Diverse Berichte

Briefliche Mittheilungen an die Redaction.

Ueber die Beziehungen zwischen „Productus limestone" und „Boulder-bed" in der Salt-Range im Pandschab.

Von **Fritz Noetling.**

Calcutta, 10. Juli 1897.

Durch meine Rückreise nach Indien komme ich leider erst heute in die Lage, auf Herrn Warth's briefliche Mittheilung: Conularien im Boulder-bed der Salzkette im Pandschab (dies. Jahrb. 1897. I. 211) zu erwidern. Ich werde mich so kurz wie möglich fassen, da es sich kaum lohnt, auf Herrn Warth's Auseinandersetzungen einzugehen.

In einer in dies. Jahrb. 1896. II. 83 erschienenen Arbeit habe ich bemerkt: „Warth's Beobachtungen und Angaben müssen mit grosser Vorsicht aufgefasst werden, da sie vielfach der Zuverlässigkeit ermangeln." Ich halte diese Behauptung auch noch heute aufrecht, um so mehr, als Herrn Warth's Erwiderung gerade den besten Beweis für die Richtigkeit meiner Behauptung liefert.

Herr Warth schreibt in der gedachten brieflichen Mittheilung wörtlich Folgendes: „Durch die Thatsache, dass ich in der Nila-Schlucht Conularien im „Boulder-bed" (glaciale Geschiebe) unterhalb der *Productus*-Kalke nachgewiesen, sind Noetling's Speculationen über die Schichtenfolge der Salzkette von vornherein widerlegt." Herr Warth behauptet also, in der Nila-Schlucht *Productus*-Kalke gefunden zu haben, während in dieser Gegend weit und breit kein *Productus*-Kalk ansteht. Das erste Auftreten von *Productus*-Kalk wird in der Nilawan-Schlucht[1] etwa 15—20 englische Meilen westlich von der Nila-Schlucht beobachtet; ich nehme also an, dass Herr Warth Nila und Nilawan, zwei weit von einander abliegende Localitäten mit einander verwechselt, eine Annahme, die doch sicherlich zu meinen Gunsten spricht.

Es würde den Rahmen einer brieflichen Mittheilung überschreiten, wollte ich mich hier auf die Discussion eines der dunkelsten Punkte im

[1] Mem. Geol. Survey of India. 14. 1878. p. 95 u. 188 ff.

Gebiete der Salt-Range-Geologie, nämlich auf die Beziehungen zwischen den glacialen Ablagerungen permischen Alters und dem *Productus* limestone einlassen. Es genügt zu sagen, dass, trotz der scheinbar so bestimmten Behauptungen des Herrn Warth, diese Frage lange noch nicht geklärt ist, allein es ist zu hoffen, dass eine baldige Revision der Aufnahme der Salt-Range befriedigenden Aufschluss über die wechselseitige Vertretung beider Schichtgruppen im Osten und Westen der Salt-Range geben wird.

Ich hätte noch eine Reihe von Beweisen für die Unzuverlässigkeit der Beobachtungen des Herrn Warth anführen können, allein ich denke, der obige allein genügt. Ich möchte zum Schlusse nur noch zwei Bemerkungen machen. Herr Warth spricht mit Emphase davon, dass die strategischen Bahnen im Pandschab einen Besuch der Salt-Range jetzt leichter ermöglichen lassen als früher. Zur Erläuterung möchte ich bemerken, dass die strategischen Bahnen mit der Salt-Range gar nichts zu thun haben, dass seit mehr denn 15 Jahren eine Bahnlinie längs der Salt-Range bis zum Indus läuft und dass Herr Warth wohl den allergrössten Theil der 500 km von Dehra Dun nach sagen wir Khewra — im bequemen Eisenbahnwaggon zurückgelegt hat. Es sei ferne von mir, die „wichtigen" Beobachtungen Herrn Warth's in Birmah anzuzweifeln, um so mehr, als er bisher nichts darüber publicirt hat.

Zirkon, Anatas und Gyps aus Porphyrthon von Halle.

Von **K. v. Kraatz.**

Halle a. S., August 1897.

Gelegentlich einer Excursion in die Kaolinschlämmerei der Herren Bänsch in Dölau, in welcher aus dem anstehenden verwitterten Porphyr Kaolin für die Porcellanmanufactur von Herrn H. Bänsch in Lettin gewonnen wird, machte mich Herr v. Fritsch auf die Anreicherung der accessorischen Mineralien des Porphyrs in den feinen Schlämmrückständen aufmerksam. Ich unterzog daher dieselben einer genaueren Untersuchung und fand die Angabe von Herrn v. Fritsch bestätigt. Man kann durch Gebrauch eines feinen Siebes die gröberen Quarzpartikel des Schlämmrückstandes leicht entfernen. Es hinterbleibt alsdann ein Pulver, welches neben feinsten Quarzbruchstücken nur wohlausgebildete Krystalle von Zirkon und Anatas enthält. Aus demselben lässt sich der grösste Theil des Quarzes leicht mechanisch entfernen. Man verfährt dabei am besten so, dass man das Pulver langsam, unter Klopfen, über ein Blatt Papier laufen lässt: die feinsten Theile, welche ein grösstentheils gelbes, krystallines, glänzendes Pulver darstellen, bilden den hinteren Theil der ganzen Masse und lassen sich mittelst einer Feder leicht zusammenkehren. Man erhält so den Zirkon[1]

[1] Von Laspeyres noch nicht erwähnt (cf. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1864. **16**. 454), jedoch von Frommknecht (Inaug.-Dissert. Halle 1887. p. 14) nachgewiesen.

mit wenigen, schwarzen, stark glänzenden Anatasen. Die Hauptmasse der Anataskrystalle bleibt infolge ihrer grösseren Fläche bei dem Quarz; übrigens ist der Anatas im Verhältniss zum Zirkon höchstens wie 1 : 10 vorhanden. Man kann auf die beschriebene Art und Weise beliebig viel Zirkon und Anatas zu mikroskopischen Präparaten erhalten.

U. d. M. zeigt das Krystallgemenge ziemlich alles, was sonst an mikroskopischen Zirkonen und Anatasen beobachtet wurde. Die Krystalle des Zirkons haben in der Mehrzahl den gewöhnlichen Habitus: Prisma und Pyramide. Unter den vielen hundert Exemplaren wurden biquadratische Pyramiden nur etwa an einem Dutzend Krystalle beobachtet. Die Farbe der Krystalle war, wie schon makroskopisch wahrzunehmen, zumeist ein helles Gelb. Ein geringerer, aber immerhin nicht unbeträchtlicher Theil der Krystalle war absolut farblos. Daneben trat — nicht sehr häufig — Zonarstructur, hervorgerufen durch Wechsel von helleren und dunkleren Schichten, auf. Der Zonarbau wurde z. Th. auch durch Einlagerung von farblosen, stark lichtbrechenden, aber nicht näher bestimmbaren Krystallmikrolithen sichtbar. Ausserordentlich häufig führte der Zirkon Glaseinschlüsse; dieselben scheinen für den Beginn der Krystallisation ein rasches Wachsthum anzudeuten. Sie durchzogen häufig schlauchförmig den ganzen Krystall oder gingen von der Mitte aus sich verbreiternd nach den Pyramidenflächen zu, so ein skelettartiges Wachsthum andeutend[1]. Daneben wurden auch Flüssigkeitseinschlüsse bemerkt.

Der Anatas, welcher makroskopisch durch seinen metallischen Diamantglanz und seine schwarze Farbe auffällt, ist stets tafelig nach der Basis und daher entweder quadratisch oder sechseckig begrenzt, wobei häufig mehrere Krystalle treppenartig parallel verwachsen sind. Die Krystalle dürften wohl stets, wie die von Lüdecke[2] und Laspeyres[3] gemessenen, von 0P {001} und P {111} begrenzt sein, nur selten ist als Abstumpfung von P {111} eine kleine verwendete Pyramide sichtbar. Die Tafeln werden zum grössten Theil mit blaugrüner Farbe durchsichtig; daneben kommen braungrüne (olivenbraune), schwarzblaue und farblose Krystalle vor. Die Farben waren, soweit beobachtet, nie zonar vertheilt, sondern die verschieden gefärbten Krystalle setzten scharf von einander ab. Mikrolithische Nadeln, parallel den Krystallumrissen eingelagert, waren keine Seltenheit[4]. Die Krystalle zeigten z. Th. vom Rande her Umwandlungserscheinungen; unter den neugebildeten Mineralien war Titaneisen in Blättern als sicher, Rutil in kurzen Prismen als wahrscheinlich vorhanden zu bestimmen. Ein Krystall von Anatas zeigte eine eigenthümliche Erscheinung: auf der Basis waren eine ganze Anzahl briefcouvertähnlicher Formen zu bemerken, die untereinander parallel, weder dem Krystallumriss parallel noch unter 45°,

---

[1] Hierin unterschieden von den Zirkonen der Granite.

[2] Lüdecke, Sitzungsbericht d. Naturw. Ges. zu Halle. Sitzung v. 8. Febr. 1879.

[3] Laspeyres, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1864. 16. 454.

[4] Analog findet sich der Anatas im Porphyr von Flechtingen, cf. Frommknecht, Inaug.-Dissert. Halle 1887. p. 17.

sondern in einer intermediären Stellung erschienen. Zwar konnten diese äusserst kleinen Gebilde, welche ihrer Form nach den Rutilkrystallen auf Eisenglanz und im Glimmer ähnelten, nicht bestimmt werden; doch bleibt ihre Stellung zum Krystall merkwürdig und könnte vielleicht an eine pyramidale Hemiëdrie des Anatas denken lassen.

Zur Feststellung des Altersverhältnisses der Anatase wurden etwa 20 Dünnschliffe untersucht. Es ergab sich dabei, dass die Annahme Rosenbusch's[1], der Anatas sei immer secundär, sich hier nicht bewahrheitet. Neben den Krystallen in den Hohlräumen der Porphyre, welche meist grösser, z. Th. auch röthlich schimmernd[2] sind, finden sich Anataskrystalle als älteste Bildungen — gleichzeitig mit Zirkon — im Glimmer und im Feldspath. Dass hier nicht an eine spätere pneumatolytische Bildung gedacht werden kann, zeigt die sonst durchaus nicht corrodirte oder resorbirte Form der Mineralien, in welchen sie auftreten. Nur der Muscovit ist z. Th. in Eisenerze umgewandelt, doch treten die Anataskrystalle sowohl in solchen, wie in gebleichtem Glimmer auf und liegen fest eingeschlossen in unzersetztem Feldspath.

Gypskrystalle waren bisher nur aus dem Porphyrthon von Morl bekannt. Von dort hat sie bereits Laspeyres[3] erwähnt und Quenstedt in seiner Mineralogie abgebildet[4]. Dieselben Krystalle begrenzt von ∞P {111}, —P {111} stark gerundet, ∞P̄∞ {010}, Zwillinge nach —P̄∞ {101}, gestreckt nach der a-Axe, wurden nun auch von Dölau und Trotha beobachtet und dürften in den Porphyrthonen allgemein verbreitet sein. An einem Krystall von Trotha wurde ein abgeleitetes Prisma gemessen. Die Flächen desselben sind gerundet, und die Schimmermessung ergab als wahrscheinlichste Form ∞P̄3 {310}.

	Gem.	Ber.
(310) : (100) =	13° 40′	12° 47,5′.

Ergänzende Bemerkungen zu dem Aufsatz über: Chemische Vorgänge bei der Contactmetamorphose etc.[5]

Von **K. Dalmer.**

Das grüne, durch Salzsäure zersetzbare Mineral des Phyllit dürfte sehr wahrscheinlich Thuringit sein. Derselbe besteht nach Rammelsberg (Mineralchemie S. 496) aus wechselnden Mischungen von zwei Verbindungen, nämlich:

---

[1] Rosenbusch, Physiographie. III. Aufl. 1. 351.
[2] Lüdecke, Sitzungsbericht d. Naturf. Ges. zu Halle. Sitzung v. 8. Febr. 1879.
[3] Laspeyres, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **16**. 455. 1864.
[4] Mineralogie p. 363.
[5] Vergl. S. 156 dieses Bandes.

SiO^2, $2(Al, Fe)^2O^3$ (Thonerdesilicatmolecül = T) und
SiO^2, $2(Fe, Mg)O$ (Olivinmolecül = Ol).

Hierzu kommt noch ein beträchtlicher Wassergehalt und zwar wie es scheint $2OH^2$ pro 1 T und $1\frac{1}{4}OH^2$ pro 1 Ol.

Das grüne Mineral vom Schneeberger Phyllit würde sich sonach zusammensetzen:

aus 3 T und 4 Ol.

Die chemische Formel müsste alsdann lauten:

$7SiO^2$, $6(Al, Fe)^2O^3$, $8(Fe, Mg)O$, $11OH^2$*.

Zieht man anderweitige Analysen des grünen Minerals in Betracht, so ist zu berücksichtigen, dass dieselben durchweg einen zu hohen Kieselsäure- und Thonerdegehalt aufweisen, infolge davon das durch die Salzsäureaufschliessung des Phyllits ausser dem grünen Mineral etwas Kaliglimmer zersetzt wird. Bringt man diesen Kaliglimmerantheil, der sich aus dem Kaligehalt der Analysen ungefähr berechnen lässt, in Abzug, so tritt die Ähnlichkeit der chemischen Zusammensetzung des Thuringit deutlich hervor.

In den von Déville mitgetheilten Analysen (vergl. Zirkel, Petrographie. 3. 296) findet sich der Wassergehalt so hoch angegeben, da hier der Gesammtwassergehalt des Phyllits als dem grünen Mineral angehörig betrachtet worden ist, während thatsächlich in der Regel die Hälfte auf den Kaliglimmer zu rechnen ist. Bei diesen Analysen muss daher ausser dem Kaliglimmerantheil auch noch die Hälfte des Wassers abgezogen werden.

Vielfach ist auch das Eisenoxydul nicht von dem Eisenoxyd getrennt oder auch infolge theilweiser Zersetzung des Minerals und hierdurch bedingter Umwandlung des Eisenoxyduls in Eisenoxyd zu niedrig bestimmt worden.

Nachfolgend seien einige entsprechende umgerechnete Analysen mitgetheilt:

	a	b	c
Kieselsäure	24,7	22,7	23,6
Thonerde	15,8	20,3	20,9
Eisenoxyd	10,0	35,7	32,7
Eisenoxydul	19,6		
Manganoxydul	2,9	—	—
Kalkerde	—	1,5	2,3
Magnesia	18,7	8,2	9,6
Wasser	8,1	11,6	10,9
	100,0	100,0	100,0

* Dieselbe weicht von der aus der Analyse berechneten Formel $3SiO^2$, $3R^2O^3 4RO 5OH^2$ (genauer $5\frac{1}{2}OH^2$) nur wenig ab. Dass der Kieselsäuregehalt nicht genau stimmt, ist erklärlich, da die Bestimmung gerade dieses Bestandtheiles des Thuringit durch die Anwesenheit von Kaliglimmer sehr erschwert wird.

a) Grünes Mineral aus dem Phyllit der Ardennen. Déville. Vergl. Zirkel, Petrographie. 3. 296. Analyse No. 1.

b) Aus dem thonschieferartigen Phyllit von Section Lössnitz. Dalmer, Erläuterungen zu Section Lössnitz. S. 12.

c) Aus dem Quarzphyllit von Section Lössnitz. Dalmer, Erläuterungen zu Section Lössnitz. S. 5. Der daselbst nicht mitgetheilte Kaligehalt des Salzsäureauszugs beträgt nach Ausweis meines Notizbuches 1,12 %.

a würde einer Mischung von 1 T : 3 Ol*
b und c „ „ „ 2 T : 3 Ol

entsprechen unter der Voraussetzung, dass in b 16 %, in c 12,5 % Eisenoxydul vorhanden sind. (Mit b und c stimmt gut überein No. 4 der in Rammelsberg l. c. mitgetheilten Analysen, nur dass in letzterer von den Monoxyden das Eisenoxydul beträchtlich vorwaltet.)

Sonach würden also die Phyllite und wahrscheinlich auch grösstentheils die Thonschiefer sich in der Hauptsache aus einem Gemenge von Kaliglimmer, Quarz und Thuringit zusammensetzen. Die in der ostthüringischen Silurformation auftretenden Thuringitlager sind also als concentrirte Ausscheidungen eines Thonschieferbestandtheils zu betrachten.

Der Biotit besitzt insofern eine derjenigen des Thuringits sehr ähnliche chemische Constitution, als er wie dieser nach Tschermak aus Mischungen von einem thonerdehaltigen Silicat, nämlich Kaliglimmer und einem Magnesiaeisenoxydulsilicat mit dem Atomverhältniss des Olivin besteht. Es ist daher sehr erklärlich, dass der Thuringit leicht in Biotit umgewandelt werden kann. Der chemische Vorgang bei diesem Umwandlungsprocess lässt sich nunmehr ganz allgemein dahin erläutern, dass Kieselsäure und Kali sich mit den Thonerdesilicatmolecülen des Thuringit vereinigt, diese unter Abscheidung von Wasser in die Kaliglimmermolecüle des Biotit und somit den Thuringit in Biotit umgewandelt haben.

Die Formelgleichung, die ich für die Entstehung eines normalen Andalusitglimmerfels aus Phyllit von der Zusammensetzung des Schneebergergesteins aufgestellt hatte, ist, wie folgt, abzuändern:

$$20\,Si^2O^8Al^2(H,K)^2{**} + 4\,SiO^4(Mg,Fe)^2,\ 3\,SiO^3(Al,Fe)^4,\ 11\,OH^2 + 30\,SiO^2$$
$$= 14\,Si^2O^8Al^2(H,K)^2 + 27\,SiO^2 + 6\,SiO^5Al^2 + 4\,SiO^4(Mg,Fe)^2,$$
$$6\,Si^2O^8(Al,Fe)^2(H,K)^2 + 11\,OH^2.$$

In der die Entstehung des andalusitreichen Schneeberger Andalusitglimmerfels veranschaulichenden Formelgleichung ist links die Thuringitformel entsprechend zu verbessern, rechts dem Biotit ein SiO^2 und dem entwichenen Wasser $1\,OH^2$ hinzuzufügen. Da der Kieselsäuregehalt des Silicatgemenges vom Andalusitglimmerfels (39,00 SiO^2 : 34,85 Al^2) etwas

---

* Die Monoxyde und Sesquieoxyde stimmen genau auf diese Formel. Der Kieselsäuregehalt müsste um 3 % höher sein.

** In $(H,K)^2$, sowie $(Al,Fe)^2$ u. dergl. bedeutet das Komma: oder. Der Kaliglimmer ist sonach nur als eine isomorphe Mischung von Thonerdewasser und Thonerdekalisilicat aufgefasst.

niederiger ist als derjenige vom Silicatgemenge des Phyllit 39,49 SiO^2 : 34,47 Al^2O^3 und somit die Möglichkeit vorliegt, dass ein geringer Theil der gebundenen Kieselsäure des Phyllit sich bei dem Umwandlungsvorgang als Quarz ausgeschieden hat, so kann man $2SiO^2$ von der Biotitformel abtrennen und für sich schreiben. Die Biotitformel entspricht dann genau der Tschermak'schen Formel. Der Biotit besteht alsdann aus 6 Kaliglimmer- und 5 Olivinmolecülen.

Der Cordierit ist vielleicht aus einer Verschmelzung von Thuringit, Quarz und Kaliglimmer hervorgegangen in der Weise, dass je ein Thonerdesilicatmolecül des Thuringit sich unter Ausscheidung von Wasser mit einem Olivinmolecül und $3SiO^2$ und von den übrigbleibenden Olivinmolecülen je eins sich mit zwei Kaliglimmermolecülen unter Ausscheidung von Kali und Wasser verbunden hat.

Ueber das Carbon von Itaitúba am Tapajós-Flusse in Brasilien.

Von **Friedrich Katzer.**

Itaitúba, 2. October 1897.

Ich schreibe Ihnen heute aus weiter Ferne — von Itaitúba am Rio Tapajós, dem westlichsten der grossen südlichen Zuflüsse des Amazonas im Staate Pará. Das hier mächtig entwickelte Carbonsystem ist durch Hartt und namentlich O. A. Derby[1] vor einem Vierteljahrhundert erschlossen worden und der letztgenannte Forscher hat die Brachiopoden der Umgebung von Itaitúba in einer ausgezeichneten Monographie bearbeitet. Seit der Zeit ist das Carbon am Tapajós wissenschaftlich weder weiter erforscht noch ausgebeutet worden.

Das Museum zu Pará besass bei meinem Dienstantritt gar keine stratigraphische Sammlung, und mein Bestreben war daher von vornherein darauf gerichtet, durch Aufsammlungen auf den durch die Hartt'schen Expeditionen bekannt gewordenen Fundstellen zunächst ein Material zusammenzubringen, welches das schon bekannte mit möglichster Vollständigkeit zu demonstriren geeignet wäre und als verlässliche Basis für weitere Forschungen dienen könnte. Nur wer die Verhältnisse im Amazonasgebiete kennt, vermag die Schwierigkeiten eines solchen Unternehmens zu ermessen, die näher darzulegen diesmal nicht in meiner Absicht liegt. Heute, da ich dieses schreibe, vermag ich mit Befriedigung zu constatiren, dass das Museu Paraense doch schon über geologisch-palaeontologische und mineralogische Sammlungen verfügt, welche sicher wenigstens zum Theil das anderwärts aus dem unteren Amazonasgebiet vorhandene an Vollständigkeit und Qualität übertreffen.

Der Hauptzweck, den ich mir bei meinen heurigen Expeditionen, für welche mir ein besonderer Credit bewilligt wurde, gestellt hatte, war, womöglich das Verhältniss des Palaeozoicums zu den unterlagernden Schichten-

---

[1] Bull. of the Cornell University. 1. Nr. 1, 2. Ithaca. N. Y. 1874.

gliedern sowohl im Süden als im Norden vom Amazonas festzustellen, zu welchem Behufe ich zunächst den Tapajós aufwärts nach Süden und dann von Monte Alegre nach Norden bis in's Grundgebirge vordringen wollte. Im Süden habe ich diesen Zweck leider nicht völlig erreicht, weil hier für eine längere Unternehmung weder Ruderer noch Canóführer aufzutreiben sind, da alle verfügbaren Arbeitskräfte sich ausschliesslish mit der sehr einträglichen Gummigewinnung befassen. Ich musste daher meine Aufgabe hier am Tapajós ziemlich einschränken und mich mehr auf die Erforschung und Ausbeutung des Carbonsystems verlegen.

Ich fand dasselbe im grossen Ganzen aus zwei Stufen bestehend: unten Sandstein und Sandsteinschiefer, oben Kalkstein mit Hornsteinlagen. Diese letztere Abtheilung ist überaus reich an Versteinerungen, namentlich Brachiopoden und darunter wieder vorherrschend *Productus*-Arten. Lamellibranchiaten treten nur stellenweise in grösserer Menge auf, dennoch scheint das Carbon am Tapajós bedeutend reicher an Vertretern dieser Thierclasse zu sein, als z. B. das Carbon Indiens. Auch Crinoidenreste sind ziemlich häufig, ebenso wie Korallen. Am reichsten an Petrefacten sind gewisse. ziemlich dünnschichtige Hornsteinlagen, während der feste mergelige (hydraulische) Kalk ärmer an Versfeinerungen ist. Eine charakteristische Erscheinung in diesem lichtgrauen Kalk sind unregelmässig in der Masse auftretende Druckgebilde, welche von schwarzen, spiegelglatten, zart längsgestreiften und zuweilen fein quer gefältelten Flächen begrenzt werden und sich oft leicht beim Zerschlagen der Blöcke herauslösen. Sie ahmen oft Fisch- oder Saurier-zahnartige, oder korallenähnliche Gebilde nach, sind jedoch zweifellos anorganischer Natur. Die wirklichen Versteinerungen haften in diesem dichten Kalkstein so fest, dass sie nur mit grösster Schwierigkeit herauspräparirt werden können, wobei die Schale meist im Gestein haften bleibt. Um so schätzbarer sind die zuweilen prächtig erhaltenen herausgewitterten Petrefacten, welche am Uferstreifen den Kalksteinschichten entlang herumliegen oder die Flächen der Kalksteinblöcke bedecken.

Desgleichen liefern die aus den Hornsteinen herausgewitterten Versteinerungen ein reiches und häufig ausgezeichnet erhaltenes palaeontologisches Material. Ich habe grössere Aufsammlungen namentlich am östlichen Ufer des Tapajós zwischen Mirititúba und Uxitúba, sowie weiter gegen die Mündung des Itapacurá-mirimza (nicht zu verwechseln mit dem Bache Itapacurá-assú, dessen Hartt erwähnt und welcher 10 km weiter südlich in den Tapajós mündet[1]) gemacht. Der Tapajós wirft hier stetig Gerölle, Sand, Hornsteinknollen und zahllose Versteinerungen aus, deren Erhaltungszustand freilich nur zum geringen Theil ein brauchbarer ist. Manche Stücke sind aber ganz vortrefflich erhalten und insbesondere die inneren Skelettheile sind oft prachtvoll erhalten. In 3 Tagen habe ich eine reiche Collection zusammengebracht, deren Bearbeitung ich dem-

---

[1] Hartt schreibt nicht richtig Uata-pucurá. Das Wort ist von Ita = Stein abgeleitet.

nächst in Angriff zu nehmen gedenke. Es gehört viel Ausdauer dazu, um auf diesem glühend heissen Uferstrich, auf welchen die Sonne den ganzen Tag herniederbrennt, eine grössere Petrefactensammlung mit Auswahl der guten Stücke zusammenzubringen. Alle diese Versteinerungen entstammen der oberen Stufe des Tapajós-Carbon.

Die untere Stufe hat mir trotz eifrigsten, tagelangen Absuchens keine brauchbaren Versteinerungen geliefert. Einige pflanzenstängelähnliche, aber wahrscheinlich nicht organische Gebilde abgerechnet, fand ich nichts, was als organisch angesehen werden könnte. Indessen ist es wohl sicher, dass diese hellgelben Sandsteine und grünen glaukonitischen Sandsteinschiefer limnische Bildungen sind und möglicherweise den Übergang zu Süsswasserablagerungen vermitteln, die kohlenführend sein könnten. Anzeichen productiver Carbonablagerungen habe ich nirgends am Tage angetroffen.

Das reiche Material, welches ich von Itaitúba aufwärts und abwärts aufgesammelt habe, sende ich in einigen Tagen nach Pará. Ich selbst begebe mich von hier nach Monte Alegre, um das ältere Palaeozoicum im Bereiche der dortigen Serras zu untersuchen und insbesondere in der Serra de Ereré eine systematische Aufsammlung von Petrefacten vorzunehmen. Vielleicht gelingt es mir hier ein vollständiges Profil bis zum Grundgebirge aufzunehmen.

Ueber fossile Skelette von Steppen-Nagern aus dem nördlichen Böhmen.

Von **A. Nehring.**

Berlin, den 5. October 1897.

Nachdem ich schon früher aus der Gegend von Aussig und Türmitz im nördlichen Böhmen diluviale Reste von Murmelthieren und Zieseln erhalten hatte, gingen mir im Laufe des letzten Jahres sehr ansehnliche Funde von *Arctomys bobac*, *Spermophilus rufescens* und *Alactaga jaculus* aus derselben Gegend zu.

Besonders beachtenswerth ist ein Fund, welcher am 27. Juli 1897 in einer „Lehmgrube“ bei Aussig gemacht wurde. Hier fand man unter einer 4—5 m mächtigen Schicht von typischem Löss an einer Stelle, die kaum 1 m Durchmesser hatte, 4 Bobak-Skelette, 10 Skelette von *Spermophilus rufescens* und 3 Knochen von *Alactaga jaculus*, ohne Beimischung irgend welcher anderer Thierreste. Das eine Bobak-Skelet ist von wunderbarer Vollständigkeit und prachtvoller Erhaltung. Dasselbe lag auf der Bauchseite, die Vorderbeine unter dem Thorax, die Hinterbeine lang ausgestreckt, der Kopf etwas höher, die Hals- und sonstigen Wirbel nebst den Rippen noch in natürlicher Lage zu einander. Dieses Exemplar ist völlig ausgewachsen; seine Dimensionen dürfen deshalb als maassgebend betrachtet werden und sie zeigen, dass der diluviale Bobak Böhmens, ebenso wie der heutige Bobak der russischen Tschernosem-

Steppen, durchschnittlich eine bedeutendere Grösse erreicht als das heutige Alpenmurmelthier *(Arctomys marmotta)*.

Von den anderen 3 Bobak-Skeletten sind 2 auch relativ vollständig; das letzte (vierte) ist nur durch die beiden Unterkiefer und eine Anzahl Extremitätenknochen angedeutet. Die 3 wohlerhaltenen Schädel nebst den Unterkiefern tragen die durch Hensel[1] festgestellten Charaktere des Bobaks in ausgeprägtester Form, so dass an der Bestimmung nicht der geringste Zweifel möglich ist.

Die neben den Bobaks gefundenen *Spermophilus*-Skelette gehören sämmtlich zu *Spermophilus rufescens* Keys. u. Blas. Es lassen sich 10 Individuen nachweisen, von denen nur einige voll erwachsen sind, während die anderen einem jüngeren Altersstadium angehören.

Neben diesen Resten lagen ausserdem 3 charakteristische Knochen des grossen Pferde- oder Sandspringers *(Alactaga jaculus)*.

Von letzterer Art erhielt ich während des letzten Sommers die Reste dreier Skelette, und zwar aus typischem Löss der Umgegend von Türmitz, ca. 36 m über dem Niveau des nächsten Baches gefunden. Ausserdem hatte ich schon vorher mehrere Skelette des *Spermophilus rufescens*, mehrere Schädel nebst sonstigen Knochen des Bobaks und einer *Arvicola*-Species erhalten, theils von Aussig, theils von Türmitz. Endlich erwähne ich den Schädel und eine Unterkieferhälfte des Halsband-Lemmings *(Myod. torquatus)*, welche ich von Aussig erhielt, als Andeutung, dass die arktische Fauna auch im nördlichen Böhmen in die diluviale Steppenfauna hineinspielt; doch tritt dieselbe hier gegen die Steppenfauna gänzlich zurück.

Letztere ist im nördlichen Böhmen so rein und klar ausgeprägt, dass sie durchaus der heutigen Fauna der Orenburgischen und der angrenzenden Wolga-Steppen entspricht[2].

---

[1] Siehe Archiv für Naturgeschichte. 1879. I. 198—210 nebst Taf. XIII. Vergl. auch meine früheren Beobachtungen in der Giebel'schen Zeitschr. f. d. ges. Naturw. 1876. 48. 231—236 nebst Taf. II, sowie E. Schäff's Aufsatz im Arch. f. Naturg. 1887. p. 118—132.

[2] Vergl. mein Buch über „Tundren und Steppen". p. 75 f. 80, 82 f.

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: 1897

Band/Volume: 1897_2

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: Diverse Berichte 211-221