Verf. beobachtete gewisse Variationen in der Besetzung der Wärzchen und zieht *Psammechinus sphaeroideus* COTTEAU als Jugendform dazu. — *Psammechinus osnabrugensis* (? MSTR.) COTTEAU hat ziemlich dieselbe geologische Verbreitung wie *Ps. pusillus*. Verf. betont die Möglichkeit, dass die Art mit *Psammechinus dubius* (AG.) LORIOU zusammenfällt. — *Psammechinus quadrituberculatus* n. sp. (Waldböckelheim) steht *Ps. Dewalquei* COTT. sehr nahe, oder ist damit vielleicht ident. Auf jedem Täfelchen stehen 4 Secundärwarzen in bestimmter Reihen-Anordnung, ausserdem noch Körnchenwärzchen. COTTEAU's Beschreibung und Abbildung gibt aber nicht genügend Aufschluss, ob das Verhalten bei seiner Art auf allen Asseln das gleiche ist. — Hiermit schliesst die Auf-

zählung der Regulares. — Die Irregulares haben folgende Arten geliefert: *Echinocyamus Böttgeri* n. sp. (Oberoligocän, Doberg; Unteroligocän, Brandhorst), ähnlich *E. ovatus* var. *pentagonalis*, aber letzterer hat grössere Stachelwarzen, undeutlichere und kürzere Petalodien, grössere Poren und stärkere Divergenz der Porenreihen. — *Echinocyamus ovatus* MSTR. sp., häufig im Oberoligocän, aber auch Mitteloligocän (Söllingen) und Unteroligocän (Brandhorst, Lattorf). Die Art lag in mehr als 400 Exemplaren vor, und darnach konnte Verf. die grosse Formenmannigfaltigkeit feststellen; ausser den 4 von GOLDFUSS unterschiedenen Varietäten nimmt er noch eine fünfte (*pentagonalis*) an. Von Interesse sind besonders die Beobachtungen über die Veränderungen in den verschiedenen geologischen Horizonten. Im Unteroligocän liegen fast nur hochconvexe, rein eiförmige Individuen. Die winkeligen Variationen scheinen erst im Oberoligocän aufzutreten. So konnten auch die nahen Beziehungen von *E. ovatus* zu *E. pusillus* und *Forbesi* COTTEAU geklärt werden, die das Ergebniss hatten, dass die 3 Arten Typen einer Entwicklungsreihe — *ovatus*, *Forbesi*, *pusillus* — sind. — *Echinocyamus Zitteli* n. sp. ist nur sehr flach gewölbt, unten concav, vorn zugespitzt. — *Echinanthus subcarinatus* GOLDF. sp. vom Doberg zeigt allerlei Varietäten, je nach der Wölbung, je nach der Lage der Periprocts, das bald nach hinten vorspringt, bald auf einer senkrechten, bald auf einer geneigten hinteren Abstützung liegt. Dazu kommen Individuen mit sehr grossen Genitalporen (? weibliche), während die meisten sehr enge besitzen. — Von dem Typus zweigt Verf. eine zweite Art als *E. subhemisphaericus* n. sp. ab, welche von demselben durch aufgeblähteren Rand und gleichmässigeren Wölbung der Schale, durch mehr nach dem Centrum gelegenen Scheitel und Peristom und einige andere Formverschiedenheiten geschieden ist (Doberg). — *Echinanthus scutella* LAM. aus dem Oberoligocän von Herford ist nach dem Studium der GOLDFUSS'schen Originale aufgeführt. — *Echinolampas Kleinii* GOLDF. sp. wird im Typus und 5 Varietäten (*alta*, *subhemisphaerica*, *conoidea*, *Goldfussi* und *exporrecta*) beschrieben. Wichtig und zur Unterscheidung der Art von verwandten ist die GOLDFUSS entgangene verschiedene Ausbildung der vorderen und hinteren Ambulacren. Einmal sind die hinteren breiter als die vorderen, ferner sind die beiden Porenreihen der hinteren gleich lang, jedoch die vorderen der vorderen kürzer als die hinteren und zwar um etwa 8—10 Porenpaare. Überall verbreitet im Oberoligocän. — Ebenda und zwar bei Bünde kommt *Echinolampas Hauchecornei* n. sp. vor. Bei ihr sind auch die Porenreihen der hinteren Petalodien ungleich, die hinteren nämlich um etwa 8 Paare und die vorderen der vorderen um ca. 14 Paare. — Eine dritte Art — *Echinolampas planulatus* n. sp. — ist nur nach einem Exemplar aufgestellt. Er ist ganz flach. Nur die vorderen Petalodien haben ungleiche Porenzonen (Differenz ca. 7 Paare). Ferner unterscheidet sich die Art von *E. Kleinii* dadurch, dass bei weniger ausgezogenem Hinterende der Scheitel doch weiter nach vorn liegt und alle Ambulacren gleich breit sind (Oberoligocän, Astrupp). Endlich soll nach CL. SCHLÜTER's Mittheilung *Echinolampas fornicatus* GOLDF. nicht aus der Kreide von

Münster, sondern aus dem Tertiär von Bünde stammen. Die Familie der Spatangidae ist durch 4 Gattungen vertreten (*Schizaster*, *Moira*, *Spatangus* und *Maretia*). Von der ersten Gattung ist *Schizaster acuminatus* GOLDF. sp. die einzige Art, welche übrigens in allen 3 Stufen des Oligocän vorkommt und stark variiert. Auch *Moira* ist nur mit einer und zwar neuen Art — *M. Koeneni* — aus dem Oberoligocän von Kl. Freden vertreten. Sie unterscheidet sich von den bisher beschriebenen durch den stumpfen Winkel des Knickes der beiden vorderen Petalodien. Demzufolge stossen dieselben direct an den Scheitel. Am nächsten verwandt ist *M. primaeva* DUNCAN und SLADEN aus dem indischen Tertiär. — Der bekannte *Spatangus Desmarestii* MSTR. wird im Typus und einer Varietät *conoidea* genau beschrieben. Als besondere Arten aber sind zwei, auch mit *Sp. Desmaresti* bisher nur bei Bünde vorgekommene Spatangen aufgeführt, von denen die erste — *Spatangus inflatus* n. sp. — durch mehr kreisrunde, aufgeblähte, nach dem Rande steiler abfallende Gestalt, die viel tiefere bis zum Peristom reichende Vorderfurche, die tiefe Lage des weiter nach vorn gerückten Peristom und die damit verbundene rinnenartige Ausbildung der Ambulacra in der Nähe desselben etc., die zweite — *Spatangus Damesi* n. sp. — durch die niedrige Gestalt, die seichte Furche, die schwache Einbuchtung des Vorderrandes, durch längere und schmalere Petalodien, durch schwächeren Kiel und mehr excentrisches Peristom unterschieden ist. Beide neuen Arten sind nur je in einem Exemplar bekannt geworden. Wie neben *Spatangus Desmaresti* so beschreibt Verf. auch neben *Spatangus (Maretia) Hoffmanni* noch zwei neue, demselben aber auch sehr nahestehende Arten. Die erste — *Sp. (M.) Koeneni* ist stark aufgebläht, der Scheitel liegt stark excentrisch, die vorderen Ambulacren haben einen stumpferen Divergenzwinkel, die vordere Ambulacralfurche ist sehr tief; namentlich ist die Art auch durch die verticale Abstumpfung des Hintertheils (während sie bei den anderen nach innen geneigt ist), durch die völlige Bedeckung des Actinalplastrons mit Wärzchen und die Besetzung nur des oberen Theils der Interambulacren mit Warzen gekennzeichnet. Die zweite Art ist der bekannte *Spatangus (Maretia) Hoffmanni* GOLDF., welchem nach Verf. die belgisch-französische *Maretia grignonensis* COTTEAU am nächsten steht. Nach ihm ist *M. grignonensis* NÖTLING's aus dem Samlande die Jugendform von *M. Hoffmanni*. Vielleicht ist die französische Art die Stammform des *M. Hoffmanni*. — Als eine dritte Art (*Spatangus [Maretia] Martensii*) wird ein in einem Exemplar am Doberg gefundenes Gehäuse aufgeführt, das *Sp. ocellatus* DEFR. sehr nahe steht, aber doch durch schmalere Mittelfelder der Petalodien, tiefere Ambulacralfurche und anderes Plastron zu unterscheiden ist. Von *Sp. Hoffmanni* trennt sie niedrigere Profillinie, seichtere Ambulacralfurche und längeres Actinalplastron. Auch ist das Peristom hier viel weiter aus dem Centrum gerückt als bei *M. Hoffmanni*. Die vierte und letzte Art (*M. bündensis*) ist mit *M. Martensii* nahe verwandt, hat aber concave Unterseite, kein erhabenes Plastron und schmalere Petalodien. *M. Hoffmanni* hat weniger und kleinere Tuberkel auf den Interambulacren und ein

schmaleres Plastron. *M. Martensii* und *M. bündensis* kamen je in 1 Exemplar am Doberg vor. [Je nach der Stellung der Zoologen und Palaeontologen zu der hier in Betracht kommenden Frage wird man mit dem Verf. die genannten Formen als besondere Arten fassen oder nicht. Wenn Ref. die letztere Auffassung zu vertreten geneigt ist, ohne dabei die Berechtigung der ersteren antasten zu wollen, so stützt er sich dabei wesentlich auf die Zahlenverhältnisse. Neben den Hunderten von Exemplaren, welche von den schon von GOLDFUSS beschriebenen Species gesammelt sind, treten die neuen Arten des Verf. immer nur in einem oder ganz wenigen Exemplaren auf. Ich lasse die Übersicht hierüber folgen:

<i>Echinanthus subcarinatus</i>	∞
„ <i>subhemisphaericus</i>	1
<i>Echinolampas Kleini</i>	∞
„ <i>Hauchecornei</i>	4
„ <i>planulatus</i>	1 (Astrupp)
<i>Spatangus Desmaresti</i>	∞
„ <i>inflatus</i>	1
„ <i>Damesi</i>	1
<i>Maretia Hoffmanni</i>	∞
„ <i>Martensii</i>	1
„ <i>bündensis</i>	2

Dazu kommt, dass die neuen Arten ausschliesslich mit den früher bekannten vorkommen, noch nie für sich an einem Fundort sich gezeigt haben. Liesse sich unter diesen Umständen nicht wenigstens die Wahrscheinlichkeit zugeben, dass die vereinzelt Exemplare, welche in Form und Dimension der Gehäusetheile abweichen (und darauf beruht ja in den weitaus meisten Fällen der Unterschied von den häufigen Arten), nur zufällige, individuelle Aberranz besitzen, wie sie wohl nirgends bei Arten fehlen, welche in bedeutender Masse der Individuen erscheinen? Und das ist ja auch hier der Fall. Ref.] — In einem dritten Abschnitt behandelt Verf. die Stacheln gesondert. Nur eine Stachelform liess sich mit annähernder Gewissheit auf *Rhabdocidaris anhaltina* beziehen. Nach Darlegung des gewiss zu billigenden Standpunktes, dass man lose Stacheln nur in Fällen, wo eine Beziehung zu Gehäusen festgestellt ist, oder wo ihnen geologische Wichtigkeit zukommt, mit Namen belegen solle, bespricht Verf. die verschiedenen Stacheln nach ihrem geologischen Vorkommen. Es stellt sich heraus, dass das Unteroligocän ausser *Rhabdocidaris anhaltina* noch 5 *Cidaris*-Arten, das Mitteloligocän 1 *Cyphosoma*, 1 ? Diadematide, 1 ? *Psammechinus*, das Oberoligocän endlich ? Diadematiden-, ? Echiniden- und Spatangiden-Stacheln geliefert.

In einem „Allgemeinen Theil“ wird zuerst das Verhältniss der Gattung *Spatangus* zu den Gattungen *Hemipatagus*, *Maretia*, *Leiospatangus*, *Laevipatagus* und *Loncophorus* besprochen, und gelangt Verf. nach Abwägung der zur Unterscheidung benutzten Merkmale zu dem Ergebniss, dass *Hemipatagus* mit *Maretia*, *Leiospatangus* (= *Laevipatagus*) mit *Loncophorus* zusammenfallen. Von den übrig bleibenden (*Spatangus*, *Maretia* und *Leiospatangus*)

wird nachgewiesen, dass *Maretia* und *Leiospatangus* als besondere Gattungen nicht aufrecht zu erhalten, sondern mit *Spatangus* zu vereinigen seien. Doch wird vorgeschlagen, dieselben als Gruppen-Namen beizubehalten, also:

Spatangus (s. str.), Formen mit gleich grossen Haupt- oder Secundärwarzen in allen 5 Interambulacralfeldern.

Maretia, Formen mit gleich grossen Hauptwarzen in den 4paarigen Interambulacralfeldern und keine oder Secundärwarzen in geringerer Zahl in dem unpaaren Feld.

Leiospatangus, Formen ohne Haupt- und Secundärwarzen in den 5 Interambulacralfeldern, auf der Oberfläche nur Körnchenwarzen.

Nach einigen Bemerkungen über die Gattung *Moiria*, wo betont wird, dass die ältesten beiden Arten, *primaeva* (eocän) und *Koenei* (oberoligocän) im unpaaren Ambulacrum eine kürzere und völlig ungetheilte Grube, sowie einen fast geraden Verlauf der vorderen Petalodien zeigen, wendet sich Verf. zu den Wachstumsverhältnissen des *Spatangus Hoffmanni*. In der Jugend sind Ober- und Unterseite im Profil fast parallel, die hintere, untere Ecke springt deutlich hervor; dies ändert sich im Verlauf des Wachsens dahin, dass bei gerader Unterseite die Profillinie der Oberseite sich mehr und mehr wölbt und die obere Hinterecke sich mehr vorschiebt, so dass die Hinterseite nunmehr von oben nach unten, schräg nach vorn abgestumpft erscheint. Ferner sind in der Jugend die Petalodien weniger blattförmig u. a. m. — Mit einer Übersicht über die horizontale und verticale Verbreitung der einzelnen Arten und Darlegung der Beziehungen zu den Echinoiden-Faunen anderer Tertiärgebiete, namentlich des Samlands und Belgiens, schliesst die sorgfältige und wichtige, mit vorzüglich ausgeführten Tafeln ausgestattete Monographie. Dames.

F. A. Bather: The Basals of Eugeniocrinidae. (Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. XIV. part 2. May 1889.)

An der Hand einiger Exemplare der Münchener Sammlung gibt Verf. mehrere Abbildungen und eine Reconstruction des Verlaufes der Axialcanäle von *Eugeniocrinus caryophyllatus*. Verf. bestätigt dabei durchaus die von BEYRICH und v. ZITTEL gemachten Beobachtungen, dass der Basalkranz bei den Eugeniocriniden von den Radialien überwuchert sei. Die beigegebenen Abbildungen beweisen die Unhaltbarkeit der Ansicht P. H. CARPENTER's, dass das oberste Stielglied der Eugeniocriniden einen verschmolzenen Basalkranz repräsentire. In der erwähnten Reconstruction ist der Ringcanal so gezeichnet, dass er ausserhalb der Axialcanäle verläuft und mit denselben durch Commissuren in Verbindung steht; dies ist sonst bei keinem Neocrinoiden der Fall und wird durch einige in diesem Punkte vorzüglich erhaltene Exemplare von *Eugeniocrinus caryophyllatus*, die dem Ref. vorliegen, nicht bestätigt. O. Jaekel.

F. A. Bäther: *Trigonocrinus*, a new Genus of Crinoidea, from the „Weisser Jura“ of Bavaria, with the Description of a new Species, *T. liratus*. — Appendix. Sudden Deviations from Normal Symmetry in Neocrinoidea. (Quart. Journ. geol. Soc. London. 1879. 149—171.)

Auf Grund zweier Kelche aus dem Weissen Jura von Streitberg in Franken stellt Verf. eine neue Gattung *Trigonocrinus* auf, deren Eigenthümlichkeit darin besteht, dass der Basalkranz aus einem grösseren, zwei gleichen und einem sehr kleinen Stück besteht, während der Radialkranz dreitheilig erscheint und oben drei interradiale Zapfen trägt. Das eine Radiale setzt sich aus zwei Stücken zusammen, sodass im Ganzen 4 Radialia vorhanden sind, von denen zwei grosse einander gleich sind, während die zwei anderen von halber Grösse zusammen ein drittes Stück bilden, welches jenen gleicht. Gelenkflächen für die Arme sind sehr undeutlich oder gar nicht vorhanden. Der sehr kleine Kelch ist hoch und dünnwandig. Verf. stellt diese Gattung zu den Eugeniocrinidae ZITT., unter denen sie mit *Phyllocrinus* eine, allerdings sehr äusserliche Ähnlichkeit zeigt. [Das Vorhandensein eines wohl entwickelten Basalkranzes dürfte aber allein schon genügender Beweis sein, dass die Gattung hier nicht ihren rechtmässigen Platz gefunden hat. Der Mangel deutlicher Gelenkflächen an den Radialia prima macht wohl überhaupt eine sichere Beurtheilung dieses Fossils zur Zeit noch unmöglich.]

In einem Anhang gibt Verf. eine Zusammenstellung bisheriger Beobachtung über unsymmetrische Ausbildung von Neocrinoiden.

O. Jaekel.

W. W. Dodge: Some Lower Silurian Graptolites from Northern Maine. (Amer. Journ. of Science. 3. ser. Bd. 40. August 1890. 153—155.)

Im Jahre 1881 (Amer. Journ. of Science. 3 ser. Bd. 22. S. 434) machte Verf. auf einen Graptolithenfundpunkt in Penobscot County, Maine, aufmerksam. Seitdem sind daselbst einige weitere Funde gemacht worden, und die Liste der bestimmbaren Formen ist nun folgende:

1. *Helicograptus gracilis* HALL sp.
2. *Dicellograptus*?
3. *Diplograptus* n. sp.
4. *Cryptograptus marcidus* HALL sp.
5. *Glossograptus spinulosus* HALL sp.

Das ist ein Theil der Formen, die auch am Norman's Kill vergesellschaftet beobachtet wurden.

No. 3 wurde 1881 als *Diplograptus pristis* erwähnt, ist aber davon verschieden, da der freie Theil des Aussenrandes der Zellen ungewöhnlich lang ist; überdies hat das Specimen in einer bestimmten Länge des Stöckchens weniger Zellen als irgend eine andere beschriebene Art. Im besonderen werden noch die Unterschiede gegen *Diplograptus longissimus*

KURCK, *D. foliaceus* MURCH., *D. euglyphus* LAPW., *D. rugosus* EMMONS, *D. pristis* HIS. angegeben.

No. 4 wird als identisch mit *Cryptograptus tricornis* CARRUTH, sp. behandelt.

Der 1881 mit *Dicranograptus ramosus* verglichene Graptolith kann nicht identificirt werden.

Ein *Phyllograptus* ist nicht unter den Exemplaren. **Rauff.**

H. Potonié: Über einige Carbonfarne. (Jahrb. d. k. preuss. geolog. Landesanstalt für 1889. 21—27. Mit 1 Holzschn. u. Taf. II—V.)

Der Verf. gibt die Beschreibungen und Abbildungen von fünf neuen Carbonfarnen, nämlich von 1) *Hymenotheca Dathei* n. gen. et sp. aus dem Schwadowitzer Revier; 2) *Hymenotheca Beyschlagi* n. sp. aus der Grube v. d. Heydt bei Saarbrücken; 3) *Hymenophyllites (Sphenopteris) germanica* n. sp. aus dem Hangenden des Flötzes Prinz August der Grube Dechen bei Neunkirchen; 4) *Oligocarpia (Pecopteris) Kliveri* n. sp. vom Mellinschachte bei Saarbrücken und 5) *Rhacopteris (Sphenopteris) subpetiolata* n. sp. vom fürstlichen Tiefbau bei Waldenburg in Schlesien. Ausserdem wird *Hymenotheca Weissi* (SCHIMPER) POTONIÉ von Neuem abgebildet und besprochen.

Bezüglich der Gattung *Hymenotheca* bemerkt der Verf., dass sich bei keiner Art derselben der Bau der Sori und Sporangien constatiren lasse, daher ihre Einordnung in die Gattung *Hymenophyllum* unzulässig sei, schlägt aber mit Rücksicht darauf, dass alle anderen Merkmale dem Hymenophyllaceen-Charakter entsprechen, für diese Formen den Gattungsnamen *Hymenotheca* vor.

In einem vom Verf. selbst im „Botan. Centralblatte“ (Bd. XLIV 1890. S. 50 u. 51) gegebenen Referate spricht derselbe die Vermuthung aus, dass *Schizostachys sphenopteroides* KIDSTON und *Ptychocarpus oblongus* KIDSTON (On the Fossil Flora of the Radstock Series etc. 1888. Transact. of the Royal Soc. of Edinburgh) zu *Hymenotheca* gehören. Dasselbe dürfte nach des Ref. Ansicht mit *Sphenopteris fasciculata* GUTB. sp. aus dem Porphyrtuff von Reinsdorf der Fall sein. — Für *Hymenophyllites (Sphenopteris) germanica* wird der Verf. einen anderen Speciesnamen wählen müssen, da WEISS bereits eine andere Form *Sphenopteris germanica* nannte. (Vergl. E. WEISS, Die Flora des Rothliegenden von Wünschendorf. Abh. zur geol. Specialkarte von Preussen etc. Bd. III. H. 1. 1879. S. 9. Taf. I und J. STERZEL, Die Flora des Rothliegenden im nordwestlichen Sachsen. Palaeont. Abh. von DAMES und KAYSER III. Bd. H. 4. 1886. S. 43 [277]. Taf. V [XXV] Fig. 1.) **Sterzel.**

H. Potonié: Der im Lichthof der Königl. geologischen Landesanstalt und Bergakademie aufgestellte Baumstumpf mit Wurzeln aus dem Carbon des Piesberges. (Jahrb. d. kgl. preuss. geologischen Landesanstalt für 1889, 246—257. Mit Taf. XIX—XXII.)

Der Verf. beschreibt den grössten carbonischen Baumstumpf auf dem Continente. Dieser imposante Fossilrest, ein seiner Kohlenrinde leider grösstentheils beraubter Steinkern, stammt mit mehreren anderen aus dem Hangenden der Oberbank des Flötzes „Zweibänke“ in dem Steinkohlenwerke am Piesberge bei Osnabrück, wo zur Steinkohlenzeit ein ganzer Wald gestanden zu haben scheint; denn alle Merkmale sprechen dafür, dass jene Baumstümpfe sich noch an der ursprünglichen Vegetationsstelle befinden und in dem über dem Flötze abgelagerten Schieferthone wuchsen.

Von den in den Jahren 1884 und 1885 zu Tage geförderten vier Baumresten ist der mit der grössten Längenausdehnung der „Wurzeln“, aber ohne Stamm, im neuen Osnabrücker Museum aufgestellt, das in der vorliegenden Arbeit beschriebene Petrefact aber, welches kräftigere „Wurzeln“ und einen tüchtigen Stumpf des Stammes zeigt, an die geologische Landesanstalt in Berlin abgegeben worden.

Der Stammrest besitzt eine Höhe von 1.30 m und am unteren Ende 2.53 m, am oberen Ende 2.45 m Umfang. Im Niveau der ersten Dichotomie beträgt der Umfang des Wurzelstockes 4 m. Die längste „Wurzel“ ist erhalten bis zu einer Länge von 2.30 m, und der ganze Fossilrest spannt von dem Ende einer „Wurzel“ bis zu dem der gegenüberliegenden ca. 5.50 m. — Der Verf. bezeichnet diesen Baumstumpf als das grösste „palaeozoische“ Petrefact des Continentes. Das trifft aber nur zu bezüglich der grossen Ausdehnung der „Wurzeln“; denn aus dem Rothliegenden von Chemnitz hat Ref. bereits 1875 (vergl. STERZEL, J., Die fossilen Pflanzen des Rothliegenden von Chemnitz. V. Ber. der Naturw. Gesellsch. zu Chemnitz, p. 188) einen *Araucarioxylon*-Stamm von 4.80 m unterem und 3.75 m oberem Umfang und 2.40 m Höhe, ferner einen solchen von 10 m Länge und 2.04 m Umfang und (S. 153) einen dritten von 2.60 m Umfang und 2.30 m Höhe beschrieben. Ein anderer Stamm von demselben Fundpunkte, der leider zerstört ist und also nicht mehr in Betracht kommt, an den ich aber beiläufig erinnern will, hatte sogar 5 m im Umfang. (Vergl. STERZEL, l. c., S. 79 u. 80.)

An dem in Berlin befindlichen Baumstumpfe vom Piesberge ist ausserordentlich interessant die wiederholt dichotome Theilung des Wurzelstockes. Der Baumstumpf zeigt an seinem unteren Theile bereits eine Sonderung in zwei gleichwerthige Theile. Jeder derselben gabelt wieder, so dass nun vier sehr kräftige Gebilde strahlenartig vom Stamme ausgehen, und an diesen wiederholt sich die dichotome Theilung noch ein- bis zweimal. An anderen, entsprechenden Carbonstämmen wurde die erste Zweitheilung weniger deutlich beobachtet. Man fand an der Basis eine Kreuzfurchung und musste hier eine anfängliche Viertheilung annehmen. Das Berliner Stück und noch mehrere andere beweisen aber deutlich, dass die Wurzelverzweigung aller hierher gehörigen Baumreste vom ersten Beginn an streng dichotom, und also die scheinbare Viertheilung einzelner derselben nur darin begründet ist, dass die ersten Dichotomien sehr schnell auf einander gefolgt sind und daher nicht deutlich zum Ausdruck gelangten. Der Verf. erinnert hierbei an den gewöhnlich „zweilappigen“ Stengel von

Isoëtes in der heutigen Flora, bei dem aber auch 2 oder 3, in Ausnahmefällen 4, ja sogar 5 auf der Unterseite des Stammes sich vereinigende Furchen vorkommen.

Die „Wurzeln“ des Piesberger Baumstumpfes zeigen an einigen Stellen deutlich die Narben von *Stigmaria ficoides* BRONQ. var. *inaequalis* GÖPPERT, sind also, wie die Stigmarien überhaupt, als Verzweigungen eines beblätterten Rhizomes aufzufassen, dessen Anhangsorgane, den Bedürfnissen jener Pflanzen sich anpassend, die Function von Wurzeln übernahmen.

Welcher Lepidophyten-Gattung der mit dem Rhizome in Verbindung stehende Baumstumpf zugehört, ob einer *Sigillaria* oder einem *Lepidodendron*, lässt sich leider nicht entscheiden, da von der Rinde nur hier und da kohlige Reste erhalten sind und auf ihnen nicht eine Spur von Narben, die allein eine genauere Bestimmung ermöglichen würden, entdeckt werden konnte. — Wenn nun auch nach des Ref. Erfahrung die Rinden so dicker Lepidophyten-Stämme häufig keine deutlichen Blattnarben zeigen, so mahnt doch das vorliegende Beispiel dazu, beim Sammeln von derartigen Fossilresten recht behutsam mit der Kohlenrinde zu verfahren.

Die Holzoberfläche des Piesberger Stammes zeigt eine in der Zusammensetzung aus gestreckten Zellen begründete „Holzstreifung“, sowie mehr oder weniger deutlich quincuncial geordnete, spindelförmige, schwach hervortretende Wülste, welche den aus dem Holze hervortretenden primären Markstrahlen entsprechen, von denen jeder eine „Blattspur“ enthielt. — Eine ähnliche Oberflächenstructur des Holzes unter der Rinde tritt bei verschiedenen Sigillarien und Lepidodendren auf.

Die der Arbeit beigelegten, sehr gut ausgeführten Lichtdruck-Tafeln enthalten eine Totalansicht, den geometrischen Grundriss, sowie Darstellungen der Oberflächen-Skulpturen des Petrefacts. Sterzel.

Erwin Schulze: Über die Flora der subhercynischen Kreide. (Zeitschr. f. Naturwissensch. Bd. 69. Halle 1887. 440—470.)

Die Kreideflora der Gegend von Quedlinburg und Blankenburg war schon früher von ZENKER, DUNKER, STIEHLER und HEER behandelt worden, doch ist die Zahl der von diesen Forschern beschriebenen Arten durch neuere Funde meist überholt worden. Verf., welcher die Untersuchung des reichlichen, im mineralogischen Museum der Universität Halle befindlichen Materials unternommen hat und die Herausgabe einer Abhandlung über dasselbe vorbereitet, gibt im vorliegenden Aufsatz eine vorläufige Übersicht seiner Untersuchungen.

Nach einer Darlegung der geschichtlichen Entwicklung unserer Kenntniss von der subhercynischen Kreideflora folgt eine Erörterung der geogenetischen Stellung der die Pflanzenreste einschliessenden Schichten und eine Beschreibung der Fundorte. Bei jeder der pflanzenführenden Stufen ist ein Verzeichniss der ihre Flora zusammensetzenden Arten gegeben, wobei jedoch manche Reste unerwähnt geblieben sind, welche wegen ihrer zweifelhaften Natur zur Charakteristik der Flora nichts beitragen

können, obwohl solche Reste im beschreibenden Theile mit besprochen werden. „Bei jeder Art sind die sonstigen bisher bekannten Fundorte aufgezählt und ist, soweit Angaben darüber vorlagen, das Alter der Schichten angegeben, in denen die Arten an jenen Fundorten vorkommen“ . . .

Wir müssen hier das Geschichtliche übergehen und wenden uns sogleich zu den Verzeichnissen der Floren der einzelnen Localitäten. Verf. beginnt mit der unteren Kreide, und von dieser wird die Flora des neocomen Sandsteins des Helmsteines bei Westerhausen zuerst besprochen. Folgende Arten werden von dort angeführt: *Alethopteris cycadina* SCHENK, *A. revoluta* n. sp., *Mattonidium Göpperti* SCHENK, *Gleichenia* cf. *rotula* HEER, *G.* cf. *Giesekiana* HEER, cf. *Lonchopteris Mantelli* BRGN., *Pteridophyllum fastigiatum* n. sp., *Zamites* sp., cf. *Sequoia falcifolia* RÖM. sp., *Sphenolepis imbricata* RÖM. sp. Dann folgen die Arten des dem Gaultquaderzuge angehörenden Langenberges: *Weichselia Ludovicae* STIEHLER, *Pterophyllum Ernestinae* STIEHLER, *Pandanus Simildae* STIEHLER.

Von der oberen Kreide sind 4 senone Glieder pflanzenführend:

1. Flora des Salzberggesteines: *Scleropteris callosa* n. sp., *Sequoia* sp. und (nach EWALD) *Geinitzia formosa* HEER.

2. Flora des subhercynischen Senonquaders mit Pflanzenresten von 7 Fundorten: *Gleichenia Zippei* CORDA sp., *G. acutiloba* HEER, *Pecopteris calopteris* DEB. et ETT. sp., *Asplenium* cf. *scrobiculatum* HEER, cf. *Carlopteris aquensis* DEB. et ETT., *Torreya* cf. *Dicksoniana* HEER, *Cunninghamites oxycedrus* PRESL, *C. elegans* CORDA, *Eurysacis*¹ *squamosa* HEER sp., *Ceratostrobos formosus* HEER sp., *C. strictus*, *Araucarites Reichenbachii* GEIN., *Sequoia Reichenbachii* HEER, *S. concinna* HEER, *S. pectinata* HEER, *S. Göpperti* DUNKER sp., *Cyparissidium gracile* HEER, *Thuites* cf. *Pfaffi* HEER, *Cedroxylon* cf. *aquisgranense* GÖPP. sp., *Cytisus cretaceus* DUNKER, *Triphyllum* sp. (cf. *Bignonia silesiaca* VELENOVSKY), *Dewalquea haldemiana* SAP. et MAR., cf. *D. insignis* HOS. et MARCK., *Quercus robusta* n. sp., *Salix Goetziana* HEER, *S. fragiliformis* ZENKER, *Salicites Hartigi* DUNKER, *Myrica Schenkiana* HEER, *Daphnophyllum Fraasii* HEER, *Credneria integerrima* ZENKER, *C. denticulata* ZENKER, *C. subtriloba* ZENKER, *C. triacuminata* HAMPE, *C. acuminata* HAMPE, *C. subserrata* HAMPE, *Chondrophyllum hederiforme* HEER, *Phyllites* sp. sp.

Aus der Nähe von Quedlinburg stammen wahrscheinlich auch folgende, der ehemaligen STIEHLER'schen Sammlung gehörende Arten, deren näherer Fundort aber unbekannt ist: cf. *Podoxamites latipennis* HEER, *Phyllocladites crenatus* n. sp., *Myrica cretacea* HEER, *Rhus cretacea* HEER, *Chondrophyllum hederiforme* HEER, *Ch.* cf. *grandidentatum* UNGER, *Ch. tricuspe* n. sp., *Phyllites* sp.

3. Flora des Heimburggesteines: *Pecopteris cuspidata* n. sp., *P. osmundacea* n. sp., *Lygodites* cf. *aneimiifolius* DEB. et ETT. sp.,

¹ „*Eurysacis* n. g. *Taxodiacearum*, Typus *Cunninghamites squamosus* HEER. Ramuli alterni; folia spiraliter disposita, lanceolata; strobili oblongi, erecti, persistentes; rhachis crassa; carpella spiraliter inserta patentia, teretia, in peltam amplam sexangulam dilatata, disco plano, medio umbilicato.“

L. spatulatus n. sp., *Phyllocladus laciniosa* n. sp., *Cunninghamites oxycedrus* PRESL, *Ceratostrobos* cf. *formosus* HEER sp., *Sequoia Reichenbachii* HEER, *Monocotyla* sp., *Dewalquea Nilssoniana* BRGN. sp., *Cytisus cretaceus* DUNKER, *Triphyllum Geinitzianum* GÖPP. sp., *Dryophyllum* cf. *Saportae* WATELET sp., *D.* cf. *cuspidigerum* HEER sp., *D.* cf. *tenuifolium* DEBEY, *D.* cf. *vittatum* SAP. et MAR., *D. repandum*, *Dryandroides quercina* VELENOVSKY, *Myrica* cf. *serrata* VELENOVSKY, *Sycophyllum dentatum* n. sp., *Credneria integerrima* ZENKER, *C. subtriloba* ZENKER, *C. triacuminata* HAMPE, *Phyllites* sp. sp.

4. Flora des Ilsenburgmergels: *Delesserites* cf. *Thierensi* MIQUEL, *Ceratostrobos* sp., *Sequoia* cf. *pectinata* HEER, *Dryandroides haldemiana* HOS. et MARCK, *Dryophyllum* cf. *cretaceum* DEBEY, *Myrica* cf. *liophylla* HOS. et MARCK, *Phyllites* sp. Zu diesen im Universitätsmuseum in Halle befindlichen Arten kommen noch einige von JASCHE angeführte Arten.

Verf. hebt hervor, dass sowohl Farne, wie insbesondere Coniferen eine sehr grosse verticale Verbreitung haben, während die Dikotyledonen geringere geologische Lebensdauer gehabt zu haben scheinen.

[Da dieser vorläufigen Mittheilung natürlich keine Abbildungen beigegeben sind, so hat sich Ref. aller kritischen Bemerkungen in Bezug auf die Artbestimmungen enthalten.]

Nathorst.

G. de Saporta: Sur le rhizome fossilisé du *Nymphaea Dumasii* SAP. (Compt. rend. 104. 31. Mai 1887.)

Beschreibung eines Rhizomstückes der im Titel genannten *Nymphaea*, welches in einer oligocänen Ablagerung gefunden worden ist. Das Stück ist ausgezeichnet erhalten und kommt als ein geschlossener Abguss, nicht in „demi-relief“ vor, wie es mit den Rhizomen der übrigen Arten nach Verf. der Fall sein soll. Die Dimensionen des Fossils sind 3—4mal so gross wie bei *Nymphaea alba*, und die vom Verf. früher schon beschriebenen Blätter derselben Art haben dementsprechend die doppelte Grösse der letzteren.

Nathorst.

Louis Crié: Sur les affinités des flores jurassiques et triasiques de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande. (Compt. rend. 17. Déc. 1888.)

Aufzählung einiger den Trias- und Juraablagerungen Australiens und Neu-Seelands gemeinsamer Arten.

Nathorst.

Fridiano Cavara: Sulla flora fossile di Mongardino. (I. Mem. della Reale Accad. d. Scienze dell' Istituto di Bologna. 1886. Ser. IV. Tom. VII. 699—752. Tav. I—III; II. Ibidem. 1887. Ser. IV. Tom. VIII. 143—159. Tav. IV—VI.)

Während die Flora der mittleren und älteren Tertiärablagerungen relativ gut bekannt ist, sind dagegen die Documente, welche über die pliocänen Floren bisher vorliegen, verhältnissmässig spärlich. Vorliegende Arbeit enthält nun die Beschreibung einer ziemlich reichen Pliocänflora

von Mongardino in Ober-Italien. Nach einem kurzen historischen Überblick über die Pliocänflora Italien's und anderer Länder veröffentlichte werden die stratigraphischen Verhältnisse mit Aufzählung der Thierreste geschildert und die Zugehörigkeit der pflanzenführenden Ablagerung zum älteren Pliocän dargelegt, womit die Beschaffenheit der Flora, welche noch beinahe die Hälfte der Arten (26 von 59) mit dem Miocän gemeinsam hat, vollständig harmonirt. Dann werden einige allgemeine botanische und palaeontologische Betrachtungen über die Pliocänflora im Allgemeinen und jene von Mongardino im Besonderen gegeben. Von diesen sei hier nur hervorgehoben, dass auch die Flora von Mongardino eine Mischung von Arten mit abfallenden Blättern und solchen mit persistenten darstellt, was Verf. so deutet, dass die Blattfamilien von drei verschiedenen Regionen stammen könnten, und zwar von einer Strandregion (*Posidonia*, *Pinus*, *Laurus*), einer submontanen Region (*Quercus*, *Populus*, *Salix*, *Persea*, *Olea*) und einer montanen Region (*Castanea*, *Rhamnus*, *Populus*, *Fagus*). Die Beschaffenheit der Flora scheint ferner darzulegen, dass die mittlere Jahrestemperatur in der Provinz Bologna während der betreffenden Zeit etwa 5° C. höher als jetzt war.

Der specielle Theil enthält die Beschreibung der folgenden Arten, von welchen alle, mit Ausnahme der mit * bezeichneten, auch abgebildet wurden.

Griffithsia? *pliocenica* n. sp., *Pinus Massalongii* SISM., *Phragmites oeningensis* AL. BR., *Posidonia Caulini* KÖNIG *pliocenica* n., *Quercus Drymeja* UNG., *Q. Ilex* L., *Q. Lonchitis* UNG., *Q. Lucumorum* GAUD., * *Q. mediterranea?* UNG., *Q. nervifolia* AL. BR. sp., *Q. pedunculata* WILLD. *pliocenica* n., *Q. Scillana* GAUD., *Q. tephrodes* UNG., *Q. Corneliana* n. sp., *Fagus Feroniae* UNG., *F. sylvatica* L., *Castanea Ungerii* HEER, *C. vesca* GÄRTN. *pliocenica* n., *Salix angusta* AL. BR., *S. tenera* AL. BR., *Populus balsamoides* GÖPP., *P. leucophylla* UNG., *P. nigra* L. *pliocenica* n., *P. tremula* L., * *Liquidambar* sp. indet., *Platanus aceroides* GÖPP., * *Planera Ungerii* KOV., *Ulmus Bronnii* UNG., *Ficus multinervis* HEER, *Apollo-nias canariensis* NEES, *Phoebe Capelliniana* n. sp., *Laurus canariensis* WEBB. *pliocenica* SAP. et MAR., *L. nobilis* L. *pliocenica* n., *Persea radobojana* ETT., *P. speciosa* HEER, *Oreodaphne Heeri* GAUD., *O. protodaphne* WEB. sp., *Cinnamomum lanceolatum* UNG. sp., *C. polymorphum* AL. BR. sp., *C. Scheuchzeri* HEER, *Olea europaea* L. *pliocenica* n., *Fraxinus Ornus* L., *Diospyros brachysepala* AL. BR., *D. protolotus* SAP. et MAR., *Andromeda protogaea* UNG., *Acer integrilobum* O. WEB., *Sapindus dubius* UNG., *S. falsifolius* AL. BR., *S. grandifolius* ENGELH., *Pittosporum* sp. indet., *Ilex Falsani* SAP. et MAR., *Rhamnus acuminatifolius* O. WEB., *Rh. airoides?* UNG., *Rh. Decheni* O. WEB., *Juglans acuminata* AL. BR., *Terminalia radobojiensis* UNG., *Crataegus Oxyacantha* L. *pliocenica* n., *Amygdalus persicifolia* O. WEB., *Sophora* sp. indet.

Von diesen 59 Arten sind 26 mit Öningen gemeinsam, 30 auch in den pliocänen Ablagerungen Toscanas, 10 bei Meximieux und 8 in quartären Ablagerungen gefunden; 13 Arten existiren noch. **Nathorst.**

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [1891](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1367-1445](#)