Polziner Knauern mit dunkler, brauner Schale kommen marine Versteinerungen vor, leider selten und schlecht erhalten. Ich habe nur 2 Stück gesammelt, die solche organischen Reste bergen, aber bei der Ausdehnung der Gruben ist Aussicht, bei einiger Aufmerksamkeit mehr zu finden. In dem einen hellgrauen, glimmerigen Knollen saßen *Natica Nysti* d'Orb., *Cassidaria nodosa* v. B., *Cytherea splendida* Mer., Formen, welche zwar nicht gerade für das Oberoligocän bezeichnend sind, aber vorkommen können. Ein anderes Stück ist leider zu sehr mitgenommen, um die Spezies zu bestimmen. Schließlich haben wir auch noch viele kleine Trümmer eines hellen verkieselten Coniferenholzes, das ich dem Miocän zuschreibe.

Somit ist das gesamte obere pommersche Tertiär in diesem Kieslager auf sekundärer Lagerstätte enthalten; es fehlen nur das Unteroligocän und das Eocän, die vielleicht zu tief lagen, um durch das Eis und seine Schmelzbäche angegriffen zu werden. Ein kleines Bruchstück von Paleocänsandstein beobachtete ich freilich; jedoch kann das auch ein echtes südbaltisches Geschiebe sein.

Es ist wohl keine Frage, daß alle diese Knollen, Eisensteine, Hölzer etc. aus dem Gebiete direkt N, resp. NNO von Polzin herrühren und einheimischen Ursprungs sind. Sie zeigen zugleich, daß ganz gewaltige Massen der oberen und mittleren Tertiärsande zerstört sein müssen, um solche Anhäufungen zu erzeugen. Von diesen Sanden ist nun im Diluvium nicht viel zu sehen, größere reinere Partien fehlen, sie sind eben ganz in dem neuen Gestein aufgegangen. Es ist aber sehr wahrscheinlich, daß die starke Beimischung der mittel- und oberoligocänen eisenschüssigen Sande zu dem unteren Diluvium die Eisenquellen bedingt, auf denen die Bedeutung von Polzin als Badeort beruht.

Erwähnt sei schließlich, daß in dem Kies auch ein Mammuth-Stoßzahn zutage kam, dessen erhaltenes Alveolarende ca. 40 cm lang und 8 cm am proximalen, 6 cm am distalen Ende breit ist. Das Stück liegt auf dem Polziner Rathause.

Da bei Stettin die Fundorte für diese mitteloligocäne Sandfauna bald ganz ausgebeutet zu sein drohen oder mehr und mehr verfallen, ist dieses neue, reichliche, freilich diluviale Vorkommen von einem speziellen Interesse.

---

14. Halurgometamorphose.

Von Herrn Ferd. Hornung.

Leipzig-K. Z., den 12. Mai 1904.

In seinen dankenswerten Ausführungen über Bauxit- und Lateritartige Zersetzungsprodukte in No. 3 dieser Monatsberichte

meint Herr Erich Kaiser, daß ich die Kalianreicherung der Gesteine schlechthin — und, wie es dort aussieht, ausschließlich sie — Halurgometamorphose genannt habe. Das ist in dieser Weise nicht ganz zutreffend; ich bezeichne mit jenem Namen vielmehr einen der Natur der Sache nach oft recht zusammengesetzten Vorgang, wie er sich an den Gesteinen gewisser Gegenden vollzogen hat, zu welchem mitunter auch eine Kalizuführung gehört. Um konkrete Beispiele anzuführen: dasjenige, was man am Harze bisher als Regionalmetamorphose bezeichnete, als solche mit Recht von der Granitkontaktmetamorphose unterschied, aber mit Unrecht auf den stark gepreßten, aufgestauten Südostrand dieses Gebirges beschränkt glaubte; ferner die chemisch gleichwertigen Veränderungen, welche im unmittelbaren Anschluß an jenes Pressungsgebiet westlich und nordwestlich von ihm und überall vorzugsweis am Harzrande angetroffen werden, so weit ihre Spuren nicht durch spätere Erosion getilgt wurden, und unter letzterer Voraussetzung auch noch relativ weiter gegen das Innere dieses Gebirges hin leicht zu konstatieren sind; ferner die Veränderungen, welchen das Rotliegende jener Gegend, aber auch anderwärts, z. B. am Kyffhäuser, bei Magdeburg, bei Leipzig unterlag und auch dessen Liegendes mehr oder weniger deutlich erkennbar mitbetrafen: alles dieses nenne ich Halurgometamorphose. Denn alle diese Besonderheiten sind meinen Beobachtungen und Untersuchungen gemäß die Ergebnisse eines hydrochemischen Prozesses, dessen Agens konzentrierte Salzlaugen gewesen sind, wie sie aus der Verdampfung von Ozeanwasser nach Abscheidung von dessen weniger leicht löslichen Bestandteilen resultieren, zuzüglich aller jener Stoffe, welche durch solche Laugen unter Mitwirkung des Luftsauerstoffes aus den von ihnen durchtränkten Gesteinen in Lösung übergeführt werden.

Unbeschadet der Tatsache, daß sein Agens auf offenen oder von ihm ausgeräumten Spalten den Weg in oft beträchtliche Tiefen fand, ist dieser Prozeß dadurch zunächst charakterisiert, daß er deutlichst erkennbar von oben nach unten wirkte — oben und unten natürlich im Sinne der damaligen Oberflächenkonfiguration. Daher präsentiert er sich heute z. T. als „Randmetamorphose“, wo infolge nachträglicher Emporwölbung oder Aufrichtung die Erosion durch Wegnahme der allzu stark exponierten Teile der ehemaligen Ebene Niveaus bloßlegte, die dem Agens damals nicht zugänglich gewesen waren.

Die chemischen Charakteristika dieser Metamorphose bilden eine, allerdings nicht überall lückenlos entwickelte, Summe von Einzelerscheinungen. Folgende sind die wesentlichsten:

1. Eine oft tief eingreifende Oxydationswirkung, durch

welche die Gesteine ihr Kohle-Pigment und ihre etwaigen Schwefelmetalle verloren.

2. Die Abscheidung wasserfreien Eisenoxydes, bald als zonale Imprägnation, bald als mehr oder weniger gleichmäßige Rötung oder Violetfärbung ganzer Schichtenfolgen, bald als Ersatz für hierbei weggelöstes Calciumcarbonat, bald in reinen Krystallisationen auf Gängen oder überhaupt in Hohlräumen.

3. Kieselsäure - Aktion, teils physikalischer Natur, wie im orientierten Weiterwachsen schon vorhandenen Quarzes, z. B. selbst der feinsten Quarzsplitterchen und Körnchen der Tonschiefer, Höfebildung um die Quarze der Eruptivgesteine, allgemeine Verkieselung von Gesteinen, Hohlraumfüllung durch gewisse Quarzvarietäten oder auch durch Chalcedon; teils chemischer Natur, in der Bildung von Albit, auch Karpholith, aber nie von Granat, Biotit und dergleichen Mineralien anderer Metamorphosen.

4. Die Heranschaffung von Substanzen, welche in den betreffenden Gebieten entweder überhaupt noch nicht, oder doch gewiß nicht in der großen Quantität vorhanden waren, in der wir sie nunmehr finden. Ersteres trifft vor allem auf den Baryt zu, letzteres gilt vorwiegend von zahlreichen Roteisensteinvorkommnissen, sodann aber auch von jenen bedeutenden Mengen von Kali, die gewisse Gesteine so auffällig anreicherten.

Zur bequemen Beurteilung des letzterwähnten, speziell in Rede stehenden Vorganges mögen nun hier zunächst noch einmal die betreffenden Analysen der Ilfelder Gesteine folgen:

	Melaphyr		Porphyrit	
	Nr. 16, schwarz, frisch, vom Poppenberge	Nr. 46, zersetzt, vom Netzberge, Bährental	Nr. 4, Grau, v. Kohlenschacht Kunzental	Nr. 6, zersetzt, aus dem Steinmühlentale
Kieselsäure	57.72	55.34	59.04	63.41
Tonerde	10.58	16.21	15.16	16.33
Eisenoxydul	10.55	6.63	7.95	8.11
Manganoxydul	0.17	—	0.29	—
Kalkerde	7.59	3.09	6.57	0.68
Magnesia	6.77	3.11	1.80	0.59
Kali	1.89	7.07	1.67	7.27
Natron	2.00	1.93	2.41	0.30
Wasser	1.70	3.94	3.01	2.92
Kohlensäure	3.56	2.45	2.84	0.17
Summe	102.53	99.77	100.74	99.78

Stellen wir nun die Prozentziffern des Kalis aus Herrn Kaisers Basaltanalysen mit den vorstehenden zusammen, so haben wir folgendes:

Basalt v. Kuckstein,	frisch,	K_2O =	0,52;	zersetzt,	K_2O =	2,35
„ „ Bramburg,	„	„	2,01;	„	„	1,50
Melaphyr v. Ilfeld,	„	„	1,89;	„	„	7,07
Porphyrit „ „	„	„	1,67;	„	„	7,27

Man sieht schon hieraus ohne weiteres, daß die Kalivermehrung in den Ilfelder Gesteinen — es sind obenein zwei verschiedene Gesteine! — doch wohl etwas anderes besagt, als in Herrn Kaisers Basalten. In den Ilfelder Gesteinen eine Zunahme des Kalis bis auf die Hälfte von dem, welches im reinen Orthoklas vorhanden ist; im Basalt dagegen in einem der mitgeteilten Fälle eine ganz wesentlich geringere Zunahme, im anderen sogar eine Abnahme!

Lehrreich scheinen mir auch die bezüglichen Wassergehalte zu sein:

Kuckstein-Basalt,	frisch,	H_2O =	1,20%;	zersetzt,	H_2O =	13,07%
Bramburg-Basalt,	„	„	2,18 „	„	„	15,99 „
Ilfelder Melaphyr,	„	„	1,70 „	„	„	3,94 „
Ilfelder Porphyrit,	„	„	3,01 „	„	„	2,92 „

Aus diesen Zahlen geht wiederum deutlich die totale Verschiedenheit der in Frage kommenden Zersetzungsprozesse hervor; man sieht sofort, daß das Wasser in der Halurgometamorphose ein recht rarer Artikel gewesen sein muß, wenn zersetzte Gesteine sogar weniger davon enthalten als frische, wie die Porphyritanalyse zeigt. Und das noch immer; obgleich diese Gesteine bis zu jenem Tage, an welchem Streng sein Untersuchungsmaterial davon abschlug, reichlich Zeit und Gelegenheit hatten, sich anderweitig mit Wasser zu versehen. Das dürfte denn wohl auch geschehen sein, so daß die Annahme, sie hätten damals, als sie aus dem halurgometamorphischen Prozesse hervorgingen, noch weniger, vielleicht sogar überhaupt kein Wasser enthalten, mindestens nicht unbegründet ist; gestützt wird sie außerdem durch das im wasserfreien Zustande vorhandene Eisenoxyd, welches die betreffenden umgewandelten Ilfelder Gesteine allgemein pigmentiert, außerdem auch im reinen, krystallinischen oder krystallisierten Zustande auf Gängen ebendort vorkommt. Wie stark hydratisiert sind dagegen jene Basalte!

Es sei darauf hingewiesen, daß durch Umrechnen an den in Rede stehenden Analysen nichts Wesentliches zu ändern ist. Auf die ausgezeichnete chemische wie petrographische Vergleichbarkeit gerade von Basalt und Melaphyr mache ich noch speziell

aufmerksam. Die totale Verschiedenartigkeit der beiden Zersetzungsprozesse tritt hierdurch noch mehr hervor. Sie lehrt, daß Verwitterung und Halurgometamorphose genau so viel oder so wenig mit einander gemein haben, wie eben Regenwasser und konzentrierte Salzlaugen.

---

15. Triasschichten (?) von der Ostgrenze der Residenzschaft Tapanuli auf Sumatra.

Von Herrn Arthur Wichmann.

Utrecht, den 22. Mai 1904.

Vor einigen Jahren brachte W. Volz die überraschende Kunde von dem Auffinden obertriadischer Schichten im Gebiete des oberen Kwalu in der Residenzschaft Sumatras Ostküste, einer Schichtenfolge, die etwa den Raibler Schichten in den Alpen entspricht.[1])

Zwar hatte Stefano Traverso schon früher einige Kalksteine aus dem Gebiete des Toba-Sees auf Grund ihres petrographischen Charakters für „permo-triadisch" angesehen, ohne daß Lagerungsverhältnisse und Fossilführung einen Anhaltspunkt für diese Annahme ergeben hatten.[2]) Trotz alledem erscheint es sehr wahrscheinlich, daß auch in der westlichen Hälfte der Insel der oberen Trias zuzuzählende Ablagerungen auftreten, und möchte ich zu diesem Zwecke umsomehr die Aufmerksamkeit auf die einer längst vergangenen Zeit angehörenden Aufzeichnungen von Ludwig Horner lenken, als der Fundort leicht zu ermitteln ist.

Am 23. September 1838 legte dieser Forscher den Weg von Rau (Abteilung Ajer Bangis und Rau der Residenzschaft Padangsche Benedenlanden) nach dem Orte Pahantan (Unter-Abteilung Klein-Mandailing, Ulu und Pahantan der Residenzschaft Tapanuli) zurück. Auf diesem Pfade wurde nach dem Verlassen des Tales des Gadis der Ort Tjubadakh Limomanis[3]) erreicht und darauf, in der Richtung des gleichnamigen Flusses

---

[1]) Trias auf Sumatra. Diese Zeitschr. **50**. 1898, S. 137 P. — Beiträge zur geologischen Kenntnis von Nord-Sumatra. Ebenda. **51**. 1899, S. 26—38.

[2]) Rocce vulcaniche e metamorfiche dell'alte piano di Toba nell' isola di Sumatra. Annali del Mus. Civ. Storia nat. (2) XVI. Genova 1896 S. 325.

[3]) ca. 99° 55′ O. L., 0° 36′ N. Br.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: 56

Autor(en)/Author(s): Hornung Ferdinand

Artikel/Article: 14. Halurgometamorphose. 57-61