Diverse Berichte

Briefliche Mittheilungen an die Redaction.

Die Zusammensetzung des Polybasits.

Von **G. Bodländer.**

Clausthal, August 1894.

Aus der Sammlung des mineralogischen Instituts der Universität Göttingen wurde mir durch Herrn Th. Liebisch freundlichst eine Stufe Polybasit von Quespisiza in Chile zur Analyse überlassen.

Der Polybasit tritt in tafelförmigen Krystallen von 3—5 cm Durchmesser und etwa 2 cm Dicke auf und wird begrenzt von dem pseudohexagonalen Prisma, einer sechsseitigen Pyramide und der Basis. Nur die letztere hat glatte, glänzende Flächen, auf denen zuweilen Streifensysteme auftreten, die sich unter 60° kreuzen. Die Prismen- und Pyramidenflächen sind durch oscillirende Combination mit der Basis stark horizontal gestreift. Der Bruch der Krystalle ist muschelig, an einigen Stellen mit starkem Fettglanz, an anderen matt. Es scheint nicht, dass die matten Stellen von einer anderen Substanz herrühren als die glänzenden, da dünne Splitter, die von einer matten Stelle abgelöst waren, auf der Rückseite Fettglanz zeigten. Mit dem Polybasit sind vergesellschaftet: Proustit in theilweise schön ausgebildeten prismatischen Krystallen, Pyrit, Quarz in Krystallen und krystallinischen Krusten und eine erdige Substanz.

Bei der Auswahl des Materials für die Analyse wurde mit besonderer Sorgfalt darauf geachtet, Beimengungen von Proustit auszuschliessen. Es gelang dies dadurch, dass nur Stücke von solchen Stellen losgebrochen wurden, an denen sich keine Proustitkrystalle befanden. Die Stücke wurden in kleinen Splittern in einer Achatschale verrieben, wobei sich die Gegenwart einer kleinen Menge Proustit durch das Auftreten rother Stellen beim Zerdrücken der Splitter mit dem Pistill bemerkbar machte. Nur das Pulver solcher Splitter, die keine Spur rothen Pulvers gaben, wurde für die Analyse verwandt.

Die Analyse ergab:

		Atomverhältniss			
Ag	67,95 %	0,6296	$(Ag_2 Cu_2 Pb)$	= 0,3663	= 7,74
Cu	6,07 „	0,0954			
Pb	0,76 „	0,0038			
As	3,88 „	0,0517	$(As_2 Sb_2)$	= 0,0473	= 1
Sb	5,15 „	0,0429			
S	16,37 „	0,5159		= 0,5159	= 10,91
	100,18 %				

Es wird nach dem Vorgange von H. Rose gewöhnlich angenommen, dass dem Polybasit die Formel $(AsSb)_2 S_3 . 9 (Ag Cu)_2 S$ zukommt. Der Polybasit von Quespisiza zeigt anstatt der Zahl 9 nur die Zahl 7,74 für das Verhältniss der Sulfobasen zu den Sulfosäuren. Eine Durchsicht der über den Polybasit vorliegenden Analysen ergiebt aber, dass dieselben keineswegs die Formel von Rose als berechtigt erscheinen lassen. Aus den Analysen lassen sich folgende Werthe der Atomverhältnisse berechnen:

Vorkommen	Autor	Ag	Cu	(Pb Zn Fe)	As	Sb	S	$R_2 S : R_2 S_3$
1. Przibram[1] . .	Tonner	0,6352	0,0528	0,0025	—	0,0961	0,4850	7,22 : 1
2. Copiapo[1] . .	Taylor	0,5947	0,1278	—	—	0,0962	0,5034	7,51 : 1
3. Cornwall[1] . .	Joy	0,6672	0,0528	0,0060	0,0455	0,0455	0,4950	8,04 : 1
4. Durango[1] . .	H. Rose	0,5957	0,1561	0,0010	0,0500	0,0424	0,5315	8,15 : 1
5. Freiberg[1] . .	„ „	0,6485	0,0646	0,0051	0,0156	0,0699	0,5100	8,45 : 1
6. Schemnitz[1] .	„ „	0,6711	0,0477	0,0150	0,0831	0,0021	0,5249	8,79 : 1
7. Guanaxuato[2]	Prior	0,6337	0,0807	—	0,0067	0,0887	0,4813	7,49 : 1
8. Colorado[3] . .	Pearce	0,5535	0,2029	0,0484	0,0839	0,0015	0,5530	10 : 1
9. Colorado[3] . .	Penfield	0,5273	0,2335	0,0430	0,0935	0,0025	0,5655	8,82 : 1
10. Quespisiza . .	Bodländer	0,6296	0,0954	0,0038	0,0517	0,0429	0,5159	7,74 : 1

Es liegen also die Werthe des Verhältnisses $R_2 S : R_2 S_3$ zwischen 7,22 und 10 : 1. Schalten wir Analyse 8, welche an derbem, stark verunreinigtem Material ausgeführt ist, aus, so bleibt immer noch eine Schwankung zwischen 7,22 und 8,82 bestehen. Den niedrigsten Werth jenes Verhältnisses haben die arsenfreien Polybasite, den höchsten die an Antimon sehr armen. Es führt dies zu der Annahme, dass die Polybasite als isomorphe Mischungen zweier Verbindungen von den Formeln $As_2 S_3 . 9 R_2 S$ und $Sb_2 S_3 . 7 R_2 S$ aufzufassen sind. Gegen diese Auffassung spricht zunächst die Verschiedenheit der chemischen Formeln. Man könnte allenfalls die Analogie in der chemischen Zusammensetzung darin suchen, dass die stärkere Säuren bildende Substanz $As_2 S_3$ mit 9 Molecülen Base eine Verbindung von gleicher Basicität bildet, wie das schwächer saure Antimonsulfür mit 7 Molecülen

[1] Nach Rammelsberg, Handbuch der Mineralchemie. Leipzig 1875.
[2] Min. Magaz. London. 9. 9—15; Chem. Centralbl. 1890. II. 966.
[3] Amer. Journ. of Sc. 44. 15—18. 1892; Chem. Centralbl. 1892. II. 376.

Base. Ein gewichtigerer Einwand gegen die obige Auffassung ist daraus herzuleiten, dass sich das Verhältniss von Basen zu Säuren nicht mit dem deckt, welches sich aus dem Verhältniss von Arsen zu Antimon ergiebt. Aus diesem würden sich die unter A angeführten Verhältnisszahlen ergeben, welche von den gefundenen, in Spalte B mitgetheilten Zahlen zum Theil erheblich abweichen.

Polybasit	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
$R_2S : R_2S_3$ berechnet: A.	7	7	8	8,06	7,36	8,95	7,14	8,97	8,95	8,09 : 1
$R_2S : R_2S_3$ gefunden: B.	7,22	7,51	8,04	8,15	8,45	8,79	7,49	10	8,82	7,74 : 1

Polybasit 8 kann aus den oben angeführten Gründen vom Vergleich ausgeschlossen werden; von den übrigen zeigt namentlich Polybasit 5 eine sehr erhebliche Abweichung zwischen beobachtetem und berechnetem Werth. Als Hilfshypothese könnte man annehmen, dass in das Polybasitmolecül auch Verbindungen der Formeln $Sb_2S_3 . 9R_2S$ und $As_2S_3 . 7R_2S$ eintreten können. Die Schwierigkeiten, welche einer rationellen Auffassung der Zusammensetzung des Polybasits entgegenstehen, sind durch die gemachte Annahme nicht gehoben. Die beobachteten Zahlen stehen aber mit der letzteren jedenfalls in besserem Einklang, als mit der alten Formel $9R_2S . Sb_2S_3$.

Ueber ein neues Vorkommniss des Riebeckits.

Von **C. Palache.**

Leipzig, den 1. August 1894.

Der Granulit des Gloggnitzer Berges bei Wiener-Neustadt in Nieder-Österreich ist seit langer Zeit unter dem Trivialnamen Forellengranulit in petrographischen Lehrbüchern bekannt, und wird hier als eine locale Varietät des Hornblendegranulits betrachtet. Aber es findet sich keine speciellere, weder geologische noch petrographische, Beschreibung dieses Gesteins, und eine sorgfältige Durchsicht der Literatur über Granulit brachte nur die folgenden wenigen Thatsachen zu Tage. In Fr. v. Hauer's Geologie Österreichs wird der Forellengranulit als ein kleines Zwischenlager der Grünsteinschiefer, die den Gloggnitzer Berg zusammensetzen, angeführt. Eine kurze Notiz über das Gestein giebt ferner Rosenbusch[1]. Er beschreibt es als ein „schieferiges Quarz-Orthoklasgestein mit Flasern eines im durchfallenden Lichte bald blauen, bald bräunlichgrünen Minerals ohne erkennbare Krystallform". Er zeigt, dass das Mineral der blauen Flasern, welches vielleicht als Turmalin gelten könnte, die Eigenschaften dieses letzteren nicht besitzt, und dass es vielmehr zum Amphibol, wahrscheinlich zum Glaukophan gehört. Auch bemerkt er die Gegenwart von Pyroxen und Granat als Gesteinselemente.

---

[1] Dies. Jahrb. 1881. I. 238.

In der petrographischen Sammlung der Universität Leipzig befinden sich mehrere Proben dieses im Handel nicht vorkommenden Gesteins, welche durch die Bereitwilligkeit des Herrn Geheimrath Prof. Zirkel dem Verfasser zur Prüfung überlassen wurden. Die Ergebnisse dieser Untersuchung, durch welche die Gegenwart der interessanten Mineralien Riebeckit und Aegirin constatirt wurde, scheinen, insbesondere weil auch sonst keine genaue Beschreibung des Gesteins vorliegt, Mittheilung zu verdienen.

Das Material, welches mir zur Verfügung stand, besteht aus mehreren eckigen Stücken, von welchen acht Dünnschliffe, orientirt in drei verschiedenen Richtungen, präparirt wurden.

Das Gestein ist feinkörnig, bläulich- oder milchweiss, und zeigt eine deutliche Schieferigkeit, die durch die Gegenwart von vielen linsenförmigen, tiefblaugefärbten, in parallelen Ebenen liegenden Flecken hervorgebracht wird. Diese Flecken schwanken in ihren Dimensionen von kleinsten Pünktchen bis zu mehreren Millimetern im Durchmesser; die grösseren Flecken, die auf den nach der Schieferigkeit gespalteten Platten sehr lebhaft hervortreten, haben den Trivialnamen Forellengranulit verursacht. Einige dieser Flecken sind ziemlich dick und weisen sehr deutlich Spaltbarkeit auf, aber die meisten erscheinen nur wie feinkörnige Aggregate. Eines der Gesteinsstücke ist durch eine ausserordentlich regelmässig gebänderte Structur ausgezeichnet. Die meistens sehr schmalen Bänder erreichen nur 0,1—1 mm Dicke; sie sind abwechselnd graulich, weiss und blau gefärbt und ziehen sich durch das Stück mit vollkommener Regelmässigkeit hindurch.

Makroskopisch lassen sich die Mineralgemengtheile nicht einzeln erkennen. Unter dem Mikroskope sieht das Gestein wie ein typischer Granulit aus. Es besteht hauptsächlich aus Quarz und Feldspath, deren Körnchen gewöhnlich mehr oder weniger in der Richtung der Schieferigkeit ausgedehnt und sehr innig miteinander verwachsen sind. Der Feldspath zeigt nur sehr selten Zwillingsbildungen oder Spaltbarkeit und ist deshalb schwer vom Quarz zu unterscheiden. Die Auseinanderhaltung der beiden Mineralien gelingt aber überraschend gut durch Ätzung mit Fluorwasserstoffsäure nach der Methode von A. Becke[1]. Die Quarzindividuen erscheinen dann als wasserklare augenähnliche Kerne, umgeben von einem Netzwerk trübe gewordenen Feldspaths. In dieser Weise wurde nachgewiesen, dass Quarz und Feldspath sich an dem Gestein in beinahe gleichem Verhältnisse betheiligen.

Ausser diesen zwei Hauptgemengtheilen befinden sich in dem Gestein noch Riebeckit, sodann ein Pyroxen, der als Aegirin bestimmt wurde, sehr wenige Körnchen von Magnetit und einige ausserordentlich kleine körnige Aggregate eines unbestimmbaren farblosen Minerals. An einigen Stellen ist der Quarz durch rothes Eisenoxyd dendritisch gefärbt, so dass makroskopisch diese Punkte wie kleine Granaten erscheinen, doch enthalten die vorliegenden Proben keinen wirklichen Granat.

---

[1] Min. und petr. Mittheil. XII. 256. 1891.

Der Riebeckit bildet theils verhältnissmässig lange, schmale Nädelchen, die eine Länge von ungefähr 0,5 mm erreichen; theils setzt er schwammartige Aggregate von unregelmässigen Körnchen oder kurz prismatischen Individuen zusammen, und letztere sind es, welche die blauen Flecken hervorbringen. Zwischen den Individuen sitzen rundliche oder eckige Körnchen von Quarz und Feldspath. Meistens sind sämmtliche, wenn auch getrennte Individuen des Riebeckits in diesen Aggregaten parallel orientirt, doch finden sich bisweilen Zusammenhäufungen von verschieden gerichteten Partikeln. Die optischen Charaktere der beiden Formausbildungen des Minerals sind identisch, nur tragen die nadelförmigen Krystalle in Folge ihrer ausserordentlichen Dünne eine viel blassere Farbe. Trotz der ausgesprochenen prismatischen Entwickelung vieler Krystalle sind bestimmter begrenzte Querschnitte sehr selten. Nur ein einziger Querschnitt, der ganz deutlich das Prisma, sowie die prismatische Spaltbarkeit des Amphibols zeigte, wurde gefunden. Im Längsschnitt tritt die prismatische Spaltbarkeit sehr vollkommen hervor, und hier zeigen auch die langen Nadeln eine, derjenigen des Glaukophans ganz ähnliche Querabsonderung. In Schnitten, die in der Ebene des Klinopinakoids liegen, wurde zwei Mal ein maximaler Auslöschungswinkel von $5\frac{1}{2}^0$ an der Verticalaxe beobachtet. Die entsprechende Elasticitätsaxe wurde mit Hilfe eines Glimmerblättchens auf die gewöhnliche Weise, als $\mathfrak{a}$ bestimmt. Die optische Orientirung ist demzufolge: $\mathfrak{b} = \mathfrak{b}$, $\mathfrak{c} : \mathfrak{a} = 5\frac{1}{2}^0$. Der Pleochroismus erweist sich als sehr stark, so dass nur in den dünnsten Schliffen grössere Partien des Minerals durchsichtig werden. Die parallel $\mathfrak{a}$ und $\mathfrak{b}$ schwingenden Strahlen sind übereinstimmend gefärbt, tief blau ins schwarzblaue übergehend, mit beinahe vollkommener Absorption. Schnitte, die in dem Orthopinakoid liegen, zeigen daher keinen Farbenwechsel. Die Farbe des parallel $\mathfrak{c}$ schwingenden Strahls ist grünlich bis bräunlichgelb, in sehr dünnen Nadeln blassgelb. Absorptionsformel $\mathfrak{a} = \mathfrak{b} > \mathfrak{c}$. Die Lage der optischen Axen lässt sich nicht bestimmen. Aus vorstehenden Angaben ist ersichtlich, dass dieses Mineral in allen optischen Charakteren ganz genau mit Riebeckit übereinstimmt.

Was nun den Pyroxen anbetrifft, so findet er sich theils in sehr kleinen Körnchen und Nädelchen, theils auch in grösseren prismatischen Krystallen bis zu 1 mm Länge. Die prismatischen Schnitte zeigen keine Endflächen; die Enden sind ganz unregelmässig geformt oder gabelartig dismembirt. Schliffe des Gesteins aber, senkrecht zu der Schieferung angefertigt, zeigen viele Querschnitte des Pyroxens mit scharfen Umrissen, die von Prisma und Orthopinakoid gebildet werden, wozu sich bisweilen noch das Klinopinakoid gesellt. Die prismatische Spaltbarkeit ist sehr deutlich. Zwillingsbildungen nach dem gewöhnlichen Augitgesetz geben sich mitunter zu erkennen, wie auch zonar gewachsene Individuen nicht zu den Seltenheiten gehören. Viele Krystalle sind nicht in der Mitte compact, sondern umschliessen hier Körnchen von Quarz und Feldspath. Der Auslöschungswinkel auf $\infty P \infty$ lässt sich wegen der starken Dispersion nicht genau messen, doch ist er unzweifelhaft sehr klein und scheint un-

gefähr 5° zu betragen. Die entsprechende, c zunächst gelegene Elasticitätsaxe wurde als a bestimmt und es liegt also die optische Orientirung: b = b, c : a = circa 5°. a entspricht der spitzen Bisectrix, also ist der optische Charakter negativ. In dünnsten Schliffen wird der Pyroxen beinahe farblos, doch giebt sich in dickeren Präparaten sehr deutlich Pleochroismus kund. Die parallel a und b schwingenden Strahlen sind blass- bis hellgrasgrün, die parallel c schwingenden gelblich oder grünlichgelb. Absorptionsformel: a = b > c.

Nach dem Angeführten kann das Pyroxenmineral unzweifelhaft als Aegirin gelten, und insofern besitzt das Vorkommen desselben in einem echten Granulit noch ein besonderes Interesse, weil dieser Pyroxen bisher stets nur in Gesteinen eruptiven Ursprungs aufgefunden wurde [1] und den krystallinischen Schiefern ganz fremd zu sein schien [2].

Aegirin und Riebeckit stehen in diesem Gestein in sehr inniger örtlicher Verbindung, doch sind sie niemals miteinander direct verwachsen, und können keineswegs als genetisch verwandt betrachtet werden. Beide bieten gleichmässig und jedes für sich Beweise dar, dass sie als ursprüngliche Gesteinselemente gelten müssen; beide treten ungefähr ebenso häufig in dem Gestein auf; beide zeigen gar keine Spur von Verwitterungs- oder Zersetzungsprocessen, wodurch man das eine als aus dem anderen entstanden deuten könnte.

Die Gegenwart zweier so natronreicher Mineralien legt die Vermuthung nahe, dass der Feldspath des Gesteins gleichfalls zu den Natronfeldspathen gehört. Eine optische Bestimmung war durch die Beschaffenheit des vorliegenden Materials ausgeschlossen und zu einer chemischen Prüfung gebrach es leider an Zeit.

Regelmässige Verwachsung von Pyrit mit Fahlerz in Pseudomorphosen nach letzterem.

Von **O. Mügge.**

Mit 3 Figuren.

Münster, Westfalen, 15. August 1894.

Für die hiesige Sammlung wurden vor einiger Zeit einige Stufen von Laurion mit der Bezeichnung „Pyrit pseudomorph nach Fahlerz“ erworben. Solche Pseudomorphosen sind, soweit ich habe in Erfahrung bringen können, bisher nicht bekannt, und die mir vorliegenden Stufen gestatten auch nicht den strengen Nachweis, dass Fahlerz das ursprüngliche Mineral war, zu führen. Was sie trotzdem bemerkenswerth macht, ist der Umstand, dass sie nicht aus einem regellosen Aggregat von Eisenkieskörnern bestehen, sondern aus einheitlichen Eisenkieskrystallen, und zwar liegen die zweizähligen Axen und also die Würfelflächen von Eisenkies und früherem Fahlerz parallel.

---

[1] Hintze, Handbuch der Mineralogie II. (8. Lief.) 1129. 1894.
[2] Zirkel, Lehrbuch der Petrographie I. 293. 1893.

Die Hauptform der Pseudomorphosen ist das Tetraëder, wohl unzweifelhaft auch die vorherrschende Form des früheren Fahlerzes; dazu tritt sehr selten und klein das Gegentetraëder. Die Tetraëderkanten sind abgestumpft vom Würfel; ob dies auch schon am Fahlerz der Fall war, ist nicht zu sagen. Die Regelmässigkeit der (früheren) Verwachsung wird (abgesehen von der erkennbaren, aber wenig deutlichen Spaltung des Eisenkieses nach dem Würfel) bewiesen durch die Streifung der Würfelflächen nach ihren abwechselnden Kanten und die oft sehr deutlichen und stets ganz regelmässig nach den Gesetzen der pentagonalen Hemiedrie vertheilten Flächen von π $\infty O2$ π (210). Giebt man dem letzteren die positive Stellung, so erscheint das herrschende Tetraëder bald positiv, bald negativ (Fig. 1 und ihr Spiegelbild Fig. 2). Beide Orientirungen an derselben Pseudomorphose (was als Zwillingsverwachsung des Eisenkieses nach ∞O (110) oder des Fahlerzes nach $\infty O \infty$ (001) gedeutet werden könnte) wurden nicht beobachtet.

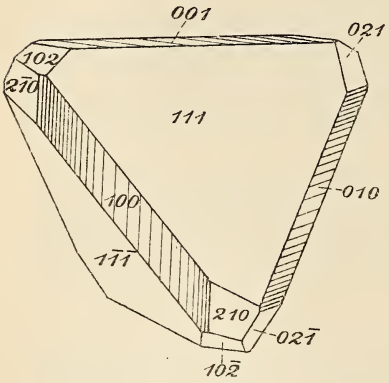

Fig. 1.

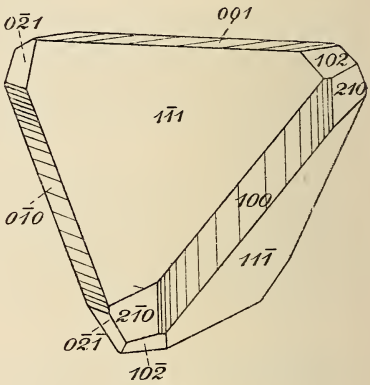

Fig. 2.

Die untenstehenden Winkel konnten theils wegen der Kleinheit der Flächen (an den kaum 2 mm grossen Krystallen), namentlich aber weil die Würfelflächen gestreift und die Tetraëderflächen in mehrere Felder gebrochen waren, nur wenig genau gemessen werden, sie genügen indessen wohl, um zu erkennen, dass Pseudomorphosen nur nach einem regulären Mineral vorliegen können, also z. B. nicht etwa nach Kupferkies, von dessen tetraëderähnlichen Winkeln die Werthe für 111 : $\bar{1}\bar{1}$1 immerhin noch viel stärker abweichen als vom Tetraëderwinkel selbst.

	gemessen	berechnet
001 : 010	90° 13′	90° —′
— : 111	54 45	54 44
$\bar{1}\bar{1}$1 : —	109 35	109 28
012 : —	38° 52′—39° 15′	39 14
— : 001	26 31	26 34
— : 201	66 28	66 25

Das Fahlerz ist vermuthlich anfangs vom Eisenkies nur überzogen; jetzt ist aber keine Spur von Fahlerz mehr zu sehen (eine chemische Prüfung ergab die völlige Abwesenheit von Kupfer) und der Eisenkies ist hier und da jetzt in selbständigen Kryställchen der Form $\infty O \infty$ (001) . π $\infty O 2$ π (210) aus den Tetraëdern herausgewachsen, auf einer Stufe ist dies die vorherrschende Ausbildung (Fig. 3).

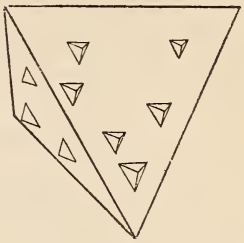

Fig. 3.

Die Pseudomorphosen sitzen auf verruschelter thoniger Gangmasse zusammen mit Quarz, Arsenkies (Krystalle der Form ∞P . (010) . 0P (001), z. Th. Zwillinge nach $P\bar{\infty}$ (101)) und Braunspath. Die Gangmasse selbst enthält auch sehr feine Nädelchen von Arsenkies.

Man wird bemerken, dass die Figuren 1 und 2 die Symmetrie der Tetartoëdrie des regulären Systems zeigen, und man könnte, bei Unkenntniss des pseudomorphen Ursprungs der Krystalle und wenn nicht die wahre Symmetrie des Eisenkieses so unzweifelhaft anderweitig ermittelt wäre, also geneigt sein, dem Pyrit dieselbe Symmetrie zuzuschreiben, wie dem verwandten Ullmannit. Sollte auch letzterer in den von v. Zepharovich[1] beschriebenen Krystallen von Lölling pseudomorph sein? v. Zepharovich's Krystalle ähneln im Habitus wie nach den Indices ihrer Flächen und in der Zwillingsbildung Fahlerzkrystallen gar sehr; indessen wird man namentlich auch angesichts des für Fahlerz ganz ungewöhnlichen Habitus der von Miers[2] beschriebenen Krystalle weitere Untersuchungen abwarten müssen.

Versteinerungen aus dem tunisischen Atlas.

Von **A. Baltzer.**

Bern, 2. September 1894.

Zu meinem „Beitrag zur Kenntniss des tunisischen Atlas“ (dies. Jahrb. 1893. II. 27) bin ich die Petrefactenlisten schuldig geblieben. Ich trage dieselben nun nach. Sie beziehen sich besonders auf zwei Punkte des 50 km südlich von Tunis so charakteristisch aufragenden, jurassischen Zaghouan-Gebirges, welches sich aus einem Mantel von Kreide- und Tertiärschichten klippenartig erhebt.

Der Lias bei dem Zinkerz-Schurf „Angeline“ in der Nähe des Col Bourzen (vergl. l. c. Taf. III Fig. 1) lieferte folgende Arten:

[1] Sitzungsber. Wien. Ak. **60**, I; 809. 1869. Fahlerz wird von v. Zepharovich nicht als Begleiter des Ullmannit von Lölling angegeben, dagegen z. B. von Laspeyres für die ausgezeichnet pentagonal-hemiedrischen Krystalle von der Grube Landeskrone b. Siegen. (Zeitschr. f. Kryst. **19**, 425. 1891.)

[2] Mineralogical Mag. IX. Nr. 43. p. 211. 1890.

Arietites Conybeari Sow.
„ *Bonardi* d'Orb.
„ *Bucklandi* Sow.
„ *geometricus* Opp.
„ *Brooki* Sow.
Aegoceras hybridum d'Orb.
„ *Heberti* Opp.
„ *armatum* Sow.
Coeloceras anguinum Reinecke.
„ *muticum* d'Orb.
Belemnites apicicurvatus Blainv.
„ *compressus* Stahl.
„ *inicrostylus* Phill.
Avicula sinemuriensis d'Orb.
Unicardium Janthe? d'Orb.

Das Gestein besteht aus mehr oder weniger feinkrystallinischen, grauen Kalken. Die angeführten Arten gehören dem unteren, mittleren und oberen Lias an. Eine Trennung und Scheidung nach dem Lager war mir indessen nicht möglich, da ein Theil der Exemplare aus der Geröllhalde unterhalb des am Grate oder ganz nahe dem Grate Anstehenden stammt. Wiewohl das Gestein nicht ganz gleichartig ist, lässt die Liste nur einen Schluss auf Lias zu. Bei ihrer Aufstellung war mir Herr Prof. Mayer-Eymar in Zürich behilflich. Lias ist, soviel mir bekannt, im Zaghouan noch nicht constatirt worden.

Der bekannte Horizont der rothen, thonigen Ammonitenkalke des Oxfordien lieferte mir am Pfad nach der „Attaque Gabriele“ folgende Petrefacten:

Peltoceras transversarium Quenst.
„ *Eugenii* Raspail.
Aspidoceras Oegir Opp.
Oppelia arolica Opp.
„ *callicera* Opp.
„ *Anar* Opp.
„ *flexuosa* Münster.
Phylloceras tortisulcatum d'Orb.
Perisphinctes plicatilis Sow.
„ *Doublieri* d'Orb.
„ *Martelli* Opp.
Belemnites hastatus Blainv.

Im Oxfordien des Eingangs von Val Rirara fand sich *Perisphinctes lucingensis* Favre; das „bou Kournine“ lieferte (vergl. das betr. Profil) *Phylloceras tortisulcatum* und *Belemnites hastatus.*

Vom Djebel Tkirine stammen einige von Herrn Director Mörs gesammelte und mir übergebene Stücke: *Perisphinctes Martelli* und *P. trimerus, Phylloceras Adelae, Ph. Puschi* und *Ph. tortisulcatum.*

Aus den Mergeln des unteren Neocom zwischen Zaghouan und Poste optique stammt ein *Crioceras Duvalii* Leveillé und *Belemnites latus* Blainv. In grauen, etwas späthigen Malmkalken bei Col Bourzen fand sich *Itieria Cabaneti* d'Orb.

Die angegebenen Petrefactenlisten sind bei der Kürze der Zeit, die mir zur Disposition stand, gewiss sehr unvollständig, dienen aber meinen früher publicirten Profilen zur Stütze, nur sollte die Kreide bei Zaghouan etwas weiter hinauf gezogen werden.

Bestimmter noch, wie früher, möchte ich auf die für mich überraschende Eigenthümlichkeit dieses ganzen, langen und im Zaghouan sich bis zu 1300 m erhebenden Jurazugs hinweisen, die darin besteht, dass er eine Reihe inselartiger Klippen darstellt, die topographisch durch sehr schroffe Abstürze markirt sind. Es scheint, dass die Falten stellenweise den Kreide- und Tertiärmantel nicht sprengen konnten, zum Theil auch tiefgreifend denudirt wurden. Östlich des Zaghouan-Abschnittes füllen tertiäre und jüngere Schichten den Zwischenraum zwischen ihm und der nächsten Juraklippe aus, während östlich und westlich vom Dj. Resas der Jurazug sich ganz niederig fortzusetzen scheint.

Die Faltung muss, da die Tertiärschichten am SO.-Hang des Zaghouan aufgerichtet sind, in der Hauptsache zur Tertiärzeit stattgefunden haben.

Die in Lehrbüchern der Geographie weit verbreitete Ansicht, dass der Atlas am Cap Hon endige, ist, wie ich schon früher bemerkte, unrichtig. Was dort endigt, ist nur eine tertiäre Seitenkette. Die jurassische Hauptkette bricht am Golf von Tunis in dem aussichtsreichen bou Kournine plötzlich ab, und hier ist das eigentliche Ende des Atlas.

Bemerkungen über eine Kalktuff-Ablagerung im Becken von Wiesbaden.

Von **F. v. Sandberger.**

Würzburg, 12. September 1894.

Bei meinem letzten Aufenthalte in Wiesbaden zu Ostern 1894 war in Folge von Canalisations-Arbeiten vor dem alten Rathhause eine Kalktuff-Ablagerung von etwa 2 m Mächtigkeit aufgedeckt worden, von deren Vorhandensein an dieser Stelle ich früher niemals gehört hatte. Es scheint der mächtigere und der Bildungsstätte näher gelegene Theil jener Tuffmasse zu sein, welche s. Z. bei dem Bau der protestantischen Hauptkirche an der damaligen Zehntscheuer, der Vorbereitungsschule und im Hofe des naturhistorischen Museum entblösst war.

Ich habe im Jahre 1852 ein Profil derselben aufnehmen können, welches bisher nicht veröffentlicht worden ist, weil ich neue Aufschlüsse abwarten wollte. Da die Arbeiten in der Gegend des alten Rathhauses jetzt beendigt sind, so wird wohl so bald keine neue Gelegenheit zur Beobachtung geboten werden.

Das erwähnte Profil ergab unter 1,50 m Bauschutt und Dammerde folgende Schichten:

1. Kalktuff, leicht zerreiblich mit incrustirten Stengeln und Blättern des grossen Süssgrases (*Glyceria spectabilis* M. & K.) 0,30 m
2. Feinkörniger, rothbrauner, stellenweise grüngesprenkelter, thoniger Sand mit *Cypris* und Conchylien . . . . . 0,50 „
3. Grober Kies mit Geröllen von Sericitschiefer und hartem Quarzsandstein (Mosbacher Sand), dazwischen wasserführender aufgelöster Letten . . . . . 2 „

Der Kalktuff ist schmutzig-weiss, sehr porös und von krümeliger Beschaffenheit. Er lässt sich gut schlämmen und liefert dann einige Fossilien, namentlich Bruchstücke von *Glyceria* und incrustirten Conferven, seltener auch Schälchen von *Helix pulchella,* während eine kleine *Cypris* häufig ist, welche mit der in stehenden Gewässern Mitteleuropas gemeinen *C. ovum* Jurine sp. übereinstimmt. Löst man den Tuff in Salzsäure auf, so bleibt ein grauweisser Rückstand, welcher fast nur aus Kieselalgen besteht. Am häufigsten ist der schöne *Campylodiscus clypeus* Ehrenb., seltener schon *Pinnularia viridula* Rabenh. und sehr selten *Fragilaria virescens* Ralfs, sowie Nadeln von *Spongilla lacustris* Esp. sp. Das sind lauter noch in Deutschland lebende Formen, und man wird daher dem Kalktuff ein alluviales Alter zuschreiben müssen. Der Gehalt an Kieselsäure in organischer oder sonstiger Form ist, wie es scheint, noch nicht beobachtet. Meist lassen die Tuffe, mit Salzsäure behandelt, gar keinen Rückstand, sondern höchstens etwas Schlamm und abgerollte Quarzkörnchen, in einem aber, und zwar jenem von Weyer bei Runkel[1] fand ich beiderseits ausgebildete schöne Bergkryställchen.

Der unter dem Tuff lagernde Sand enthält ausser *Helix pulchella* und *Cypris ovum* mehrere Arten, die auf ein höheres geologisches Alter deuten, nämlich *Pupa muscorum* L. und *Succinea oblonga* Drap., die zwar auch noch in der Gegend leben, aber viel reichlicher in dem oberpleistocänen Löss gefunden werden, welcher ausserhalb des Wiesbadener Beckens überall den Mosbacher Sand überlagert. Dazu kommt noch eine *Caecilianella,* welche ich 1852 noch nicht zu bestimmen vermochte, und die sich von *C. acicula* sofort durch beträchtlichere Grösse und andere Merkmale unterscheidet. Ich zweifle nicht daran, dass sie mit *C. anglica* Bourg. (Aménités malacologiques I. p. 216 suiv. Pl. XVIII Fig. 3, 4) identisch ist, welche in England noch lebend vorkommt.

Angesichts dieser Fauna und der Lagerung wird man wohl dem braunrothen Sande dasselbe Alter wie dem Löss zuschreiben, d. h. ihn in das Oberpleistocän einreihen müssen. Es wäre der Mühe werth, nachzusehen, ob sich nicht an der oberen Grenze des Mosbacher Sandes gegen den Löss ähnliche Bänkchen finden.

Was nun den Ursprung des Kalktuffs betrifft, so hat er mit den Wiesbadener Thermalquellen offenbar nichts zu thun, da er zwar ziemlich

---

[1] Übersicht der geol. Verh. d. Herzogth. Nassau S. 59.

viel kohlensaures Eisenoxydul, aber nur Spuren von chlor- und schwefelsauren Verbindungen enthält. Man wird vielmehr vermuthen dürfen, dass er von Quellen herrühre, welche früher in den den westlichen Theil des Wiesbadener Beckens umgebenden kalkigen Schichten (Hydrobienkalk) austraten und später erloschen sind.

Vorläufige Mittheilung über das Vorkommen von Astartien am Isteiner Klotz.

Von **Otto Hug**.

Freiburg i. B., 24. September 1894.

Bei der Untersuchung des Juragebietes des Isteiner Klotzes fand ich ausser den schon länger bekannten tieferen Schichten des Malm, nämlich dem terrain à chailles und dem sogen. Korallenkalke (Rauracien) geschichtete, im Allgemeinen fossilarme Kalke in ziemlich weiter Verbreitung, welche das Hangende des Rauracien und das Liegende der dortigen Oligocän-Schichten bilden.

Nachdem schon Herr Prof. Boehm aus einem Stücke mit *Astarte supracorallina,* welches sich mit der Bezeichnung „Istein" in der Münchener Sammlung befindet, das Vorkommen von Astartien vermuthet und mich darauf aufmerksam gemacht hatte, gelang es mir, bezeichnende Fossilien dieser Abtheilung, im Besonderen *Astarte supracorallina* d'Orb., Nerineen etc. an Ort und Stelle aufzufinden. Über dem Eisenbahntunnel des Hardberges bei Istein folgen auf die ungeschichteten Kalke des Rauracien mit *Terebratula insignis* bis 0,6 m mächtige, geschichtete, schwach oolithische und etwas mergelige Lagen mit *Astarte supracorallina* und anderen Zweischalern. Diese werden von ca. 5 m mächtigen dickbankigen Nerineenkalken bedeckt. Die im Engethal zwischen Efringen und Wintersweiler in zahlreichen Steinbrüchen aufgeschlossenen Kalke, welche das Liegende des Oligocän bilden, zeigen zumeist deutliche Schichtung und gehören z. Th. ebenfalls dem Astartien an.

Bei Kleinkems werden die bekannten Kieselknollen (Jaspis) führenden Kalke ebenfalls von geschichteten, oolithischen Kalken des Astartien bedeckt.

Es ergiebt sich aus diesen Beobachtungen, dass im Bereiche des Isteiner Klotzes das Rauracien fast überall von geschichteten Kalken überlagert wird, welche dem Astartien zuzuzählen sind.

Die Entwicklung des Malms am Isteiner Klotz lässt sich derjenigen des Gebietes um Pfirt im Ob.-Elsass am besten zur Seite stellen. Bemerkenswerth ist namentlich das Vorkommen der Jaspiskalke in beiden Gebieten (vergl. Delbos et Koechlin-Schlumberger, Descript. géol. et min. du dép. du Haut-Rhin. tome I. p. 441 u. 442), denn dieselben scheinen im Berner Jura zu fehlen. Delbos und Koechlin-Schlumberger (l. c.) stellen die Jaspiskalke zum Astartien, doch sprechen vielleicht die im badischen Oberlande darin vorkommenden Fossilien, als auch ihr Auftreten

unter dem oolithischen Grenzhorizont des Astartien bei Kleinkems eher für ihre Zurechnung zum Rauracien.

Bemerkungen über einige Formen des Mosbacher Sandes.

Von **F. v. Sandberger.**

Würzburg, 2. October 1894.

Die ungemein reiche, zuerst von A. Braun, dann von mir (Land- und Süssw.-Conch. d. Vorw. S. 758—828) geschilderte Ablagerung bietet immer noch Neues, wovon ich heute Einiges mittheilen möchte. Was zunächst die Wirbelthiere angeht, so ist von Herrn Conservator Römer in neuerer Zeit *Cervus Lühdorfi* Bolau (Abh. d. naturhist. Vereins in Hamburg VII. S. 33) also eine Form des Amurlandes, entdeckt worden, welche seither nicht fossil bekannt war. Derselbe hat auch in den tiefsten Bänken des Sandes *Unio littoralis* Lam. var. *subtriangularis* Noulet (*Draparnaldi* Desh.) aufgefunden, eine Varietät, welche noch in den Gewässern der Pyrenäen lebt und von Moquin-Tandon (Moll. terr. et fluviatil. de France Pl. XLIX Fig. 1 et 2) abgebildet worden ist, eine sehr interessante Thatsache, um so mehr, als in höheren Bänken des Sandes die von mir (a. a. O. S. 770 Taf. XXXIII Fig. 11) beschriebene Normalform auftritt. Ein weiterer Fund des Herrn Römer ist ein sehr grosses Exemplar der *Helix arbustorum* mit der Skulptur der var. *rudis* Megerle, die bisher in Mosbach nicht bekannt war. Zu den bisher beobachteten ausgestorbenen Formen des Sandes: *Patula Alhardae* Andreae, *Helix alveolus* Sandb., *Planorbis micromphalus* Sandb., *Pl. calculus* id., *Pl. Radigueli* Bourg. kommen noch zwei neue Arten aus der Gruppe der *Helix edentula*, *H. mosbachensis* und *H. radiolata*, die aber sehr selten sind. Noch mag bemerkt werden, dass ich jetzt auch mit der von verschiedenen Seiten aufgestellten Ansicht übereinstimme, dass var. *major* von *Helix bidens* als eigene Art zu betrachten ist, die den Namen *H. dibothrion* Frivaldsky zu führen hat.

Als Nachtrag zu obiger Mittheilung gebe ich hier Einiges zur Charakteristik der beiden ausgestorbenen Arten.

Helix radiolata. Höhe 3, Breite 6,5 mm, genabelt, aus 5 kantigen Umgängen bestehend, sehr deutlich radial gestreift, und zwar auf der unteren Seite stärker als auf der oberen, ohne Haargruben. Mündungslippe wie bei *H. edentula.* Kleiner als letztere, da das kleinste mir bekannte Exemplar von dieser vom Kandel bei Freiburg 4 mm hoch und 5 mm breit ist.

Helix mosbachensis. Höhe 3,5, Breite 6,5 mm, besteht gleichfalls aus 5, aber gerundeten und nur mit zarten Anwachsstreifen bedeckten Umgängen, ebenfalls ohne Haargruben und mit einer jener der lebenden *H. leucozona* Ziegl. sehr ähnlichen Lippe versehen.

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: 1895

Band/Volume: 1895

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: Diverse Berichte 98-110