

3. Ueber die mineralogischen Gemengtheile der Laven, insbesondere der isländischen, im Vergleich mit den älteren Gebirgsarten und den Meteorsteinen.

Von C. Rammelsberg.

So scharf bestimmt der Begriff der Lava in geologischer Beziehung ist, so unvollständig ist noch immer ihre chemische und mineralogische Natur ermittelt, und sie theilt hierin das Schicksal mancher älteren Gesteine. Allerdings ist die Zeit längst vorüber, in der man die Lava als ein besonderes Mineral zu betrachten pflegte, denn man hat eingesehen, dass ihre Natur eine sehr mannigfaltig wechselnde sein müsse, je nachdem die auf dem Heerde der vulkanischen Thätigkeit verarbeiteten Stoffe in ihre Masse eingehen. Wir wissen ja, dass ein und derselbe Vulkan zu verschiedenen Zeiten auch ganz verschiedene Laven ergossen hat.

Lassen wir hier die glasigen Massen, die Obsidiane und Bimsteine, ausser Acht, deren lokales Vorkommen besonderen Ursachen zuzuschreiben ist, so bietet die überwiegend grosse Zahl der steinartigen Lava, ganz übereinstimmend mit vielen älteren Gesteinen, entweder das Bild einer scheinbar gleichartigen dichten Masse dar, oder einer solchen, in der gewisse erkennbare Mineralien in grösserer oder geringerer Häufigkeit auftreten. Es sind insbesondere Feldspath (glasiger Feldspath, Ryakolith, Anorthit, Labrador), Leucit, Augit, Olivin, Magnet- und Titaneisen, welche man als unzweifelhafte Gemengtheile von Laven antrifft. Welcher Natur ist aber die scheinbar homogene Grundmasse in allen diesen Fällen?

Diese Frage zu beantworten, reichen physikalische Hülfsmittel nicht aus, denn wenn auch die Loupe oder das Mikroskop häufig nachweist, dass eine solche anscheinend gleichartige Masse nichts weiter als ein sehr inniges Gemenge verschiedener Substanzen ist, so wird doch bei der Klein-

heit der Theilchen ein weiterer Aufschluss nicht erlangt, abgesehen davon, dass selbst das bewaffnete Auge zuweilen keine Verschiedenheiten wahrnehmen kann. Es bleibt immer nur eine, wenn auch im hohen Grade wahrscheinliche Vermuthung, dass die Grundmasse porphyrartiger älterer Gesteine und der Laven nichts anderes als ein sehr inniges Gemenge derjenigen Mineralsubstanzen sei, welche sichtlich ausgeschieden vorkommen.

Dagegen bietet eine gute chemische Analyse solcher Gesteine in vielen Fällen ein Mittel dar, die Natur scheinbar gleichartiger oder sehr innig gemengter Massen zu entziffern, indem man in der Regel im Stande ist, aus dem Resultat durch Rechnung die Gemengtheile darzustellen. Dieser Weg gewährt natürlich nur in denjenigen Fällen grösste Sicherheit, wenn die Verbindungen, welche sich aus dem Gemenge herausrechnen lassen, sichtbar ausgeschieden an einzelnen Stellen vorkommen, und um so mehr, wenn der Chemiker auch diese für sich untersucht hat. Auf diesem Wege hat sich ergeben, dass sowohl in Melaphyren, den neueren Arbeiten von Delesse zufolge, als auch in Laven, wie Abich gefunden hat, die Grundmasse des Gesteins aus denselben Mineralien besteht, welche aus ihr krystallisirt hervortreten, d. h. Labrador, Augit, Leucit u. s. w.

Es ist allerdings gewagt, auch die Analyse solcher Gesteine, welche frei von kenntlichen Einschlüssen sind, der Rechnung zu unterwerfen. Allein, wenn es gelingt, die Masse dadurch in einige wenige ganz allgemein verbreitete Mineralien zu zerlegen, welche das Gestein in anderen Gegenden zusammensetzen, so möchte einer solchen Deutung nichts entgegenzusetzen sein, wenigstens ist diese Art der Betrachtung eine viel mehr wissenschaftliche, als jene, die in der Masse einer Lava nur ein einzelnes Mineral sieht, wogegen fast immer die entschiedensten Gründe sprechen.

Wenn wir in dem Folgenden eigentlich die Heklalaven vorzugsweise in Betracht ziehen, so schien es doch des Zu-

sammenhanges wegen, angemessen, auch bei anderweitig untersuchten Laven die Gemengtheile anzuführen.

Aetna. Nur die Lava von dem grossen Ausbruche des J. 1669 ist in neuerer Zeit vollständig untersucht worden, und zwar von A. Löwe, obwohl schon früher Kennedy diese sowohl als die L. von Santa Venere analysirt hat. In dieser Lava bemerkt man Labrador, Augit und Olivin. Legt man Löwe's Analyse zum Grunde, und berechnet, von dem Gehalt an Thonerde und Alkali ausgehend, die zur Bildung von Labrador erforderlichen Mengen Kalkerde und Kieselsäure, so bleibt ein Rest, dessen Mischung deutlich zeigt, dass er im Wesentlichen ein Gemenge aus Singulo- und Bisilikaten sein muss. Abich hat, unstreitig von denselben Grundsätzen ausgehend, die Aetnalava berechnet zu

54,80	Labrador
34,16	Augit
7,98	Olivin
3,06	Magneteisen
100.	

Stromboli. Hier liegt Abich's Analyse einer Lava vom J. 1836 zum Grunde. Nach Abzug von Labrador bleibt ein Rest, der entweder zu Augit und Magneteisen, oder zu Augit und Olivin berechnet werden kann. Wahrscheinlich sind sie sämmtlich vorhanden, und eine Bestimmung des Eisenoxyds in dem durch Säuren auflöselichen Theil der Lava hätte darüber Aufschluss geben können. Man kann daher mit Abich 48,18 Labrador, 44,91 Augit und 6,91 Magneteisen annehmen, oder 44,30 Labrador, 39,12 Augit und 16,58 Olivin, wiewohl die Menge des letzteren sicher zu gross, und Magneteisen jedenfalls vorhanden ist.

Vesuv. Von den neueren Laven des Vesuvs haben Dufrénoy und Abich Untersuchungen geliefert. Beide heben die Eigenthümlichkeit derselben, von Säuren grösstentheils (zu 70 bis 90 p. C.) zersetzt zu werden, hervor. Die Ursache ist ein bedeutender Leucitgehalt, der diese Laven

charakterisirt, und sich auch in den weissen krystallinischen Körnern der Lava zeigt, welche nach Abich's Untersuchung aus einem Leucit mit 9 p. C. Natron (glasigem Leucit) bestehen. Seine Analyse der Grundmasse der Lava vom J. 1834 berechnet er zu

60,19	glasigem Leucit
20,44	Augit
10,42	Olivin
8,95	Magneteisen
100.	

Zu einem ähnlichen Resultat führen auch Dufrénoy's Versuche, welche Lava aus dem Krater, von Granatello, von la Scala, von der Eruption von 1834, und Asche von 1822 betreffen, welche letztere ganz gleich der Lava zusammengesetzt ist. Sowohl der durch Säuren zersetzbare, als der unzersetzbare Theil lassen sich, den Sauerstoffproportionen zufolge, wesentlich in Leucit, Augit und Magneteisen zerlegen. Alle diese Laven sind nach Abich umgeschmolzener Leucitophyr, ein Gemenge jener beiden Mineralien, und die Entstehung dieser letzteren lässt sich aus der Einwirkung von Feldspathgesteinen auf magnesiahaltige Kalksteine in der Hitze erklären.

Island. Die von Bunsen am Hekla gesammelten Laven sind vor einiger Zeit von Genth analysirt worden, aber die Resultate scheinen eine andere Deutung zuzulassen, als Genth ihnen gegeben hat, sowohl was die Natur einzelner darin vorkommender Substanzen, als der ganzen Grundmasse betrifft.

1. Thjorsá-Lava, von einem der ältesten Ströme an der Westseite des Hekla. In der grauschwarzen Grundmasse liegt ein weisses krystallinisches Mineral, von dem Genth geglaubt hat, dass es neu sei, weshalb er den Namen Thjorsauit dafür in Vorschlag bringt. Es ist indessen ohne allen Zweifel Anorthit, den Forchhammer schon früher in grossen Krystallen, und mit Augit in einem vulkanischen Tuff am Selfjall bei Lamba, unterhalb Kalda-

dal auf Husafell gefunden hat. Die Identität des isländischen und vesuvischen Anorthits zeigt folgende Vergleichung:

	Vesuv.	Selfjall.	Hekla.
Sp. Gew.	2,76	2,70	2,688.
Zusammensetzung:	Abich.	Forchhammer.	Genth.
Kieselsäure	44,12	47,63	48,75
Thonerde	35,12	32,52	30,59
Eisenoxyd	0,70	2,01	1,50
Kalkerde	19,02	17,05	17,22
Talkerde	0,56	1,30	0,97
Natron	0,27	1,09	1,13
Kali	0,25	0,29	0,62
	<hr/> 100,04	<hr/> 101,89	<hr/> 100,78

Der Anorthit von Selfjall ist krystallisirt, und seine Form die des vesuvischen; der vom Hekla bildet krystallinisch blättrige Massen. Farbe, Glanz, Spaltbarkeit und Härte widersprechen bei letzterem der Annahme, es sei Anorthit, nicht. Was die chemischen Verhältnisse betrifft, so führt Genth allerdings an, das Mineral sei in Säuren unlöslich, doch soll dies wohl nicht heissen, dass es dadurch nicht zersetzt werde. Der grössere Gehalt an Kieselsäure und der geringere an Thonerde bei dem isländischen Anorthit ist vielleicht nicht so zufällig, dass er auf Rechnung von Beimengungen zu setzen wäre, sondern könnte wohl darin seinen Grund haben, dass ein Theil Kieselsäure die Stelle von Thonerde vertritt, wenigstens ist in der Analyse Genth's die Summe des Sauerstoffs beider fast genau die 7fache von dem der Basen. Dass die Mischung des Anorthits differiren könne, dafür spricht G. Rose's Analyse, in welcher 5,26 p. C. Talkerde doch nicht als von einer Beimischung herrührend zu betrachten sind.

Neben dem Anorthit, welcher in den Höhlungen und in der dichten Grundmasse auftritt, enthält die Thjorsá-Lava auch Olivin, welcher nach Genth ein spec. Gew. von 3,226 besitzt, und aus 43,44 Kieselsäure, 49,31 Talkerde, 6,93 Eisenoxydul und 0,32 Nickeloxyd besteht.

Genth fand in 100 Theilen dieser Lava:

Kieselsäure	49,60
Thonerde	16,89
Eisenoxydul	11,92
Talkerde	7,56
Kalkerde	13,07
Natron	1,24
Kali	0,20
	<hr/>
	100,48

Die Grundmasse der Lava bildet etwa Zweidrittel des Ganzen, und ist mit den beiden angeführten Mineralien innig durchwachsen. Man kann daher mit Recht davon ausgehen, dass die 16,89 Thonerde dem Anorthit angehören, dessen Menge nach seiner Analyse sich berechnen lässt. Man erhält alsdann:

	Anorthit.		Rest.	Sauerstoff.	
Kieselsäure	26,92		22,68	11,78	
Thonerde	16,89	Eisenoxydul	11,17	2,48	} 6,38
Eisenoxyd	0,83	Talkerde	7,03	2,76	
Kalkerde	9,51	Kalkerde	3,56	1,01	
Talkerde	0,53	Natron	0,53	0,13	
Natron	0,71		<hr/>	44,97	
Kali	0,20				
	<hr/>				
	55,59				

Die Deutung dieser Reste ist leicht, da seine Sauerstoffproportionen ein Gemenge von Singulo- und Bisilikat anzeigen. Jenes ist Olivin, dieses ist Augit. Berechnet man den Olivin nach Anleitung der dafür gefundenen und oben mitgetheilten Zahlen, so erhält man für diesen Rest:

	Olivin.	Sauerstoff.		Augit.	Sauerstoff.	
Kieselsäure	1,88	0,98		20,80	10,8	
Eisenoxydul	0,31	0,07	} 0,98	10,86	2,41	} 5,4
Talkerde	2,32	0,91		4,71	1,85	
	<hr/>			Kalkerde	3,56	
	4,51		Natron	0,53	0,13	
				<hr/>	40,46	

Die Thjorsá-Lava besteht hiernach aus:

55,59	Anorthit
40,46	Augit
4,51	Olivin
100,56.	

2. Lava von Háls, von einem späteren Ausbruche; krystallinisch, grauschwarz. Spec. Gew. = 2,919.

3. Lava von Efrahvólshraun, noch jünger; unkrystallinisch, schwarz ins Graue; spec. Gew. = 2,776.

4. Lava von der Eruption vom J. 1845, vom unteren Ende des Stroms, oberhalb Naefurholt; wie die vorige; sp. G. = 2,819.

5. Asche von demselben Ausbruch; kleine schwarze, graue und rothe Schlackentheilchen; sp. G. = 2,815.

Alle diese Laven enthalten ein weisses feldspathartiges Mineral, und, wiewohl in geringer Menge, Olivin und Magnet Eisen.

Die Analysen dieser Produkte, unter sich gut übereinstimmend, zeigen einen wesentlichen Unterschied, im Vergleich mit der älteren Thjorsá-Lava, indem sie reicher an Kieselsäure und Alkalien, ärmer an Kalk- und Talkerde sind. No. 2, 4 und 5 weichen unter sich kaum mehr von einander ab, als dieselbe Substanz bei wiederholten Versuchen, weshalb wir, um ihre gemeinsame Natur zu entziffern, uns wohl erlauben dürfen, nur das Mittel der Analysen zu benutzen. Dasselbe ist:

		Sauerstoff.
Kieselsäure	56,50	29,36
Thonerde	14,73	6,88
Eisenoxydul	14,33	3,18
Talkerde	4,12	1,62
Kalkerde	6,39	1,82
Natron	2,77	0,71
Kali	1,55	0,26
	100,39	7,59

Wenn es nun nicht statthaft ist, hierin ein einzelnes

bestimmtes Mineral zu erblicken, wie es Genth gethan hat, welcher glaubt, dass diese Laven mit dem Wichtyn, einem wenig bekannten finnländischen Mineral, übereinstimmen, so ist die nächste Aufgabe die Bestimmung des feldspathartigen Bestandtheils.

Geht man von der Thonerde aus und sucht die für Anorthit erforderlichen Quantitäten der übrigen Bestandtheile auf, so bleibt ein Rest, fast 52 p. C. betragend, dessen Säure $3\frac{1}{2}$ —4 mal so viel Sauerstoff als die darin befindlichen Basen enthält. Die neueren Heklalaven können mithin nicht, wie die älteren, Anorthit enthalten, wenigstens nicht als wesentlichen Bestandtheil. Ihr Feldspath muss ein mehr Säure und Alkali und weniger Kalk enthaltender sein.

Untersucht man in gleicher Art, ob der Feldspath dieser Laven Labrador sein könne, und legt dabei Forchhammer's Analyse des Labradors aus dem Doleritporphyr der Färöer zum Grunde, so findet man, dass für die gegebene Menge Thonerde zuviel Alkali vorhanden ist. Wollte man aber auch zugeben, dass der isländische Labrador von dem der Färöer durch einen geringeren Kalkgehalt sich unterscheide, und berechnet seine Menge, indem man zu der Thonerde die Alkalien und so viel Kalk, so wie Kieselsäure in dem Verhältniss hinzunimmt, dass der Sauerstoff von R, Äl und Si = 1 : 3 : 6 ist, so bleibt auch hier noch ein Rest, welcher zwischen einem Bi- und Trisilikat mitten inne steht, was nicht sein kann, da er Olivin, und vielleicht selbst etwas Magneteisen enthält.

Es können mithin diejenigen feldspathartigen Mineralien, deren Säure nur 4 und 6 mal soviel Sauerstoff als die stärkeren Basen enthält, d. h. Anorthit und Labrador (Rykolith) in diesen Heklalaven nicht vorhanden sein, wofür auch der Widerstand spricht, den sie der Einwirkung der Säuren entgegensetzen, der zugleich die Leucitsubstanz ausschliesst.

Die Feldspathverbindung mit dem Sauerstoffverhältniss von 1 : 3 : 9, welche zwischen Labrador und eigentlichem Feldspath genau die Mitte hält, und ein natürliches Glied

der ganzen Reihe bildet, ist der Oligoklas, früher Natronspodumen genannt. Man hat ihn besonders in Granit, Gneis und Hornblendegesteinen gefunden, also in Gesteinen, welche freie Kieselsäure oder doch säurereichere Silikate enthalten. Später wurde sein Vorkommen in Porphyren bekannt, in denen er und Augit die wesentlichen Bestandtheile bilden, wie z. B. in der Gegend von Katharinenburg am Ural. Alle diese Oligoklase zeichnen sich durch einen zwischen 2 und 5 p. C. variirenden Kalkgehalt aus, während die Menge der Alkalien, von denen das Natron bei weitem überwiegt, zuweilen allein vorhanden ist, 9—12 p. C. beträgt.

Dass aber dieselbe Feldspathverbindung auch in vulkanischen Gesteinen, in Laven, vorkomme, setzen mehrseitige Beobachtungen ausser Zweifel. Zunächst von Island selbst, und zwar vom Havnefjord, hat Forchhammer *) eine Lava beschrieben, in welcher Titaneisen, Augit und ein tafelförmig krystallisirtes Mineral enthalten ist, das, anscheinend 1- und 1 gliedrig, ein sp. G. von 2,7296 hat, und bei der Analyse gegen fast 9 p. C. Kalk nur $2\frac{1}{2}$ p. C. Alkali, und zwar vorherrschend Natron, gab. Aber die Sauerstoffquantitäten dieser Basen, der Thonerde und der Säure verhalten sich = 0,92 : 3,08 : 9, also offenbar = 1 : 3 : 9, d. h. wie im Oligoklas, weshalb Forchhammer das Mineral Kalkoligoklas oder Havnefjordit genannt hat. Er bemerkt, dass das Gestein auf Island sehr verbreitet sei **).

Aber auch in den Vulkanen anderer Gegenden tritt der Oligoklas an die Stelle der übrigen Feldspathe. Deville hat die Gesteine von Teneriffa gesammelt, um insbesondere die Natur des feldspathartigen Gemengtheiles zu ermitteln, welcher, von der Grundmasse sorgfältig getrennt, von ihm genau analysirt wurde ***). Die Krystalle stammten theils

*) Aus der Oversigt over det k. danske Vidensk. Selsk. Forh. i Aaret 1842 im J. f. prakt. Chem. Bd. 30. S. 385.

**) Svanberg hat auch bei Sala in Schweden Oligoklas gefunden, welcher in Betreff des Kalkgehalts zwischen dem älteren und dem isländischen steht. S. Berzelius Jahresbericht, XXVII. S. 248.

***) Compt. rend. T. XIX. p. 46.

aus älterem Trachyt, theils aus losen Blöcken, theils aus neuerer Lava. Ihre Form ist 1 und 1gliedrig, obwohl die Messungen keine scharfen Winkelbestimmungen geben; ihr spec. Gewicht = 2,58 — 2,59. Das Mittel aus fünf gut übereinstimmenden Analysen giebt für den Sauerstoff der Basen R, der Thonerde und der Säure das Verhältniss von 0,98 : 2,87 : 9, also 1 : 3 : 9. Merkwürdiger Weise sind die Aequivalente der Kalkerde, des Natrons und Kali's in diesem O. von Teneriffa genau dieselben wie in dem O. der Granite.

Wir sehen also, dass die Feldspathverbindung, welche in älteren Gesteinen durch den Oligoklas repräsentirt ist, auch in Laven vorkommt, und es ist höchst wahrscheinlich, dass sie in den Vulkanen der Cordilleren eine wichtige Rolle spielt. Aber es ist dadurch auch völlig gerechtfertigt, bei der Deutung der Gemengtheile der neueren Heklalaven von Oligoklas auszugehen, dessen Menge sich aus derjenigen der Thonerde berechnen lässt, und wozu das Alkali und ein Theil der Kalkerde gehören. Man erhält alsdann für das oben angeführte Mittel der Laven und Asche (2, 4 und 5)

	Oligoklas.		Rest.	Sauerstoff.
Kieselsäure	39,72		16,78	8,72
Thonerde	14,73	Eisenoxydul	14,33	3,18
Kalkerde	4,64	Talkerde	4,12	1,62
Natron	2,77	Kalkerde	1,75	0,50
Kali	1,55		<u>36,98</u>	
	<u>63,41</u>			

Nun enthalten alle diese Laven Olivin und Magnet-eisen, daher der Rest für die reine Augitmischung zuviel Basis hat. Für die Berechnung der Menge des Magneteisens fehlen die analytischen Data; wir müssen es daher hier einstweilen unberücksichtigt lassen; seine Quantität ist jedenfalls nicht bedeutend. Sieht man nun in jenem Rest nur Augit und Olivin (dessen Zusammensetzung aus der früher erwähnten Analyse folgt), so sind die relativen Mengen beider folgende:

		36,98 Rest =			
	Augit.	Sauerstoff.		Olivin.	Sauerstoff.
Kieselsäure	13,12	6,82		3,66	1,9
Eisenoxydul	13,07	2,9	}	1,26	0,28
Kalkerde	1,75	0,5		Talkerde 4,12	1,62
	<u>27,94</u>			<u>9,04</u>	} 1,9

Hiernach würden die Lava von Hals und von der letzten Eruption des Hekla, so wie die vulkanische Asche von letzterer ungefähr aus

63 Kalk - Oligoklas,

28 Augit,

9 Olivin

einschliesslich einer kleinen Menge Magneteisen bestehen.

Die Lava von Efrahvolshraun (3) weicht ihrer Zusammensetzung nach nur wenig von den vorigen ab; sie ist reicher an Säure, Thonerde und Alkali. Genth fand nämlich:

Kieselsäure 60,06

Thonerde 16,59

Eisenoxydul 11,37

Talkerde 2,40

Kalkerde 5,56

Natron 3,60

Kali 1,45

101,03.

Dies beweist, dass sie reicher an dem feldspathartigen Bestandtheil, auch hier Oligoklas, und ärmer an Augit und namentlich an Olivin ist. Eine nach den oben entwickelten Prinzipien durchgeführte Rechnung giebt

71,37 Kalk-Oligoklas,

29,66 Augit (incl. Olivin und Magneteisen).

Uebersieht man die Zusammensetzung der näher betrachteten Laven, wie sie sich aus dem Angeführten als die wahrscheinlichste ergibt und wie sie gewiss auch für die Produkte der übrigen Vulkane gilt, so leuchtet die grosse

Einfachheit in der Natur der Gemengtheile ein; und während Augit, Olivin und Magnet Eisen in allen Laven immer wiederkehrende Gemengtheile sind, ist es nur die Feldspathsubstanz, welche wechselt. In dem Anorthit, Labrador (Ryakolith), Leucit (Andesin) und Oligoklas haben wir Glieder einer Reihe, welche der eigentliche Feldspath schliesst, und in der, bei stets gleich bleibendem Sauerstoffverhältniss zwischen den stärkeren Basen und der Thonerde (1 : 3), der Sauerstoff der Kieselsäure von 4 : 6 : 8 : 9 : 12 fortschreitet.

Gewiss ist es von grossem Interesse, die Analogie zu verfolgen, welche zwischen Massen stattfindet, die evident einst einen feurigflüssigen Zustand besaßen, und den älteren Gesteinen, bei denen die Theorie einen solchen gleichfalls voraussetzt. Diese Analogie ist zum Theil völlige Identität. Denn wir haben Gesteine, welche, wie die Labradorlaven des Aetna und der Liparen, wesentlich aus Augit und Labrador bestehen; ein grosser Theil der Porphyre, Melaphyre, und die Dolerite gehören hierher; der Basalt aber ist nur dadurch unterschieden, dass in ihm, in Folge späterer Einwirkung des Wassers, der Labrador zur Bildung von Zeolithsubstanz Anlass gegeben hat. Den Oligoklaslaven entspricht der Oligoklasporphyr mit gleichen Hauptgemengtheilen. Und während so die augitischen Gesteine jüngerer Entstehung sich in den älteren Massen wiederholen, finden die Trachyte in den Phonolithen, Feldspathporphyren und granitischen Gesteinen ihre Vorgänger; in allen herrscht eine Feldspathsubstanz von höherem Säuregehalt, und zum Theil selbst freie Säure in Form von Quarz.

Vielleicht noch grösser ist die Analogie der Laven mit den Meteorsteinen, und sie muss nothwendig in Betracht kommen, wenn der Ursprung dieser räthselhaften Massen erklärt werden soll. Die Aehnlichkeit beider offenbart sich zum Theil schon in dem äusseren Ansehen, insbesondere bei derjenigen Klasse von Meteorsteinen, welche frei von metallischem Eisen sind. Das Vorkommen dieses letzteren deutet allerdings auf Verhältnisse, welche den tellurischen nicht

entsprechen, auf die Abwesenheit des Sauerstoffs an dem Orte, wo die Massen einer hohen Temperatur ausgesetzt waren, mag man diesen Sauerstoff sich frei oder in Wasserdämpfen enthalten denken.

So hat der Meteorstein von Juvenas dieselben Gemengtheile wie die Thjorsá-Laven des Hekla; er besteht, wie diese, wesentlich aus Augit und Anorthit, selbst in annähernd gleichen relativen Mengen. Aber auch wo der feldspathartige Gemengtheil nicht für sich untersucht werden kann, führt die Berechnung der Analysen zu der Annahme, dass neben Augit und Olivin, die fast immer wiederkehren, jener entweder Labrador (wie in den Met. von Chateau-Renard, Nordhausen) oder Oligoklas (wie in denen von Blansko, Chantonay, Utrecht) sei, d. h. wie in den Laven vom Aetna, von Stromboli und in den neueren des Hekla.

Fortgesetzte chemische Untersuchungen werden ohne Zweifel diesen Gegenstand immer mehr begründen, und das Hypothetische, welches noch darin liegt, beseitigen.

Zeitschrift

der

Deutschen geologischen Gesellschaft.

3. Heft (Mai, Juni, Juli 1849.)

A. Verhandlungen der Gesellschaft.

1. Protokoll der Mai-Sitzung.

Verhandelt Berlin, den 9. Mai 1849.

Nachdem unter dem Vorsitz des stellvertretenden Vorsitzenden Herrn v. Carnall die Sitzung eröffnet worden, werden die Protokolle der März- und Aprilversammlung verlesen und angenommen.

Der Vorsitzende macht bekannt, dass der Gesellschaft als Mitglieder beigetreten sind:

Herr Oberbergamts-Assessor Frh. v. Herder zu Freiberg,
Herr Oberbergamts-Assessor v. Warnsdorff zu Freiberg und

Herr Kammerrath Dr. Herbst zu Weimar,
sämmtlich vorgeschlagen durch die Herren Breithaupt,
B. Cotta und Reich;

Herr v. Bennigsen - Förder, Hauptmann a. D. in
Salzwedel,

vorgeschlagen durch die Herren v. Carnall, Tuch
und Beyrich;

Herr Eschweiler, gegenwärtig in Berlin,
vorgeschlagen durch die Herren v. Carnall, Beyrich
und Ewald.

Es wird ein Schreiben des Freiherrn v. Beust an Herrn
L. v. Buch d. d. Freiberg den 26. April 1849 verlesen,
worin auf das bald erscheinende dritte Heft der von Herrn

B. Cotta herausgegebenen Gangstudien aufmerksam gemacht wird.

Der Vorsitzende zeigt an, dass der Verein der Freunde der Naturwissenschaften in Mecklenburg, durch Vermittlung des Herrn Boll in Neu-Brandenburg, die bisher erschienenen Hefte seines Archivs eingesandt und das Anerbieten gestellt hat, seine Schriften künftig gegen die der Gesellschaft auszutauschen, welches Anerbieten dankbar angenommen wird.

Eine Anzahl Ankündigungen einer von Herrn Dickert, Conservator des naturhistorischen Museums bei Bonn verfertigten, mit geognostischer Bezeichnung versehenen Relief-Darstellung des Vesuvus und Monte-Somma wird unter die Mitglieder vertheilt.

Herr Beyrich berichtet, dass für die Zeitschrift ein Aufsatz des Herrn Emmrich über den Alpenkalk in Bayern eingegangen ist, und hebt die Hauptpunkte der darin enthaltenen Ergebnisse hervor.

Der Vorsitzende theilt mit, dass der naturhistorische Verein der Preussischen Rheinlande die früheren Jahrgänge seiner Verhandlungen eingeschickt hat und dass ein regelmässiger Austausch der ferner erscheinenden Schriften dieses Vereins gegen die Zeitschrift der Gesellschaft Statt finden wird. Ferner kommt eine Anzahl durch Herrn v. Dechen mitgetheilte Abdrücke eines in jenen Verhandlungen enthaltenen Aufsatzes von Göppert zur Vertheilung, worin eine Anweisung zur Beobachtung der im Kohlengebirge vorkommenden aufrecht stehenden Baumstämme enthalten ist. Es wird vom Vorsitzenden hinzugefügt, dass es wünschenswerth sei, diesen Aufsatz, zur Beförderung einer vielfachen praktischen Anwendung desselben, in die Zeitschrift der Gesellschaft aufzunehmen.

Herr v. Buch spricht hierauf über den Muschelkalk. Dem Norddeutschen Muschelkalk, auf dessen Gliederung die neuen Arbeiten von Strombeck's die Aufmerksamkeit gelenkt haben, gehört seinen organischen Einschüssen nach auch der von Rüdersdorf an; der Oberschlesische dagegen

bietet eigenthümliche Verhältnisse dar, durch welche er seinerseits sich mit dem Oberitalienischen verbindet. Rovigliana und Tarnowitz liefern eine Reihe gemeinsamer nur in Italien und Schlesien vorgekommener organischer Formen. Unter diesen ist ausser der gefalteten mit seitlichen Eindrücken versehenen *Terebratula Mentzeli*, welche in Italien auch noch an der Piave vorgekommen ist, zunächst der glatte *Spirifer* besonders auszuzeichnen, welcher mit dem *rostratus* verglichen worden, von diesem jedoch durch die scharfe Kante, von welcher seine Area begrenzt wird, unterschieden ist. Er bildet die einzige glatte *Spirifer*-Art des Muschelkalks und ist noch ohne Name. Als besonders wichtig für den Muschelkalk Schlesiens und Italiens ist ferner *Encrinites gracilis* mit seinen perlchnurartigen Reihen von Stielgliedern zu bezeichnen. Eine merkwürdige in Schlesien vorgekommene Form ist noch *Ammonites Ottonis*. Es wird hervorgehoben, dass über die Art, wie diese organischen Reste durch die verschiedenen Schichten des Oberschlesischen Muschelkalks vertheilt sind, wenige Daten vorliegen, und wie wünschenswerth es sei, genaue Auskunft darüber zu erlangen. Dies gilt auch von dem Oberschlesischen Vorkommen des *Ammonites nodosus*; über *Terebratula trigonella*, welche bei Rovigliana ganze Schichten zusammensetzt, weiss man in Betreff ihres Vorkommens in Oberschlesien nur, dass sie daselbst im Sohlgestein vorhanden ist.

Herr Beyrich legt eine geognostische Karte der Gegend zwischen Halberstadt, Blankenburg, Quedlinburg und Ballenstedt vor, auf welcher speciell die Verbreitung der verschiedenen die Kreideformation in dieser Gegend zusammensetzenden Glieder dargestellt ist. Dieselben sind auf der Karte in vier Abtheilungen geschieden unter den Benennungen unterer Quader, Zwischen-Quader, oberer Quader und Ueber-Quader. Den unteren Quader bildet ein Sandstein (Quadersandstein), welcher in dieser Gegend zwar versteinungsarm ist, aber seiner Lagerung nach den unter dem Pläner liegenden durch *Exogyra Columba* und *Ammonites*

Rhotomagensis bezeichneten Sandsteinen in Sachsen, Böhmen und Schlesien gleichgestellt werden muss. Der Zwischen-Quader ist der Pläner. Der obere Quader besteht nach unten aus einer im Allgemeinen mergligen Bildung, in der Mitte aus einer im Gestein dem Sandstein des unteren Quaders gleichenden Sandsteinmasse, nach oben wieder aus lockeren sandig-mergligen Ablagerungen. Die durch ihren Reichthum an Versteinerungen bekannten Mergel des Salzberges bei Quedlinburg gehören dem unteren Theile dieses oberen Quaders an; mit ihnen beginnen die Ablagerungen, welche, wie A. d. Roemer zuerst richtig bestimmte, in dieser Gegend als Aequivalente der weissen Kreide betrachtet werden müssen. Die den Ueber-Quader bildenden Ablagerungen sind herrschend Sandsteine, bezeichnet durch Einlagerungen von farbigem Thon und von Kohlen; für den unteren Theil der Abtheilung sind Sandsteine bezeichnend, welche durch ein kiesliges Bindemittel eine ausnehmende Festigkeit erhielten und theils in der Form von Blöcken mit glasis glänzender Oberfläche, theils als in lockerem Sande und Sandstein einliegende Lager erscheinen. An der Nordseite des Riesengebirges entspricht die den Thon von Bunzlau und die Kohlen von Wenig-Rackwitz und Ottendorf einschliessende Sandsteinbildung, sowohl ihrer Lagerung als ihrer Zusammensetzung nach vollkommen dem Ueber-Quader der Kreideformation an dem Nordrande des Harzes.

Herr Ewald legt einen Scaphiten aus den der unteren weissen Kreide zu parallelisirenden Schichten von Haldem in Westphalen vor, in welchem sich ein Aptychus in noch ursprünglicher Lage befindet. Derselbe weicht in Form und Schalstructur von den Aptychen der älteren Kreide sowohl, wie der Juraformation ab und liefert den Beweis, dass in der oberen Abtheilung der Kreideformation eine besondere Gruppe von Aptychus-Arten unterschieden werden muss, welche den Scaphiten und nicht den Ammoniten dieser Schichten angehören,

Herr v. Carnall sprach im Anschluss an seine in letzter Sitzung vorgetragenen Bemerkungen über die Schichten-

aufriechtung im Rheinischen Schiefergebirge, von den Beweisen, welche man dafür im angrenzenden westphälischen Steinkohlengebirge finde. Derselbe wies an vorgelegten Profilen nach, dass da, wo scharfe Mulden und Sättel, namentlich letztere vorkommen, Unterschiebungen der getrennten Massenstücke beobachtet werden, welche nur durch seitliche Quetschungen zu erklären sind.

Hierauf ward die Sitzung geschlossen.

v. w. o.
v. Carnall.

2. Protokoll der Juni - Sitzung.

Verhandelt Berlin, den 6. Juni 1849.

Herr v. Carnall führt den Vorsitz.

Das Protokoll der Mai-Versammlung wird verlesen und angenommen.

Der Vorsitzende macht Mittheilungen über die im Mai d. J. zu Bonn stattgehabte Generalversammlung des naturwissenschaftlichen Vereins der Preussischen Rheinlande und hebt diejenigen daselbst verhandelten Gegenstände, welche für die geologische Gesellschaft ein besonderes Interesse gewähren, hervor.

Hierauf giebt derselbe Kenntniss von einem Schreiben des Herrn Göppert, welches sich auf dessen bereits in der Mai-Sitzung zur Sprache gekommene Anweisung zur Beobachtung aufrecht stehender Baumstämme im Steinkohlengebirge bezieht.

Herr G. Rose übergiebt ein von Herrn Haidinger im Namen des montanistischen Museums in Wien übersandtes und für die Gesellschaft bestimmtes Exemplar der geologischen Uebersichtskarte der Oesterreichischen Monarchie. Dieselbe besteht aus 9 Blättern und ist im Maassstabe von $\frac{1}{864,000}$ ausgeführt. Herr Rose spricht über die Ausdehnung und geologische Bedeutung des von dieser Karte um-

fassten Gebiets und giebt einen Ueberblick der auf derselben dargestellten Gebirgszüge. Es wird ferner auf die wohl gelungene technische Ausführung der Karte und namentlich des für dieselbe angewandten Farbendrucks hingewiesen. Die Herren Hörnes und F. v. Hauer sind damit beschäftigt, diese Karte in grösserem Maassstabe zu bearbeiten.

Herr Roth macht Mittheilungen über die geognostischen Verhältnisse von Lüneburg. Von dem Muschelkalk ausgehend weist derselbe die Gegenwart des Keupers bestimmt nach, welcher in der Form der Lettenkohlengruppe auftritt; es werden sogenannter krystallisirter Sandstein und Thonquarze aus den bunten Mergeln vorgezeigt; es wird die Kreide kurz berührt, die Stellung des Kalkberges dagegen aus Mangel an entscheidenden Beweisen fraglich gelassen. Die Identität des schwarzen Thones mit dem von Reinbeck bei Hamburg etc. wird durch Petrefakten nachgewiesen, so wie auf den Zusammenhang der alttertiären Ablagerungen im nordöstlichen Deutschland aufmerksam gemacht; die kalkig-sandigen Zwischenlager des Thons werden als wahrscheinlich identisch mit den „Sternberger Kuchen“ bezeichnet, in der Art, dass von oben nach unten die nordostdeutschen alttertiären Schichten folgende Reihe bilden:

Lüneburger schwarzer Thon (Sternberg, Reinbeck, Mecklenburg).

Septarienthon (Hermsdorf, Görzig).

Magdeburger Sand (Biere).

Braunkohlen.

Die so grosse Aehnlichkeit des Lüneburger Muschelkalks mit einem Theile der Krienbergschichten bei Rüdersdorf (die selben grünen Partikeln eingesprengt, dieselben Petrefakten, ihre gleiche Häufigkeit, dieselbe Verwitterung) führt nothwendig zu der Annahme des Zusammenhanges in der Emporstossung beider Ablagerungen; das von Volger behauptete, von Wiebel geläugnete Auftreten des Keupers an der Lieth bei Elmshorn, das Vorkommen von Keuper und Muschelkalk bei Helgoland, die Gypse von Segeberg und Stips-

dorf, machen eine zusammenhängende Untersuchung höchst wünschenswerth, um die Existenz einer Hebungsaxe von S. W. nach N. O. für alle diese Punkte nachzuweisen. Nach den in Lüneburg eingezogenen Nachrichten über das Anlagern des schwarzen Thons an den Gyps des Schildsteins muss die Emporstossung der Lüneburger Schichten nach dem Absatz der weissen Kreide und nach der Ablagerung des alttertiären Thones erfolgt sein.

Von Petrefakten sind im Lüneburger Muschelkalk vorgekommen:

Myophoria pesanseri, (*Myophoria vulgaris*?),

Monotis Albertii,

Acrodus Gaillardoti,

Hybodus plicatilis,

Strophodus angustissimus,

Gyrolepis Albertii und *tenuistriatus*,

Knochenfragmente.

Herr Tuch legt einen Karten-Entwurf vor, welcher darauf berechnet ist, als Grundlage zu dienen zu einer von der geologischen Gesellschaft herauszugebenden, unter dem Zusammenwirken ihrer Mitglieder zu bearbeitenden geologischen Uebersichtskarte von Deutschland, welche für einen möglichst geringen Preis an die Mitglieder zu überlassen wäre. In diesem Entwurfe ist ganz Deutschland auf zwei Blättern enthalten, auf welchen sich, da sie bis über Triest und Genua hinausreichen, noch der grösste Theil der Alpen befindet. Der Maasstab ist $\frac{1}{1,400,000}$, d. i. doppelt so gross wie auf der Dechen'schen Karte.

Bei der hierüber sich entspinneuden Besprechung weist Herr v. Carnall auf die Vortheile hin, welche daraus erwachsen würden, wenn die Karte unkolorirt in die Hände der Mitglieder gegeben würde, die dann dasjenige, was sie auf Specialkarten bearbeitet haben, selbst auf die Generalkarte auftragen könnten, und wenn alle vereinzeltten Beobachtungen, welche von Mitgliedern in der Nähe ihres Wohnortes gemacht werden, hier eine Stelle finden könnten.

Die weiteren Bestimmungen über ein derartiges Unternehmen wurden der nächsten Generalversammlung zu Regensburg vorbehalten.

v. w. o.
v. Carnall.

3. Protokoll der Juli-Sitzung.

Verhandelt Berlin, den 4. Juli 1849.

Herr v. Carnall eröffnet die Sitzung und zeigt die Aufnahme folgender Mitglieder an:

Herr v. Breda zu Haarlem,
vorgeschlagen durch die Herren H. Rose, G. Rose
und v. Carnall;

Herr Bunsen zu Marburg,
vorgeschlagen durch die Herren G. Rose, v. Carnall
und Ewald.

Der Vorsitzende macht Mittheilung von einer Stelle aus einem Briefe des Hrn. Ingenieur-Lieutenants Rost an Hrn. Tuch, worin über die gelungene Auffindung eines Steinsalzlagers bei Arnstadt unweit Erfurt berichtet wird. Das Lager ist 38 Fuss mächtig, der Anfang desselben ist in 871 Fuss Tiefe und es hält an bis 909 Fuss Tiefe. Das Salz ist von vorzüglicher Reinheit.

Herr G. Rose hält einen Vortrag über die zur Granitgruppe gehörenden Felsarten. Er unterscheidet davon 5 Gebirgsarten, die er vorläufig mit folgenden Namen bezeichnet:

- 1) Granit mit weissem Glimmer.
- 2) Granit ohne weissen Glimmer.
- 3) Syenit.
- 4) Porphyr.
- 5) Syenitporphyr.

1) Der Granit mit weissem Glimmer ist ein Gemenge von Feldspath mit gewöhnlich weisser Farbe, von Quarz, weissem Kali-Glimmer und von Magnesia-Glimmer,

gewöhnlich von schwärzlichbrauner, seltener grünlichschwarzer Farbe. Der Magnesia-Glimmer tritt öfter aus dem Gemenge ganz zurück, dagegen stellt sich Oligoklas gewöhnlich noch ein, wenn auch nur in untergeordneter Menge, und zuweilen auch noch Hornblende in geringer Menge. Dieser Granit findet sich z. B. am Schwarzbrunner Berg bei Gablonz, in der Gegend von Schweidnitz, am Ramberg und der Rosstrappe am Harz, zu Pontroy in der Normandie u. s. w.

2) Der Granit ohne weissen Glimmer ist ein Gemenge von gewöhnlich rothem Feldspath, vielem Oligoklas, von Quarz und schwärzlichgrünem Magnesia-Glimmer. Hornblende tritt zuweilen in geringer Menge hinzu, weisser Glimmer gar nicht. Im Riesengebirge, zu Mehliß im Thüringerwald, Heidelberg, Conquet bei Brest u. s. w.

3) Syenit besteht aus Feldspath, Oligoklas, gewöhnlich von bräunlichrother Farbe, Hornblende, schwärzlichgrünem Magnesia-Glimmer und Quarz; selten aber finden sich alle diese Gemengtheile zusammen; entweder sieht man in dem Gemenge nur Hornblende (Friedrichswern im südlichen Norwegen), oder Feldspath, Oligoklas und Hornblende (Plauenscher Grund bei Dresden), oder es stellt sich in dem Maasse wie die Hornblende verschwindet, Magnesia-Glimmer und Quarz ein (Meissen), oder es ist nur Feldspath, Oligoklas und Magnesia-Glimmer vorhanden. (Frauenstein in Sachsen, Polaun im Riesengebirge.)

Die Schilderung der übrigen Gebirgsarten dieser Gruppe verschob Herr G. Rose bis zur nächsten Sitzung.

Herr v. Carnall legt die neu erschienene geognostische Karte der Umgegend von Stuttgart vom Topographen Bach ($\frac{1}{15000}$ Maassstab) vor und macht darauf aufmerksam, wie in der Colorirung die horizontale Lagerung der Schichten schön hervortrete.

Herr Rammelsberg gab eine Uebersicht der Arbeiten des Herrn Delesse, betreffend den Syenit der Vogesen und die Protogyne der savoyischen Alpen.

Der Syenit des Ballons in den Vogesen enthält zwei

verschiedene Feldspatharten. Die eine, stets röthlich oder violett gefärbt, zum Theil gut krystallisirt, erweist sich durch seine mineralogischen Eigenschaften und durch die chemische Analyse als Orthoklas, 2 Atome Natron gegen 5 Atome Kali enthaltend. — Die andere ist von gelblicher oder grünlicher Farbe, durch Verwitterung stets intensiv roth gefärbt, hat ein spec. Gew. von 2,65 — 2,68, seine Spaltbarkeit und die Streifung seiner Zwillingskrystalle beweisen, dass er zu den 1 und 1gliedrigen Feldspäthen gehört, aber die Analyse that dar, dass er nicht, wie man annehmen durfte, Oligoklas sei, sondern, da der Sauerstoff der starken Basen, der Thonerde und der Kieselsäure sich wie 1 : 3 : 8 verhalten, mit dem von Abich beschriebenen Andesin übereinstimme, Natron und Kalk herrschen unter jenen Basen vor. Die Hornblende des Syenits bildet dunkelgrüne Krystalle und krystallinische Massen, und hat fast dieselbe Zusammensetzung, wie die von Fahlun und Nordmarken. Quarz fehlt dem Gestein niemals; er ist meist derb, durchscheinend und röthlich gefärbt. — Titanit ist ein charakteristischer Gemengtheil dieser und anderer Syenite, während Magneteisen, Glimmer und Schwefelkies sehr sparsam vorkommen. In kleinen Adern und Gängen des Gesteins trifft man Epidot und Kalkspath mit Quarz und einem eisenreichen Chlorit. — Der Syenit der Vogesen schmilzt im Glasofenfeuer zu einem dunkelgrünen Glase.

Der Protogyn der Savoyer Alpen besteht gewöhnlich aus einem Gemenge von Quarz, zwei verschiedenen Feldspäthen, Glimmer und Talk. Der eine dieser Feldspäthe ist Orthoklas von weisser oder grauweisser Farbe, 1 At. Natron gegen 3 At. Kali enthaltend; der andere ist Oligoklas, grünlich weiss und von der Zusammensetzung des Oligoklas aus dem schlesischen Granit. Der Glimmer ist dunkelgrün, und lässt sich als eine Verbindung von 1 At. Kali-Glimmer und 2 At. Magnesia-Glimmer ansehen. Der Talk bildet grüne perlglänzende Blättchen, die besonders den Oligoklas durchdringen. Zufällige Gemengtheile sind: Hornblende, Titanit, Granit, Epidot und Schwefelkies.

Herr Delesse glaubt gefunden zu haben, dass es 2 Varietäten von Protogyn giebt, eine von granitischer Structur reich an Quarz und arm an Talk, welche in der Mitte der Formation und an den höchsten Punkten vorherrscht, und eine schiefrige, talkreiche, welche vorzugsweise an den Rändern und am Fusse der höchsten Erhebungen auftritt.

Herr Rose fügt hinzu, es sei sehr interessant zu erfahren, dass der rothe Bestandtheil im Syenit der Vogesen nicht identisch sei mit den Granitbestandtheilen; ferner dass der Protogyn nicht Granit genannt werden könne, Granit und Gneiss gingen nicht in einander über.

Herr Overweg legt ein Petrefakt von Rüdersdorf vor, durch welches sich eine überraschende Beziehung des norddeutschen Muschelkalks zu den so vielfach gedeuteten Kalklagern des Salzkammerguts, die man in neuerer Zeit aus immer gewichtigeren Gründen dem Muschelkalk nahe gestellt hat, zu eröffnen scheint. Es ist dies ein Ammonit mit gezähnelten Sätteln und Loben. Eine vorläufige Vergleichung mit Hallstädter und Ausseer Cephalopoden hat manche Analogieen mit einigen von diesen ergeben, er gehört jedoch wohl keiner der von dort bekannten Arten an. Eine nähere Beschreibung behält sich Herr O. für die Monographie von Rüdersdorf vor, welche derselbe vorbereitet. Die nähere Fundstelle sind die porösen Kalklagen (schaumige Lagen), in denen sich so häufig *Turritella scalata*, *Melania Schlottheimi* Quenst., und mehrere Myophorien finden; diese schaumigen Lagen liegen noch tief unter den Schichten des Krienberges, welche den *Ammonites nodosus* führen. Das vorgezeigte Eyemplar ist Eigenthum der Sammlung des Bergamts zu Rüdersdorf, welche den Bemühungen des Herrn Bergraths Brahl Reichhaltigkeit an seltenen und schönen Exemplaren verdankt.

Herr v. Carnall theilte in Bezug auf den Vortrag des Herrn v. Buch in einer der vorangegangenen Sitzungen dasjenige mit, was ihm hinsichtlich der Lagerung des sogenannten Oppatowitzer Kalksteins in der Gegend von Tarnowitz be-

kannt sei und zeigte besonders in einem Profile, welche Stellung jene Schichten gegen den dortigen Dolomit und den unterliegenden Sohlenkalkstein einnehmen.

Herr Tamnau macht Mittheilung von zwei neuen deutschen Vorkommnissen des Zirkon's, welche beide nicht primitiv sondern sekundär sind.

Das erste bezieht sich auf kleine Krystalle aus der wieder aufgegebenen Goldwäsche an der Diemel; sie bestehen aus der ersten und zweiten Säule, der vier- und der achtseitigen Pyramide. Sie stammen daher wahrscheinlich aus dem vulkanischen Gestein der dortigen Umgegend.

Das zweite ist ein Berliner Vorkommen. Das Gestein ist ähnlich mit Norwegischem, ein Gneuss mit schwarzem Dichroit, und mitten in diesem Dichroit ist ein hyacinthrother Krystall von Zirkon. Die erste Säule herrscht vor, während in der Auvergne die zweite vorherrscht, was Werner mit veranlasste den Hyacinth vom Zirkon zu trennen.

Die Sitzung ward hiermit geschlossen.

v. w. o.
v, Carnall.

B. Briefliche Mittheilungen.

1. Herr J. F. Ludwig an Herrn v. Carnall.

Rohnau bei Landeshut in Schlesien den 24. Mai 1849.

— — In der nächsten Umgebung der Stadt Jauer kommen anscheinend nur Thonschiefer, Granit mit vereinzelt Basalkuppen und Alluvial-Bildungen vor, was ich selbst zu glauben geneigt gewesen bin, bis eine Schurfarbeit, welche ich im verflossenen Jahre längere Zeit hindurch leitete, mich eines Anderen belehrte. Veranlassung zu dieser Schurfarbeit gab ein gelegentlicher Braunkohlenfund in dem Dorfe Brem-

berg. Ueber dies Vorkommen vermag ich einen erschöpfenden Bericht nicht zu geben, weil Streitigkeiten mit concurrirenden Schürfern mich veranlassten, die von mir begonnene Arbeit, welche eine weitere Untersuchung des eben erwähnten Fundes bezweckte, zu verlassen, worauf sie von jenen aufgenommen und weiter fortgeführt wurde. Ich glaube mich inzwischen zu der Behauptung berechtigt, dass die hier vorkommende Braunkohle — welche gänzlich bitumenleer und ein wahrer Braunkohlen-Anthracit ist — in einem dem Basalt untergeordneten Lager auftritt, dessen Dach und Sohle aus Basalttuff gebildet werden. Das erstere habe ich vollständig durchbrochen und ich erlaube mir anbei einen darin aufgefundenen Hyacinth-Krystall und mehrere Stückchen eines Minerals vorzulegen, welches ich für glasigen Feldspath zu halten geneigt bin. Ausserdem hat sich auch Titaneisen vorgefunden. Mir scheint das Vorkommen des ersten und des letztgenannten Minerals darum vorzüglich der Aufmerksamkeit werth, weil sie einen Gemengtheil des unfern vorkommenden goldführenden Gebirges ausmachen.

Theils zufällige Aufschlüsse und sonstige Entblössungen, vorzüglich aber längere Zeit hindurch betriebene Bohrarbeiten haben gelehrt, dass in der in Rede stehenden Gegend nicht nur jene beiden sehr umfangreichen Kegel, welche der Peterwitzer und Hermannsdorfer Weinberg heissen, aus Basalt bestehen, sondern dass diese Gebirgsart die Sohle des Thales der wüthenden Neisse bildet, von Peterwitz an, vielleicht auch noch weiter östlich darüber hinaus, bis nahe dahin, wo das genannte Wasser sich mit der Katzbach vereinigt. Hiernach würde die Grundlage des ganzen Katzbach-Schlachtfeldes aus Basalt bestehen. Wo er im Bereiche dieses Terrains nicht zu Tage anstehend angetroffen worden ist, da spricht doch das Vorhandensein gewisser, die Natur des Alluviums tragenden Bildungen für sein Vorhandensein. Namentlich finden sich in solchen Fällen graue, weisse und rothe Thone, desgleichen verschiedentliche Sand- und Gerölle-Ablagerungen, in denen hie und da kleine Bruchstücke

von Braunkohle nicht selten vorkommen, und unter denen der Basalt bis 10—12 Lachter tief auf mehreren Stellen erbohrt worden ist. Die letzterwähnten Geröllmassen zeigen eine unverkennbare Aehnlichkeit mit manchen Straten des benachbarten Goldberger Goldsandgebirges. Vielleicht haben schon die ältesten Bewohner der Gegend dies erkannt und sind vorzugsweise dadurch bewogen worden, hier ihre Wohnsitze aufzuschlagen. Es sind nämlich merkwürdiger Weise in der Nähe von Bremberg und des benachbarten Brechtelshof verschiedentliche Grabstätten aus urältester Zeit aufgefunden worden. Die eine Art derselben zeigt, dass die Todten verbrannt wurden, eine andere, dass dies nicht geschehen ist. Berücksichtigt man nun, dass uncultivirte Völker sich am ersten da ansiedelten, wo irgend ein leicht zu erreichender Vortheil in Aussicht stand, so musste auch die in Rede stehende Gegend derartiges darbieten, und ich bin geneigt zu glauben, dass, wenn ich mich auch nicht im Stande befinde, das Vorhandensein des Goldes nachzuweisen, dies nichts desto weniger zu finden sein dürfte, und nicht nur die ersten Bewohner der Gegend hierher gelockt, sondern auch veranlasst hat, dass mehrere verschiedene Völkerschaften hier ihre Wohnsitze aufschlugen. Sollten demnach jemals wieder, veranlasst durch die alten Nachrichten über den alten Goldreichthum des Landes, Versuche auf Gold unternommen werden, so würde das Thal der wüthenden Neisse einer Berücksichtigung werth sein. — —

Da die deutsche geologische Gesellschaft sich nicht nur das engere Ziel gesteckt hat, die Geognosie als abstrakte Wissenschaft zu fördern, sondern auch das weitere, sie für die National-Wohlfahrt nutzbringend zu machen, so erlaube ich mir an Obiges noch die Bemerkung zu knüpfen, dass der Bremberger Basalttuff nicht nur ein nützliches Baumaterial abgeben, sondern auch als Düngungsmittel zu benutzen sein dürfte. In letzterer Beziehung kann ich behaupten, nie etwas schöneres gesehen zu haben, als ein Roggenfeld, welches im Bereiche der Anschwemmungen jenes Minerals ge-

legen war, und ungeachtet der Boden anscheinend hauptsächlich aus Sand, — von der wüthenden Neisse angeschwemmt — bestand, eine seltene Entwicklung der Vegetation zeigte. — —

2. Herr Reuss an Herrn Beyrich.

Bilin in Böhmen den 9. Juni 1849.

— — Für die gütigst übersendeten Proben des Eocenthons von Hermsdorf danke ich Ihnen herzlich.. Ich habe den Thon bereits geschlemmt und bei oberflächlicher Betrachtung ebenfalls gefunden, dass er wohl eine beträchtliche Anzahl Foraminiferen, aber keine Entomostraceen enthält. Erstere werde ich sobald ich Zeit finde näher untersuchen und Ihnen das Resultat mittheilen. — —

Bilin in Böhmen den 28. Juni 1849.

Ich beeile mich, Ihnen eine kurze oberflächliche Notiz über die in dem mir gütigst übersendeten Septarienthon von Hermsdorf enthaltenen Foraminiferen zu geben. Bis jetzt habe ich 50 Species darin aufgefunden, welche den Gattungen Glandulina, Nodosaria, Dentalina, Robulina, Nonionina, Rotalina, Bulimina, Valvulina, Uvigerina, Spirolina, Verneuillina, Globulina, Guttulina, Polymorphina, Dimorphina, Textularia, Gaudryina, Bolivina, Chilostomella m., Biloculina, Triloculina, Quinqueloculina, Sexloculina und Frondicularia und einem neuen Genus angehören. Die Species, soweit ich sie bis jetzt überblicken konnte, stimmen mit denen des Pariser Beckens nur sehr wenig überein. Die Foraminiferen des englischen Londonclay kenne ich leider zu wenig und die der Schichten von Boom und Baesele gar nicht, so dass ich dieselben nicht vergleichen kann. — Sobald ich die Untersuchung beendigt habe, sende ich Ihnen die Beschreibung und Abbildung aller Species, damit Sie darüber verfügen können.

3. Herr Oswald an Herrn Beyrich.

Oels den 21. Juni 1849.

Die geringe Baulust im vorigen und laufenden Jahre hat auf die Kalkgewinnung in den Sadewitzer und Neuschmollener Kalkgruben insofern nachtheilig eingewirkt, als nur der nöthigste Bedarf von Kalk zu Tage gefördert wurde. Eine nur sehr geringe Ausbeute von Petrefakten, über deren seltenes Vorkommen ohnehin sehr zu klagen, ist die nothwendige Folge davon. Seit langer Zeit wurden fast nur unvollkommene Fragmente der gewöhnlichsten Petrefakten des Lagers herangebracht. Dieser Tage erhielt ich indess zum ersten Male ein fast ganz erhaltenes Schwanzstück von *Lichas scabra*. Der Ausschnitt an der Spitze des Pygidium ist lädirt, daher nicht mehr genau zu erkennen, im Uebrigen stimmt das Stück in Grösse und Form genau mit den Abbildungen in: „Beyrich's Untersuchungen über Triboliten“ Heft I. Fig. 16 und Heft II. Tab. I. Fig. 46. — Gleichzeitig erhielt ich einen Steinkern von *Trochus rupestris* Eichwald, welcher frei ist und deutlich die Streifung der Schale zeigt, wodurch das einzige Exemplar, welches ich früher erhielt, und welches fest im Kalk mit anderen Petrefakten zusammenhängt, ergänzt und vervollständigt wird. Bis jetzt habe ich noch keine Analyse des Sadewitzer Kalks vorgenommen, da man aber in neuester Zeit in den meisten Mergeln mehr oder weniger phosphorsauren Kalk aufgefunden hat, und diese Untersuchung in agronomischer Hinsicht von Wichtigkeit ist, so werde ich meine nächsten Mussestunden dieser Untersuchung widmen, wobei ich meine Aufmerksamkeit auch darauf richten will, zu erforschen, welchen Einfluss das Verwesen grösserer thierischer Massen, z. B. Trilobiten, Cephalopoden etc. auf die nächst umgebenden Kalktheile ausgeübt hat. — Sobald ich diese Arbeit beendet haben werde, erlaube ich mir dieselbe, als dem Zwecke unserer geologischen Gesellschaft entsprechend, einzusenden.

3. Herr Isaak Lea an Herrn v. Buch.

Philadelphia, den 1. Juli 1849.

Es wird Sie gewiss interessiren von einem 4füssigen Reptil zu hören, welches sich in einer so tiefen Schicht, wie der alte rothe Sandstein ist, gefunden hat. Bei einem neulichen Besuch des südlichen Kohlendistricts von Pennsylvanien hatte ich bei meinen geologischen Untersuchungen das Glück, feinkörnigen alten rothen Sandstein aufzufinden, der Fuss-Eindrücke eines Sauriers zeigte. Beiliegend sende ich Ihnen einen Auszug der Mittheilung, welche der Amerikanischen Philosophical Society für ihre Proceedings gemacht wurde. Für ihre Transactions beabsichtige ich eine ausführlichere Abhandlung mit Abbildungen zu liefern. — —

Der Name, welchen ich für das Thier vorschlage, ist *Sauropus primaevus*.

„Der Zweck dieser Mittheilung ist der Gesellschaft anzuzeigen, dass ich die halberhabenen Fusstapfen eines vierfüssigen Reptils tiefer in der Schichtenfolge, als bisher beobachtet ist, entdeckt habe. Am 5. April d. J., als ich die Schichten in dem Einschnitt des Sharp Mountain, nahe bei Pottsville, wo der Schuylkill sie durchbricht, untersuchte, zog eine grosse Masse eines besonders feinkörnigen Oldred-Sandsteins meine Aufmerksamkeit auf sich. Ich war erstaunt, darauf sechs verschiedene Eindrücke von Fusstapfen, in einer doppelten Reihe zu finden; jede Fussspur war doppelt, da der hintere Fuss in den Eindruck des vorderen hineinfiel, oder selbst ein wenig weiter vor ging. Die Schichten sind hier ein Weniges überstürzt, und die entblösste Oberfläche des Felsens war ungefähr 12 Fuss hoch und 6 Fuss breit; diese ganze Oberfläche war bedeckt mit Spuren von Wellenschlag und den Eindrücken von Regentropfen, die schön in der sehr feinen Textur des tiefrothen Sandsteins ausgedrückt waren.

Die sechs doppelten Eindrücke zeigen deutlich,

in den zwei parallelen Reihen, von den linken Füßen auf der einen Seite und den rechten Füßen auf der andern, dass das Thier fünf Zehen an den vorderen Füßen hatte, von denen drei Zehen augenscheinlich mit nagelartigen Theilen versehen waren. Die Länge des doppelten Eindrucks ist $4\frac{1}{4}$ Zoll; die Breite 4 Zoll; die Entfernung zwischen den Fuss-tapfen in der Länge ist 13 Zoll, quer von aussen nach aussen 8 Zoll. Die Spuren des nachgeschleiften Schwanzes sind deutlich und verwischen einen kleinen Theil der Fusseindrücke. Die Welleneindrücke sind von 7—8 Zoll und sehr deutlich, ebenso wie die Aushöhlungen der Regentropfen.

Die Fussspuren gleichen merkwürdig denen des lebenden Alligator *Mississippiensis* und sind gewiss dem *Cheirotherium* etwas analog.

Die geologische Stellung dieses vierfüssigen Reptils ist von grossem Interesse, der Thatsache wegen, dass zuvor keine solche Thierreste so tief in der Schichtenfolge entdeckt sind. Diejenigen, welche Dr. King in dem grossen westlichen Kohlen-District beschrieben hat, sind nur 800 Fuss unter der Oberfläche der Kohlenformation (No. 13 von Prof. Rogers, the state geologist). Die Pottsviller Fussspuren liegen ungefähr 8500 Fuss unter dem oberen Theil der Kohlenformation, welche dort ungefähr 6750 Fuss mächtig ist nach Prof. Rogers, und sie sind in dem rothen Schiefer (seine No. 11); die dazwischen liegenden kieseligen Conglomerate (No. 12) sind von ihm als 1031 Fuss mächtig bestimmt. Diese Messungen würden diese Fussspuren ungefähr 700 Fuss unter die Oberfläche des alten rothen Sandsteins stellen.”

Druckfehler im ersten Bande der Zeitschrift.

- S. 264 Z. 11 v. o. lies Raitenbuch statt Vaitenbuch.
 - 264 - 9 v. u. - Coveliacos st. Coceliacos.
 - 264 - 5 v. u. - Ettal st. Etlal.
 - 265 - 7 v. u. - Neubeuern st. Haubauern.
 - 268 - 1 v. u. - Oberau st. Oberaun.
 - 269 - 21 v. o. - Oberau st. Oberaun.
 - 269 - 5 v. u. - Oberau st. Oberaun.
 - 270 - 8, 10 u. 12 v. o. lies Oberau st. Oberaun.
 - 271 - 10 v. o. lies Kalksteines st. Sandsteines.
 - 272 - 20 v. o. - Waxensteins st. Wexensteins.
 - 273 - 8 v. o. - Oberau st. Oberaun.
 - 273 - 5 v. u. - vor st. von.
 - 274 - 14 v. u. - die st. der.
 - 274 - 13 v. u. - Reutte st. Reutle.
 274 - 10 v. u. - Felsklammen st. Felsklammern.
 - 279 - 9 v. u. - Reutte st. Reutle.
 - 279 - 3 v. u. - Reutte st. Reutle.
 - 280 - 14 v. u. - Reutte st. Reutle.
 - 283 - 17 v. u. - übergossene st. übigessener.
 - 283 - 17 v. u. - Mädelegabel st. Mädelsgabel.
 - 283 - 11 v. u. - Garmisch st. Germisch.
 - 283 - 5 v. u. - Reutte st. Reutle.
 - 285 - 2 v. o. - Barm- st. Baum-.
 - 285 - 5 v. o. streiche das Wort: Unterbergs.
 - 286 - 16 v. u. lies Reutte st. Reutle.
 - 287 - 8 v. o. - Westendes st. Weitendes.
 - 291 - 3 v. u. - nur ein st. nie nur.
 - 477 - 13 v. o. - Katschkanars st. Urals.
 - 492. Nach Z. 10 ist zuzufügen:
 Ewald, über den Zusammenhang nord- und südeuropäischer
 Ausbildungen der Kreideformation. P. 84
 — Gruppierung der Vorberge in den savoyischen und fran-
 zösischen Alpen. P. 88
 — über einen Scaphiten mit insitzendem Aptychus. P. . . 248
 — Verhältniss des Gault zum Neocomien, namentlich über
 das Terrain aptien. P. 401

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1848-1849

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Rammelsberg Karl [Carl] Friedrich

Artikel/Article: [Ueber die mineralogischen Gemengtheile der Laven, insbesondere der isländischen, im Vergleich mit den älteren Gebirgsarten und den Meteorsteinen. 232-262](#)