

# **Diverse Berichte**

## Briefliche Mittheilungen an die Redaction.

### Ueber Brazilit.

Von E. Hussak.

Meia Ponte, Staat Goyaz, Brasilien, 20. October 1892.

Herr C. W. BLOMSTRAND (Lund) hatte die Güte, die zeitraubende und schwierige quantitative chemische Analyse dieses Minerals auszuführen. Dieselbe ergab das höchstinteressante Resultat, dass der monoklin krystallisirende „Brazilit“ reine Zirkonerde ist.

Die vollständige Zusammensetzung ist nach C. W. BLOMSTRAND folgende:

ZrO <sub>2</sub>	=	96,52 %
SiO <sub>2</sub>	=	0,70
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	=	0,43
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	=	0,41
CaO	=	0,55
MgO	=	0,10
Alkalien	=	0,42
Glühverlust	=	0,39
Summe	=	99,52

Herr C. W. BLOMSTRAND ist geneigt, weitere chemische Studien an diesem Mineral auszuführen und wird seinerzeit darüber Bericht erstatten, wofür ich ihm auch an dieser Stelle meinen besten Dank ausspreche.

### Berichtigung.

Von R. Brauns.

Marburg, November 1892.

In diesem Jahrbuch 1892. II. p. 237 habe ich die Vermuthung ausgesprochen, dass die rhomboëdrischen Kryställchen, welche man durch Zusammenschmelzen von Titansäure (Rutil) und Phosphorsalz erhalten kann, Titanoxyd (Ti<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) seien, weil sie in der Form mit diesen überein-

zustimmen schienen. Ich hatte diese Mittheilung gemacht, weil die Kryställchen seiner Zeit von G. ROSE irrthümlich als Anatas bestimmt waren und auf seine Autorität hin auch noch in neueren Zusammenstellungen (z. B. bei L. BOURGEOIS, *Reproduction artificielle des minéraux*, 1884, p. 89) angegeben wird, dass sich im schmelzenden Phosphorsalz aus pulveriger Titansäure Anatas bilde. Seitdem habe ich gefunden, dass jene Kryställchen schon früher untersucht und analysirt sind, und hiernach ist soviel gewiss, dass sie weder Titansäure noch, wie ich vermuthete, Titanoxyd sein können; im übrigen gehen die Angaben über ihre chemische Zusammensetzung weit auseinander. Nach KNOP (*Ann. Chem. u. Pharm.* Bd. 157. p. 363. 1871) sind die Kryställchen nach der Formel  $3\text{TiO}_2 \cdot \text{P}_2\text{O}_5$  zusammengesetzt und bestehen aus 63,78%  $\text{TiO}_2$ , 36,41%  $\text{P}_2\text{O}_5$ ; ihre Form hält er für rhombisch. Nach WUNDER (*Journ. f. prakt. Chem. N. F.* Bd. 4. p. 347. 1871) sind die Kryställchen Rhomboëder mit einem Winkel von  $91^\circ 44'$  und zusammengesetzt nach der Formel  $\text{TiNa}_2(\text{PO}_4)_2$  mit 39,43  $\text{TiO}_2$ , 52,43  $\text{P}_2\text{O}_5$ , 7,96  $\text{Na}_2\text{O}$ . Beide Angaben werden bei C. KLEMENT et A. RENARD, *Reactions microchimiques* p. 67 citirt. Nach einer neueren Untersuchung schliesslich von L. OUVARD (*Compt. rend.* 111. p. 177) erhält man aus Natriummetaphosphat (d. i. geschmolzenem Phosphorsalz) Rhomboëder, die nach der Formel  $3\text{P}_2\text{O}_5 \cdot 4\text{TiO}_2 \cdot \text{Na}_2\text{O}$  zusammengesetzt sind (während aus Pyro- und Orthophosphat Prismen von der Zusammensetzung  $4\text{P}_2\text{O}_5 \cdot 3\text{TiO}_2 \cdot 6\text{Na}_2\text{O}$  sich ausscheiden).

Nach diesen Untersuchungen könnten sich beim Zusammenschmelzen von Titansäure und Phosphorsalz also drei verschiedene Verbindungen bilden, von denen mindestens zwei rhomboëdrisch wären; Titanoxyd dagegen bildet sich nicht. Meine Mittheilung ist demnach in diesem Sinne zu berichtigen.

### Thalliumsilbernitrat als schwere Schmelze zu Mineraltrennungen.

Von J. W. Retgers.

Haag, 17. November 1892.

Bei Gelegenheit meiner Untersuchungen über die Isomorphieverhältnisse zwischen Silbernitrat einerseits und den Alkalinitraten andererseits machte ich die Beobachtung, dass die Doppelsalze von  $\text{AgNO}_3$  mit  $\text{KNO}_3$  und  $(\text{NH}_4)\text{NO}_3$  sehr niedrige Schmelzpunkte besitzen, verglichen mit denen der einfachen Salze<sup>1</sup>.

	Schmelzp.		Schmelzp.
$\text{KNO}_3$	353°	$(\text{NH}_4)\text{NO}_3$	165°
$\text{AgNO}_3$	224°	$\text{AgNO}_3$	224°
$\text{KAgN}_2\text{O}_6$	125°	$(\text{NH}_4)\text{AgN}_2\text{O}_6$	97°

<sup>1</sup> J. W. RETGERS, Beiträge zur Kenntniss des Isomorphismus. II. III. *Zeitschr. f. physik. Chemie* 5. 451. 1890. — Die darin angegebenen Schmelzpunkte sind hier etwas geändert nach den neuern Bestimmungen von CARNELLEY. Der neue Schmelzpunkt von Ammoniumnitrat stammt von PICKERING, der des Thalliumnitrats ist die alte Zahl von LAMY.

Noch stärker ist die Schmelzpunkts-Erniedrigung beim Thalliumdoppelsalz:

	Schmelzp.
$\text{TlNO}_3$	205°
$\text{AgNO}_3$	224°
$\text{TlAgN}_2\text{O}_6$	75°

Diese ungemein leichte Schmelzbarkeit des Thallosilbernitrat, welche besonders für ein wasserfreies Salz sehr merkwürdig ist, zusammen mit dem hohen specifischen Gewichte dieser Verbindung, brachte mich auf den Gedanken, dieses Doppelsalz als schwere Schmelze zur Mineraltrennung zu versuchen.

Es erwies sich hierfür in jeder Beziehung als sehr geeignet.

Das specifische Gewicht der Schmelze ist ungefähr 5,0, denn Zirkon (sp. Gew. = 4,5) und Braunit (sp. Gew. = 4,8) schwimmen darauf, während Magnetit (sp. Gew. = 5,2) sinkt.

Das Schmelzen des Doppelsalzes kann leicht auf einem Wasserbade stattfinden; auch lässt es sich über einer kleinen freien Flamme vornehmen.

Die Schmelze ist vollkommen farblos und dabei dünnflüssig wie Wasser. Die Mineralkörner sinken und steigen deshalb leicht und rasch in derselben, so dass die beiden Schichten der gestiegenen und gesunkenen Körner bald durch eine klare Schicht Flüssigkeit getrennt sind.

Zersetzung hat man während des Schmelzens nicht zu befürchten, wenigstens wenn man die Temperatur nicht unnöthig hoch steigert (die Zersetzungstemperatur liegt erst in der Glühhitze).

Auch hält sich das Doppelsalz beim Aufbewahren im Laufe der Zeit sehr gut. Nur tritt, wie bei den meisten Silbersalzen, am Licht nach längerer Zeit eine Schwärzung ein. Diese schadet, weil sie ganz oberflächlich ist, jedoch nicht im Gebrauch. Wenn man will, kann man jedoch auch dieser Schwärzung entgehen durch Aufbewahrung des Salzes im Dunkeln. Nöthigenfalls kann man durch Lösen, Filtriren und Eindampfen das Salz leicht reinigen. Aus der wässerigen Lösung schießt die Verbindung leicht in schönen doppelbrechenden Krystallen an.

Ein ganz besonderer Vorzug dieser Schmelze ist der, dass ihr leicht durch Zuführung leichterer Körper ein geringeres specifisches Gewicht zu geben ist. Im Anfange benutzte ich hierzu die specifisch leichteren Doppelsalze  $\text{KAgN}_2\text{O}_6$  und  $(\text{NH}_4)\text{AgN}_2\text{O}_6$ , von denen besonders das letztere sich durch seine leichte Schmelzbarkeit (97° C.) geeignet erwies, so dass die Mischung der beiden Doppelsalze noch auf dem Wasserbade zum Schmelzen zu bringen war. Der Zufall liess mich jedoch ein viel zweckmässigeres Mittel entdecken, nämlich die eigene concentrirte wässerige Lösung, oder, was dasselbe ist, ein wenig Wasser. Das Thalliumsilbernitrat hat nämlich die Eigenschaft, dass das geschmolzene wasserfreie Salz und die heiss concentrirte Lösung sich mischen können, ohne dass Trübung eintritt. Wir haben hier also einen der verhältnissmässig seltenen Fälle, wo Schmelzung und Lösung continuirlich ineinander übergehen. Die durchwässerte Schmelze bleibt klar. Vortheilhaft ist ausserdem, dass der

schon an und für sich niedere Schmelzpunkt des wasserfreien Salzes durch die Wasserzuführung rasch abnimmt (bis 60° C. und 50° C.).

Da jedoch die schwere Schmelze für die Zufügung des leichten Wassers sehr empfindlich ist und deshalb ein Tropfen Wasser sofort eine beträchtliche Erniedrigung der Dichte hervorruft, die oft viel stärker ist als die, welche man verlangt, thut man besser, das umgekehrte Verfahren anzuwenden: also die Wasserzufügung (die jedenfalls nur einige Tropfen zu betragen hat) etwas stärker zu machen als nöthig ist und den Überschuss des Wassers durch vorsichtiges Verdampfen zu entfernen, bis man genau die verlangte Dichte getroffen hat. Am besten operirt man hierbei wie folgt. Man erhitzt das Doppelsalz auf dem Wasserbade in einem kleinen schlanken Becherglase (z. B. von 3 cm Durchmesser und 6 cm Höhe). Man bringt einen Indicator, der die gewünschte Dichte besitzt, z. B. einen Krystall oder ein Fragment von Rutil, hinein und fügt unter fleissigem Umrühren tropfenweise Wasser zu, bis der Indicator sinkt. Jetzt verdampft man einige Zeit unter fortwährendem Umrühren, bis der Indicator eben anfängt zu steigen, und stürzt jetzt das zu trennende Mineralgemenge, das man vorher schon bereit stehen hat, in die Flüssigkeit, rührt tüchtig um und lässt die Trennung sich vollziehen. Folgende Vorsichtsmaassregeln sind hierbei, wenn man möglichst exact arbeiten will, zu beachten. Da die Dichte, bei der der Indicator schwebt, sich leicht ändert, weil sowohl durch die fortgesetzte Verdampfung als durch eine zu früh eintretende Abkühlung die Flüssigkeit schwerer wird, so ist es erforderlich, die Temperatur der Schmelze möglichst constant zu halten nach dem Schweben des Indicators und während der Mineraltrennung; denn erst dann hat man Gewissheit, dass die Trennung bei dem specifischen Gewichte des Indicators sich vollzogen hat. Es ist darum gut, dass man kurz vor dem Schweben des Indicators (was man schon an der leichten Beweglichkeit desselben während des Umrührens sehen kann) unter dem vorher gut kochenden Wasserbade die Flamme entfernt, damit die Temperatur desselben bald 90° und 80° C. wird und der Wasserverlust der Schmelze sich möglichst verzögert. Auch während der Mineraltrennung ist ein Wasserbad von 70° C. vollkommen genügend, weil die Schmelze selbst heiss genug ist und nur die möglichste Temperaturconstanz derselben bezweckt werden soll. Ein Herabnehmen des Becherglases von dem Wasserbade ist, wenigstens wenn man nicht mit sehr grossen Quantitäten der Schmelze arbeitet, wegen der zu raschen Abkühlung und Steigerung der Dichte nicht empfehlenswerth. Sobald sich eine genügend hohe Schichte klarer Schmelze gebildet hat (also sobald die Mineraltrennung genügend zu Stande gekommen ist), muss man im Gegentheil sehr rasch abkühlen, damit die Steigerung der Dichte der flüssigen Schmelze, welche einen Theil der gesunkenen Körner zum Steigen bringen würde, vermieden wird. Man bringt also das Becherglas in ein grosses mit Wasser gefülltes Gefäss und bewegt es hierin hin und her, bis die Schmelze erstarrt ist. Es soll hierbei natürlich Sorge getragen werden, dass kein Wasser mit der Schmelze in Berührung kommt.

Oft kommt es jedoch vor, dass die oben beschriebenen Fürsorgen

nicht so ängstlich in Acht gehalten zu werden brauchen, indem die zu trennenden Körper durch ein grosses Intervall im specifischen Gewichte getrennt werden (z. B. wenn man Granatkörner, sp. G. = 3,8, von Magnetitkörnern, sp. G. = 5,2, zu trennen hat), oder, was mehr vorkommt, das Umgekehrte, nämlich dass die zu trennenden Mineralien vermöge ihrer Einschlüsse etc. überhaupt keine scharfe Trennung erlauben, indem die beiden Mineralgruppen, was ihre Dichte betrifft, theilweise über einander greifen. In diesen Fällen kann man schon etwas weniger peinlich arbeiten, z. B. das Becherglas während der Trennung von dem Wasserbade entfernen oder überhaupt das Wasserbad umgehen, indem man über einer freien Flamme erhitzt, was oft ein bedeutend schnelleres Arbeiten gestattet. In letzterem Falle bedient man sich mit Vortheil eines weiten Reagensrohres (z. B. von 2 bis 3 cm Durchmesser), was sich leichter während des Erhitzens drehen lässt als ein Becherglas.

Die Isolirung der gesunkenen Körner geht sehr leicht und einfach, indem man das Becherglas (resp. die Reagensröhre) unten durchstösst, die Glasscherben entfernt und den jetzt freigelegten unteren Theil der Schmelze über einer schräg gehaltenen Flamme abschmilzt. Die schweren Körner tropfen zusammen mit der Schmelze ab und werden in einer darunter gehaltenen Porcellanschale aufgefangen. Es ist hierbei ersichtlich, dass eine ziemlich (z. B. 2 bis 3 cm) hohe Schichte reiner Schmelze zwischen den beiden Mineralschichten vorkommen muss, so dass man hierauf vorher achten soll und die Schmelze bei der Trennung nicht eher abkühlen darf, ehe sich eine grosse reine Schichte Flüssigkeit gebildet hat. Ich will noch bemerken, dass man nur den Boden des Becherglases resp. Reagensglases zertrümmern darf und nicht das ganze, damit der Schmelzkuchen durch Glas geschützt ist und man ihn nicht mit der Hand anzufassen braucht, indem hierdurch eben so leicht wie beim Berühren von Silbernitrat schwarze, schwer verschwindende Flecken auf der Haut entstehen.

Auf diese Weise verläuft die Trennung ganz leicht und glatt und ist jedenfalls einem Abzapfen der geschmolzenen Schmelze, etwa aus erwärmten Scheidetrichtern oder anderen complicirten Apparaten, bei weitem vorzuziehen.

Ich habe auf diese Weise aus dem Dünen sand der holländischen Meeresküste ausser einer grossen Zahl von Granaten eine winzige Menge von Zirkonkrystallen und Rutilkörnern isoliren können, ja, war sogar im Stande, diese unter sich und von den beigemengten Magnetitkörnern noch einigermaassen zu trennen, indem ich die Operation sowohl mit Rutil (sp. G. = 4,2) als mit Zirkon (sp. G. = 4,5) als Indicatoren vornahm. Die Abtrennung der Eisenerze geschah in der wasserfreien Schmelze, die wegen ihrer constanten Dichte (ungefähr 5,0) keines Indicators bedurfte.

Selbstverständlich müssen alle getrennten Körner sorgfältig und wiederholt mit destillirtem Wasser ausgekocht werden, damit sie von jeder Spur des Doppelsalzes befreit werden. Die erhaltenen Lösungen werden eingeeengt, damit möglichst wenig von dem ziemlich kostbaren Doppelsalz verloren geht.

Sehr theuer ist jedoch das Thalliumsilbernitrat nicht. Das Thallium ist heutzutage verhältnissmässig billig<sup>1</sup>; bei TROMMSDORFF in Erfurt kosten 100 g metallisches Thallium nur 11 Mark, also fast ebensoviel wie Silber, welches bekanntlich in den letzten Jahren ungekannt niedrig im Preise steht (Handelspreis September 1892: 1 kg Silber = 112 Mark).

Was die Darstellung des Doppelsalzes betrifft, so ist diese begreiflicherweise sehr leicht. Das metallische Thallium wird in kalter concentrirter Salpetersäure gelöst; das Thallonitrat scheidet sich hierbei ab, weil es (ebenso wie Blei- und Baryumnitrat) in concentrirter  $\text{HNO}_3$  wenig löslich ist. Man giesst die obenstehende Salpetersäure ab, spült das  $\text{TlNO}_3$  mit sehr wenig Wasser ab und fügt die nöthige, vorher approximativ abgewogene Menge Silbernitrat zu, löst alles in warmem Wasser und reinigt das  $\text{TlAgN}_2\text{O}_6$  durch Umkrystallisiren. Eine andere Methode besteht darin, dass man gleiche Molecüle metallisches Thallium und Silber abwägt, beide Metalle zusammen in Salpetersäure auflöst und durch Erhitzen die freie Säure verdampft. Auf diese Weise ist die Schmelze sofort fertig zum Gebrauch. Will man sie noch von jeder Spur freier Salpetersäure befreien, so reinigt man sie durch Umkrystallisiren.

Noch einfacher ist es, die beiden käuflich bezogenen Nitrate in gleichen Molecülen mit etwas Wasser zusammenschmelzen. Es ist dies jedoch etwas kostspieliger, weil die chemischen Fabriken die Salze bedeutend theurer liefern, als den darin enthaltenen Metallwerthen entspricht.

Ich glaube also, das Thallosilbernitrat zu Mineraltrennungen bestens empfehlen zu können. In fast jeder Beziehung ist es besser als die früher<sup>2</sup> von mir vorgeschlagenen Verbindungen. Vor dem geschmolzenen Silbernitrat hat es die leichtere Schmelzbarkeit und die grössere Dichte voraus, vor dem Silberjodnitrat ( $2\text{AgNO}_3 + 3\text{AgJ}$ ) die grössere Leichtflüssigkeit und die Möglichkeit der Verdünnung mit specifisch leichteren Substanzen. Ich hoffe, dass das nützliche Doppelnitrat bald seinen Eingang in die Petrographie und Mineralogie finden möge.

### Vorläufige Mittheilung über neue Beobachtungen an den interglacialen Torflagern des westlichen Holsteins.

Von C. Weber.

Hohenwestedt (Holstein), den 30. November 1892.

Bereits im Jahre 1891 habe ich in dies. Jahrb. 1891, II. 62 und 228 (vergl. auch 1892. I. 114 ff.) zwei diluviale Torflager beschrieben,

<sup>1</sup> Es hat wohl die leichte Zugänglichkeit des Thalliums durch die von BUNSEN gemachte Entdeckung hierzu am meisten beigetragen, welcher Forscher nachwies, dass die Zinkvitriollauge der Goslarer Hütten, welche man durch Auslaugung der gerösteten Rammelsberger Erze erhält, reich an Thallium war, und sich dieses Metall daraus leicht durch Einlegung von Zinkblech, worauf sich Thallium niederschlägt, gewinnen liess, was gegenüber der umständlicheren Darstellung des Thalliums aus dem Selen-schlamm der Schwefelsäurefabriken ein grosser Fortschritt war.

<sup>2</sup> Dies. Jahrb. 1889. II. -185-.

die unweit Grossen-Bornholt und unweit Beldorf im westlichen Holstein durch die Arbeiten an dem Nordostseecanale aufgedeckt worden sind. Inzwischen hatte ich Gelegenheit, in diesem Theile des Canales noch fünf andere Torflager zu beobachten, die sämmtlich oberhalb der blauen Moränenmergel liegen, höchst frappante Stauchungen durch Gletscher erfahren haben und daher als interglacial anzusehen sind.

Drei dieser Lager finden sich ebenfalls in der Gemarkung Grossen-Bornholt. Sie zeigen denselben Aufbau, wie das von hier zuerst beschriebene. In zweien fand ich ebenso wie in diesem die Samen der *Cratopleura holsatica*.

Das vierte findet sich in unmittelbarer Nähe des Ortes Lütjen-Bornholt. Es ist allem Anscheine nach vor der Stauchung durch diluvialen Flugsand zugeweht worden. Über seinen Aufbau und seine Vegetation werde ich später ausführlich berichten. In seinem tiefsten Niveau, einem konchylienreichen Seeschlicke, fand ich eine Anzahl Knochen, die Herr Professor NEHRING bestimmt hat. Es sind die Wirbel eines Riesenhirsches (*Megaceros* sp.) und Unterarmknochen eines völlig ausgewachsenen Wildpferdes, das einer zierlichen Ponyrasse angehörte, beide Thiere zum ersten Male in Schleswig-Holstein sicher erkannt, und ferner Wirbel eines sehr grossen Fisches. In dem mittleren Niveau fand ich unter Anderem die räthselhaften Früchte des *Paradoxocarpus carinatus* NEHRING, die anscheinend vollständig jenen von Klinge gleichen, Fragmente der Früchte von *Fraxinus (excelsior?)* und Fichtenzapfen mit fast kreisförmigen Schuppen. Sie gehören darnach zu der Form *obovata* von *Picea excelsa*, die bekanntlich auch in den interglacialen Schieferkohlen der Schweiz auftritt. In der Oberkante des Lagers bemerkte ich *Betula nana*, in grosser Menge, zusammen mit *Salix (repens? oder myrtilloides?)*, *S. (Lapponum?)*, *Vaccinium*, *Vitis Idaea*, *V. Myrtilus*, *Pinus sylvestris*, *Polytrichum strictum* etc.

Auch das erste, früher beschriebene Torflager von Grossen-Bornholt habe ich noch eingehender durchforscht und darin unter Anderem Kerne von *Prunus Avium* gefunden. Es ist dies das erste Mal, dass diese Pflanze in Deutschland fossil nachgewiesen ist; in Skandinavien hat man sie nach SCHÜBELER in Mooren der schwedischen Provinz Bohuslän beobachtet. Ferner seien aus diesem Lager noch erwähnt die Samen von *Najas flexilis*, die Früchte von *Tilia platyphyllos*, Blätter einer Eiche (*Quercus sessiliflora?*) und Früchte eines Ahorns, vielleicht des *Acer Pseudoplatanus*, sonst *A. campestre*. Reste eines Insectes, das sich hier fand, hat Herr Dr. SCHÄFF als solche von *Periplaneta*, wahrscheinlich *P. orientalis* bestimmt. Dies verdient insofern Beachtung, als nach der allgemeinen Annahme dieses Insect in dem gegenwärtigen Zeitalter erst seit zwei Jahrhunderten aus dem südöstlichen in das mittlere Europa gewandert ist. Herr Dr. SCHÄFF wird voraussichtlich über diesen interessanten Fund nähere Mittheilung machen.

Hervorheben möchte ich aber besonders, dass in allen vorgenannten Lagern zu Anfang und zu Schluss der Torfbildung die Kiefer (*Pinus*

*sylvestris*) als herrschender Waldbaum auftritt, dagegen in dem mittleren Niveau, das durch das Vorkommen von *Cratopleura*, *Paradoxocarpus*, *Tilia platyphyllos*, *Prunus Avium* und *Ilex Aquifolium* gekennzeichnet ist, von der Fichte (*Picea excelsa*) fast völlig verdrängt wird. Dieser Umstand ist um so bedeutungsvoller, als ich auch neuerdings in dem von NEHRING beschriebenen Diluvialtorfe bei Klinge ein ähnliches Verhalten beider Baumarten innerhalb der sechsten bis achten Schicht NEHRING's feststellen konnte (vergl. NEHRING, Eine diluviale Flora der Provinz Brandenburg. Naturw. Wochenschrift 1892. No. 4).

Das fünfte der neu untersuchten westholsteinischen Lager fand sich unfern der Gemarkungsgrenze von Steinfeld. Sein Aufbau weicht von dem aller anderen Lager wesentlich ab, die Kiefer herrscht in ihm ausschliesslich. Unter den zahlreichen sicher bestimmten Pflanzenresten hebe ich nur die Samen des Sumpfblothes (*Comarum palustre*) hervor, das man meines Wissens bisher noch nicht fossil gefunden hat, und die Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*). Ob dieses Lager vielleicht einem anderen diluvialen Horizonte angehört als die übrigen, wage ich vorläufig noch nicht zu entscheiden. Möglichenfalls ist es mit dem Torfflötz der Schicht 3 in Klinge in Parallele zu stellen, in dem ich nach den bisherigen Beobachtungen die Kiefer ebenfalls als ausschliesslich herrschendes Nadelholz feststellte, während in der Schicht 4 des klingischen Lagers die Fichte wie die Kiefer zu fehlen scheinen.

### Eine marine Fauna aus Mauer bei Wien.

Von Franz Toula.

Wien, den 17. December 1892.

Einer meiner Zuhörer brachte mir vor einiger Zeit mehrere Schalen von mediterranen Zweischalern, die er bei Mauer in einer alten, in Zuschüttung begriffenen Sandgrube in zugeführtem Material aufgefunden hatte. Bei einer der Excursionen mit meinen Hörern besuchte ich die Stelle und erfuhr bald, dass das betreffende Material einem Brunnen entstamme, welchen Herr Baron LIEBIG in seinem zunächst an die Kirche von Mauer angrenzenden Parke im Frühjahr 1891 hatte graben lassen. Von dem Gärtner, der die Grabung beaufsichtigte, erfuhr ich auch die Aufeinanderfolge der dabei durchfahrenen Schichten. Die Tiefe des Brunnenschachtes beträgt ca. 16 m. Nach den gemachten Angaben folgen von oben nach unten 1. gelber Sand (ca. 3 m), 2. lichter („weisser“) Sand (ca. 3 m), 3. eine erste, wasserführende, wohl besser: Wasser wenig durchlässige Schichte (bläulicher, sandiger Tegel ca. 1,5 m), 3. lichter („weisser“) Sand (wohl 6 m), und darunter 5. eine muschelreiche Schicht, in welche etwa 3 m tief eingedungen wurde, und auf welcher Wasser in immerhin beträchtlicher Menge zufloss.

Es ist ein blaugrauer, etwas Thon haltiger Quarzsand, von im Allgemeinen sehr feinem Korne, mit eingemengten, etwas gröberen Quarzsandkörnern und Glimmerschüppchen. — Doch ist das Gestein allem An-

scheine nach nicht ganz gleichmässig, sondern enthält von dem Thon an verschiedenen Stellen verschiedene Mengen und scheint auch an den Grenzen der Schicht Nester des gelben Sandes zu umschliessen. Ich sammelte bei einem zweiten Besuche so viel von Fossilien des ausgehobenen Materials, als sich nur finden liess. Es gelang mir, eine immerhin nicht unansehnliche Anzahl von Arten zumeist sicher festzustellen, wobei es nur auffallend ist, dass sich in dem geschlemmten Material keine Foraminiferen auffinden liessen. Im Ganzen konnte ich die folgenden 65 Arten unterscheiden:

- |                                                           |                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. <i>Ringicula buccinea</i> DESH., 3 Ex.                 | 35. <i>Dentalium entalis</i> LINN., 2 Ex.                                                           |
| 2. <i>Conus (Chelyconus) fuscocingulatus</i> BRONN, 8 Ex. | 36. <i>Vermetus intortus</i> LAM., hh.                                                              |
| 3. <i>C. (Leptoconus) ponderosus</i> , 6 Ex.              | 37. <i>Vermetus</i> sp.                                                                             |
| 4. <i>C. Dujardini</i> , 11 Ex.                           | 38. <i>Pholas</i> sp.                                                                               |
| 5. <i>C. ventricosus</i> BRONN var.                       | 39. <i>Psammosolen coarctatus</i> GMEL.                                                             |
| 6. <i>Pleurotoma obtusangula</i> BROCC.                   | 40. <i>Cytherea pedemontana</i> AG.                                                                 |
| 7. <i>Terebra Basteroti</i> NYST.                         | 41. <i>Venus umbonaria</i> LAM., 2 Ex.                                                              |
| 8. <i>T. acuminata</i> BORSON                             | 42. <i>V. clathrata</i> DUJ., 2 Ex.                                                                 |
| 9. <i>Ancillaria glandiformis</i> LAM., 2 Ex.             | 43. <i>V. scalaris</i> BRONN.                                                                       |
| 10. <i>Voluta ficulina</i> LAM.                           | 44. <i>V. marginata</i> M. HÖRNES, 3 Ex.                                                            |
| 11. <i>V. rarispina</i> LAM.                              | 45. <i>Cardium papillosum</i> POLI, 2 Ex.                                                           |
| 12. <i>Mitra goniophora</i> BELL., 2 Ex.                  | 46. <i>Lucina ornata</i> AG., 2 Ex.                                                                 |
| 13. <i>Murex sublavatus</i> sp.                           | 47. <i>L. dentata</i> BAST., hh.                                                                    |
| 14. <i>Murex</i> sp., 3 Ex.                               | 48. <i>L. reticulata</i> POLI, 2 Ex.                                                                |
| 15. <i>Fusus Vindobonensis</i> R. HÖRNES                  | 49. <i>Chama austriaca</i> M. HÖRNES, 2 Ex.                                                         |
| 16. <i>Columbella (Mitrella) cf. fallax</i>               | 50. <i>Cardita Partschii</i> GOLDF., 8 Ex.                                                          |
| 17. <i>Buccinum serraticosta</i> BRONN, 2 Ex.             | 51. <i>C. trapezia</i> BRUG., 6 Ex.                                                                 |
| 18. <i>B. cf. reticulatum</i>                             | 52. <i>Nucula Mayeri</i> M. HÖRNES, 3 Ex.                                                           |
| 19. <i>B. (Niotha) Schöni</i> R. HÖRNES                   | 53. <i>Pectunculus pilosus</i> LINN.                                                                |
| 20. <i>Cypraea pyrum</i> GMEL.                            | 54. <i>P. obtusatus</i> PARTSCH, hh. (auch viele Brutexemplare gehören hierher)                     |
| 21. <i>Cerithium minutum</i> SERR., 2 Ex.                 | 55. <i>Arca diluvii</i> LAM., 8 Ex. (Brutexemplare wahrscheinlich zu <i>A. diluvii</i> gehörig, h.) |
| 22. <i>C. scabrum</i> OLIVI hh.                           | 56. <i>Arca</i> sp.                                                                                 |
| 23. <i>C. Bronni</i> PARTSCH                              | 57. <i>A. dichotoma</i> M. HÖRNES                                                                   |
| 24. <i>Rissoina pusilla</i> BROCC.                        | 58. <i>Pecten cf. Besseri</i> ANDRZ.                                                                |
| 25. <i>R. Bruguieri</i> PAYR., 2 Ex.                      | 59. <i>Plicatula mytilina</i> PHIL., 2 Ex.                                                          |
| 26. <i>Rissoina</i> sp. (nov. sp.)                        | 60. <i>Anomia</i> sp., 3 Ex.                                                                        |
| 27. <i>Rissoa Lachesis</i> BAST., hh.                     | 61. <i>Ostrea digitalina</i>                                                                        |
| 28. <i>Chemnitzia perpusilla</i> GRAT.                    | 62. <i>Cidaris cf. subularis</i> D'ARCH.                                                            |
| 29. <i>Natica redempta</i> MICH.                          | 63. <i>Diadema Desori</i> REUSS, 2 Stachelstücke                                                    |
| 30. <i>Caecum trachea</i> MONT.                           | 64. <i>Cupularia canariensis</i> KK., 2 Ex.                                                         |
| 31. <i>Turritella Archimedis</i> BRONG., hh.              | 65. <i>Lepralia</i> sp. auf einem Dorn von <i>Strombus coronatus</i> DEFR.                          |
| 32. <i>T. subangulata</i> BROCC.                          |                                                                                                     |
| 33. <i>Monodonta angulata</i> EICHW., 4 Ex.               |                                                                                                     |
| 34. <i>Trochus patulus</i> BROCC.                         |                                                                                                     |

Von diesen 65 Arten sind nur *Venus umbonaria* LAM., *Ostrea digitalina* DUB. und *Pecten* cf. *Besseri* sicher aus den drei gelben Hangend-sanden, alle übrigen 62 Arten aber stammen sicher aus dem blaugrauen thonigen Sande. — Das seltene Vorkommen der grösseren Formen in meiner Aufsammlung erklärt sich leicht aus dem Umstande, dass die auffallenden, grossen Schalen sofort von Kindern aufgelesen und verschleppt worden sind.

Betrachtet man die vorstehende Liste, so ergibt sich, dass neben 37 Gastropoden sich 24 Zweischaler finden. Die grösste Anzahl von Übereinstimmungen mit den zum Vergleich herbeigezogenen Fundstellen findet sich bei Steinabrunn mit 41 Arten (von welchen 15 häufig), zunächst steht Gainfahren mit 31 (7) gleichen Arten, dann folgt Pötzleinsdorf mit 27 (9), Vöslau mit 27 (7), Grund mit 27 (8), Baden mit 20 (7) und Perchtoldsdorf mit 20 (4) Arten.

Fasst man die in Mauer häufigsten 12 Arten besonders ins Auge, so ergibt sich, dass davon Steinabrunn und Gainfahren je 5, Pötzleinsdorf 3, Baden, Kienberg und Nikolsburg je 2 Übereinstimmungen aufweisen.

Die erwähnte erste Angabe über das Vorkommen von marinen Fossilien in Mauer aus dem Jahre 1879 findet sich in einer „Studie über Mauer bei Wien“ von Dr. F. KUNZ (Jahrbuch des österr. Touristen-Club 1879, p. 143), welche von V. HILBER in den Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanst. 1880, p. 153 kurz erwähnt wurde. Die Angabe beschränkt sich auf die Mittheilung, es sei bei einer Brunnengrabung am Jesuitensteige in ca. 14 m Tiefe ein Tegel mit einer Unmasse von marinen Schichten angehörigen Conchylien gefunden worden. Von diesen Fossilien, um welche ich bei der Gattin des seither gestorbenen Dr. KUNZ Nachfrage hielt, konnte ich nur noch wenig erhalten, es sind dies aber zwei auch in meiner Aufsammlung häufige Arten: *Turritella Archimedis* und *Pectunculus obtusatus*, und zwar letzterer in grösseren Exemplaren, als ich sammeln konnte. Die letztere Art wird geradezu zu der bezeichnendsten in den mediterranen Ablagerungen im Untergrunde von Mauer. Leider hat auch die Nachfrage beim Herrn Rector der Lehr- und Erziehungsanstalt zu Kalksburg, wohin die Dr. KUNZ'sche Sammlung gekommen sein soll, nichts weiteres ergeben; unter den mir freundlichst zugesendeten Fossilien fanden sich nur ganz wenige auf die Brunnengrabung am Jesuitensteige zurückzuführende Stücke, darunter wieder *Pectunculus obtusatus* PARTSCH hh. und *Turritella Archimedis* BRONGN.

Auch die beiden auf Braunkohle abgeteuften Schächte, aus welchen ČIŽŹEK bekanntlich (aus einer Tiefe von „mehr als 12 Klaftern“) *Cerithium lignitarum* in Menge angegeben hat (Mitth. d. Freunde d. Naturk. 1851. VII. S. III) befanden sich nahe dem Jesuitensteige in der Valentingasse. Man vergl. F. KARRER, Geologie der K. F. J.-Hochquellen-Wasserleitung p. 328, 329. KARRER scheint geneigt, die betreffenden Schichten der sarmatischen Stufe zuzurechnen. Dass dieselben jedoch einem tieferen Formationsgliede angehören, etwa so wie jene im Triestingthale bei St. Veit a. d. Triesting, wo auch sicher marine Arten (*Buccinum Dujardini* und

*Schöni*, *Murex* cf. *craticulatus* und cf. *Vindobonensis*, *Pleurotoma Jouaneti*, *Ostrea crassissima* und cf. *digitalina*) neben *Cerithium lignitarum pictum* u. a. gefunden worden sind (vergl. F. TOULA, Über die Tertiärablagerungen bei St. Veit a. d. Triesting, Verhandlungen d. k. k. geol. Reichsanst. 1884, p. 219—233), scheint mir sehr wahrscheinlich, um so mehr, als ja auch in jener Mittheilung ČIŽEK's das Mitvorkommen von *Vermetus*, *Lucina* und Cytherinen in ausserordentlicher Anzahl angegeben wurde.

Freilich fällt es auf, dass in den von mir sorgfältig aufgesammelten Materialien auch nicht eine Spur jener, auch in den sarmatischen Ablagerungen so überaus häufigen Cerithien angetroffen worden ist.

Die im Brunnenprofile angeführten lichtgelben Sande, aus welchen *Venus umbonaria* und *Ostrea digitalina* vorliegen, entsprechen offenbar den Sanden von Speising, worin neben *Venus umbonaria* und *Ostrea digitalina* von H. WOLF (Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1859. Verh. p. 48) *Lucina columbella*, *L. divaricata* (= *L. ornata*), *Corbula carinata*, *Tellina* sp., *Pectunculus pulvinatus* (= „*P. pilosus* L.“), *Trochus patulus* und *Turritella turris* angegeben wurden und woher in der LETOCHA'schen Sammlung (Palaeont. Cab. der Wiener Universität) noch *Cytherea Pedemontana* und *Pecten* sp. vorliegen, fast durchweg (*Corbula carinata* und *Turritella turris* machen freilich Ausnahmen) in den Pötzleinsdorfer Sanden häufige Formen. — Erst im Liegenden der bei der Brunnengrabung im Baron LIEBIG'schen Garten erreichten Schicht vermute ich das Vorkommen der Kohlenspurten führenden Schichten mit *Cerithium lignitarum*.

## Ueber neue silurische Fischfunde auf Oesel.

Von F. Schmidt.

St. Petersburg, 18. December 1892.

Im verflossenen Sommer ist es mir gelungen, einige schöne, neue und interessante, obersilurische Fischreste von Ösel zu erhalten. Ich habe dieselben zur ausführlicheren Bearbeitung Herrn Dr. ROHON übergeben, der eine Monographie unserer öselschen Fischreste in Arbeit hat, wovon der erste Theil ja auch schon erschienen ist. Hier will ich nur einige Angaben machen, die auf eigenen Beobachtungen beruhen und unabhängig von der zu erwartenden Fortsetzung der ROHON'schen Abhandlung sind.

Es war mir schon lange sehr auffallend, dass in unserem höchsten Obersilur, am Ohhesaarepank, wo doch so mannigfaltige Fischreste vorkommen, die auch z. Th. identisch mit englischen aus den Passage-beds sind, — dass dort so gar keine Reste von Pteraspiden nachzuweisen waren, die doch im englischen und podolisch-galizischen Obersilur vorhanden sind und sogar in den norddeutschen Geschieben vorkommen.

Die einzige Form aus den von PANDER in seiner Monographie obersilurischer Fische dargestellten Reste vom Ohhesaarepank, die ich irgendwie mit *Pteraspis* in Verbindung bringen konnte, war die Gattung *Tolypelepis*,

wie ich das auch in meinem Aufsatz über die podolisch-galizische Silurformation (Verhandl. der mineralog. Gesellsch. 1876) erwähnt habe. Die eigenthümlichen, feinen Längsrippen des Schildes, die von denen bei anderen Fischen abweichen, die mikroskopische Structur und das Vorhandensein einer Prismenschicht über der tiefsten, blätterigen Lage, dem Isopedin, sprachen dafür.

Jetzt habe ich nun ein wohlerhaltenes, eiförmiges, flachgewölbtes Schild, etwa 40 mm lang und 25 mm breit, vom Ohhesaarepank erhalten, das vollständig seiner Oberflächenbeschaffenheit nach mit *Tolypelepis* übereinstimmt und auch deutlich die innere Prismenschicht zeigt. Es gleicht seiner Form nach vollkommen einem *Scaphaspis*-Schilde, also einem Pteraspiden-Bauchschilde. Die Oberfläche zeigt ein sehr zierliches, complicirtes System von zu Gruppen vereinigten, geraden und krummen, ziemlich feinen Rippen, das jedenfalls die Aufstellung einer eigenen Gattung verlangt. Da der Name *Tolypelepis* als auf eine Schuppe bezüglich nicht mehr zu verwenden ist, schlage ich den Namen *Tolypaspis* vor.

Ich hatte früher geglaubt, ächte, wenn auch sehr kleine Knochenkörperchen bei *Pteraspis* nachgewiesen zu haben; meine alten Präparate existiren nicht mehr, und bei neuen Versuchen konnte ich die alten Bilder nicht wieder erhalten. Sowohl RAY LANKESTER, als CLAYPOLE und ROHON haben bei *Pteraspis* keinerlei Knochenkörperchen gefunden. Meine Ansicht ist also mindestens zweifelhaft. Die neuen mikroskopischen Untersuchungen von ROHON werden zeigen, ob die Structur von *Tolypaspis* und *Pteraspis* in Verbindung gebracht werden kann, und ob auch auf diesem Wege die von mir vermuthete Zugehörigkeit des *Tolypaspis* zu den Pteraspiden nachzuweisen ist.

Über die Fischreste aus dem Eurypteren-Steinbruch von Wita bei Rootziküll hat Dr. ROHON im verflossenen Sommer eine Arbeit publicirt unter dem Titel: Die silurischen Fische von Ösel. Th. I. *Thyestidae* und *Tremataspidae*. Mit der nach Vorgang von A. SMITH WOODWARD erfolgten Aufstellung der Tremataspiden, die jetzt auch vollständiger begründet werden, bin ich vollkommen einverstanden; unseren bekannten *Thyestes verrucosus* EICHW. möchte ich aber nicht zum Typus einer eigenen Familie erhoben wissen, sondern, ebenso wie SMITH WOODWARD, bei den Cephalaspiden lassen. Gleichfalls bin ich mit dem genannten Autor darin einverstanden, dass er nach neueren, vollständigeren Materialien von *Auchenaspis* diesen mit *Thyestes* generisch verbunden hat, wobei nur bemerkt werden muss, dass *Thyestes* ein älterer Name als *Auchenaspis* ist und daher den Vorzug verdient. Praktisch wird es sich wahrscheinlich so herausstellen, dass man in England von *Auchenaspis*, bei uns von *Thyestes* sprechen wird.

Unter *Tremataspis* führt Dr. ROHON 4 Arten auf, bei deren Aufstellung ein Theil der Verantwortlichkeit auf mich fällt. Diese Arten sind: 1. *Tremataspis Schmidtii* ROHON, die häufigste Art, die ich früher für ident mit *Cephalaspis Schrenckii* PANDER hielt und daher *Tremataspis Schrenckii* nannte. 2. *Tremataspis Mickwitzi* ROHON, eine neue, seltene

Art, mit feingekörnelter Oberfläche. 3. *Tremataspis Schrenckii* PANDER sp., die eben erwähnte, früher als *Cephalaspis Schrenckii* von PANDER nach unvollständigen Stücken beschriebene Art. 4. *Tremataspis Simonsoni* РОНОН, eine neue, ebenfalls nach unvollständigem Material aufgestellte Art.

Nun hat im verflossenen Sommer Herr Lehrer SIMONSON aus Wenden wieder mehrere Wochen in Wita zugebracht und uns neues Material geliefert, aus dem hervorgeht, dass die beiden Arten *Tremataspis Schrenckii* und *Simonsoni* zusammengehören und nicht zu *Tremataspis* gehören, sondern ächte Cephalaspiden sind, denen also der alte PANDER'sche Name *Cephalaspis Schrenckii* zu restituiren ist. Auffallenderweise ist bei dieser Art die Schale immer zerstört, was doch bei *Thyestes* und *Tremataspis* nicht der Fall ist. Die Oberflächenzeichnung ist aber auf Abdrücken und Steinkernen deutlich zu erkennen. Ebenso ist die ganze Form des Kopfschildes deutlich vorhanden, so dass über die Zugehörigkeit zu *Cephalaspis* kein Zweifel sein kann. Über die Details wird Dr. РОНОН in dem oben angekündigten zweiten Theil seiner Arbeit über die obersilurischen Fische von Ösel berichten, wie er ja auch den Bau von *Thyestes* und *Tremataspis* jetzt vollständiger auseinandergesetzt hat, als es früher möglich war.

### Die als Erlan bezeichneten Gesteine des Fichtelgebirges.

Von F. v. Sandberger.

Würzburg, 8. Januar 1893.

Auf Ersuchen des Herrn ALB. SCHMIDT in Wunsiedel habe ich eine neue Untersuchung der von dessen verstorbenem Vater F. SCHMIDT „Erlan“ benannten Gesteine des Fichtelgebirges, namentlich jener der Gegend von Wunsiedel vorgenommen, und zwar an Originalstücken. Ich glaube nun mit der Sache ins Reine gekommen zu sein und theile daher meine Resultate mit. Zunächst haben diese Gesteine mit dem echten sächsischen Erlan, welcher mir ebenfalls in mehreren Originalstücken, die seiner Zeit von der akademischen Niederlage in Freiberg bezogen worden sind, nichts zu thun. Dieser ist schon von FRENZEL richtig gewürdigt worden und stellt ein dem Saussurit ähnliches Mineralgemenge dar.

Das körnige blassröthliche Gestein von Göringsreuth u. a. O. bei Wunsiedel aber hat Quarzhärte, wird von Salzsäure nicht angegriffen und erweist sich im Schilfe als ein Gemenge von Tausenden von Dodekaëdern von lichtem Granat mit wenig Quarz. Man wird wohl die Granatsubstanz als Hessonit bezeichnen dürfen, da die Färbung und das Verhalten vor dem Löthrohre besser auf diesen, als auf Leucogranat passen.

Ein als Quarzit NW. von Wunsiedel bezeichnetes Gestein ist ebenfalls ein solches Gemenge, aber der Quarz herrscht in ihm stark vor und der Kalkgehalt beträgt nach Herrn SCHMIDT nur 12%, woraus sich die Menge des Granats berechnen lässt.

Ein drittes Gestein vom Pötzelschacht (eigentlich ein verlassener Steinbruch), welches ich in unmittelbarer Nähe des Lithionit-Granits im

Walde zwischen Tröstau und Silberhaus unter gefälliger Führung des Herrn SCHMIDT an Ort und Stelle gesehen habe, gehört wohl auch in die Nähe dieser Granatgesteine, welche v. GÜMBEL<sup>1</sup> mit Recht als zu dem körnigen Kalke in Beziehung stehend bezeichnet hat. Es ist ein graulichweisses grobwellig-schieferiges und sehr zähes Gestein, welches sich im Schlicke als ein Gemenge von weissen feinfaserigen Aggregaten mit Granat, dann quer durch diese Mineralien setzenden dunkeln Hornblendebüscheln, nebst etwas Apatit und Quarz herausgestellt hat. Die feinfaserigen weissen Massen erkannte ich sofort als Wollastonit und war angenehm überrascht, dieses an der Grenze von körnigem Kalk gegen krystallinische Silicatgesteine so häufig auftretende Mineral auch im Fichtelgebirge nachweisen zu können. Natürlich gelatinirt in Folge der Wollastonit-Einmischung ein nicht unbedeutender Theil des Gesteins bei vorsichtigem Erwärmen mit Salzsäure. Über das locale Auftreten dieser Gesteine stehen Mittheilungen von Herrn ALB. SCHMIDT bevor, denen ich nicht vorgreifen möchte.

---

### Stratigraphisches von der Sinaihalbinsel.

Von A. Rothpletz.

München, den 11. Januar 1893.

Im Frühjahr 1891 habe ich den Sinai besucht. Die Veröffentlichung der dort gewonnenen, geologischen Ergebnisse verzögert sich durch den nothwendigen Abschluss vorher begonnener Arbeiten in den Alpen. Ich will deshalb vorläufig mit Bezug auf die Stratigraphie der Westseite dieser Halbinsel einiges mittheilen, das von allgemeinem Interesse ist.

1. In der unteren Abtheilung des nubischen Sandsteins, der die granitischen Gesteine des Sinai unmittelbar überlagert, ist ein oft recht mächtiges Lager von Dolomit und Kalkstein eingeschaltet, in dem in den oberen Verzweigungen des Uadi Schellal viele Versteinerungen eingeschlossen sind. Leider lassen sie sich aus dem harten Gestein nicht leicht gewinnen. Neben specifisch nicht bestimmbar Resten von *Productus* (häufig), *Orthis*, *Streptorhynchus* und *Entrochi* erhielt ich:

*Spirifer Tasmanni* MORRIS,  
*Stenopora ovata* LONSDALE,  
*Hexagonella laevigata* WAAGEN et WENTZEL.

Die zwei ersten Arten sind aus dem unteren Perm Australiens, die zwei letzteren aus dem mittleren *Productus*-Kalk Indiens bekannt, den ich ebenfalls ins untere Perm stelle (siehe Palaeontographica 39. Bd., Die Permformation auf Timor). Durch die Versteinerungen des Uadi Schellal wird also der Sinai in unmittelbare Verbindung mit dem Perm-Meere Australiens und Indiens gebracht.

Die Beziehungen, welche die carbonische Fauna des Uadi Araba auf

---

<sup>1</sup> Geognostische Beschreibung des Fichtelgebirges. S. 174.

der ägyptischen Seite des Meerbusens von Suez (VON JOH. WALTHER beschrieben) zum Sinai gehabt haben mag, bleiben noch immer unaufgeklärt.

2. Die mesozoischen Schichten der Westküste der Sinaihalbinsel bestehen aus oberen nubischen Sandsteinen und cenomanen Mergeln und Kalken, auf denen unmittelbar und concordant das Senon ausgebreitet ist.

Das Cenoman lieferte mir:

- Pseudodiadema tenue* DESH.,  
*Goniopygus Menardi* AG.,  
*Micropedina* cf. *olisiponensis* FORBES,  
*Hemiaster cubicus* DESOR,  
 „ *Krenchelensis* PERON et GAUTHIER,  
*Ostrea Rouvillei* COQ. (PERON emend.),  
 „ *Rollandi* COQ.,  
*Exogyra olisiponensis* SHARPE,  
 „ *africana* LAM.,  
 „ *flabellata* GOLDF.,  
 „ *Mermeti* COQ.,  
*Vola aequicostata* LAM.,  
*Najadina* n. sp.  
*Radiolites Lefebrei* BAYLE.

Das Senon ist zumeist durch Gesteine vertreten, die ganz an unsere weisse Schreibkreide erinnern. Es lieferte mir

- Gryphaea vesicularis* LAM.,  
*Nerita (Otostoma) Fourneli* BAYLE.

Das Turon ist weder durch Gesteine noch durch Versteinerungen angedeutet.

3. Das Tertiär ist durch eocäne und miocäne Ablagerungen vertreten. Doch fällt zwischen beide eine Aufrichtung der älteren Sedimente, in Folge dessen die miocänen, gypsführenden Thone und Sandsteine discordant theils auf Eocän-, theils auf Kreideschichten liegen.

Das Eocän ist sehr reich an Versteinerungen. Die Bestimmung derselben ist für so lange, als die eocänen Fossilien Aegyptens, welche sich in den Händen MAYER-EYMAR's befinden, nicht beschrieben sind, mit grossen Schwierigkeiten verknüpft. Ich will daraus nur anführen:

- Nummulites Gizehensis* LORIEL,  
 „ *curvispira* MENEGH.,  
*Ostrea Reili* FRAAS,  
 „ *Fraasi* M.-E. (Ms.),  
*Thersitea gracilis* COQ.

Der Charakter der Fauna ist durchaus ein nordafrikanischer.

4. Das Miocän fand ich nur in der Umgebung des Uadi Etal und nördlich davon. Es lieferte mir:

- Psammechinus dubius* AG.,  
*Spatangus ocellatus* DEFRE.,  
*Ostrea batillum* M.-E.,  
*Pecten Malvinae* FUCHS (non DESH.).

Damit ist der Zusammenhang dieser miocänen Meeresbucht des Sinai mit dem mediterranen Miocän-Meer bewiesen. JOH. WALTHER hat Miocän auch bei Grum, also noch weiter im Süden, vermuthet. Diese Fundstelle lieferte mir eine Reihe von Versteinerungen, welche Herr SIMONELLI beschreiben wird und die beweisen, dass die Ablagerung der quartären Zeit angehört. Der noch im Rothen Meer lebende *Echinodiscus (Lobophora) auritus* LESKE ist nicht selten darin und sein Erhaltungszustand ganz der nämliche wie der der miocänen *Amphiope* Aegyptens, was wohl zu der Verwechslung Veranlassung gegeben hat.

5. Die durch die Arbeiten WALTHER's in neuerer Zeit so bekannt gewordenen, trockengelegten Korallenriffe der Westküste, nebst den sie begleitenden Lithothamnienlagern, Foraminiferenlagern, Sanden, Sandsteinen, Gypslagern etc., schliessen eine reiche Fauna ein, die demnächst von V. SIMONELLI beschrieben werden wird. Es ist alles quartären Alters. Ein Theil der Schichten liegt nur wenige Meter über dem Meeresspiegel, ein anderer Theil erhebt sich bis zu 250 m über denselben. Die jetzige Lage dieser Schichten kann nicht ausschliesslich durch eine Senkung des Meeresspiegels um über 250 m erklärt werden. Jedenfalls haben Bewegungen in der festen Unterlage stattgefunden.

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: [1893](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 89-104](#)