

Sache bei der Entstehung von Wallriffen und Atollen. Ich bin solchen in den Molukken noch nicht begegnet. Vielleicht steht das in ursächlichem Zusammenhang mit der hier überall zu beobachtenden, negativen Strandverschiebung. Aber ich will meine Ansicht über Wallriffe und Atoll zurückhalten, bis ich diese Erscheinungsformen genauer kennen gelernt habe.

### 3. Ueber Einlagerungen von Kohle im Taunusquarzit.

Von Herrn F. HENRICH in Wiesbaden.

Wiesbaden, den 11. Februar 1901.

Wie bekannt, treten Steinkohle und Anthracit in den devonischen Schichten überhaupt nur in wenig mächtigen Flötzen und Nestern auf.

In dem unterdevonischen Taunusquarzit bei Wiesbaden sind bisher Pflanzen oder Pflanzenreste nicht beobachtet worden. In den quarzigen Ausscheidungen des grauen Taunusphyllits soll einmal Graphit angetroffen worden sein. Bei Breckenheim kommt, im grauen Taunusphyllit eingelagert, Alaunschiefer in Form eines schwarzen, anthracitischen, dünnspaltigen Thonschiefers vor, der von Eisenkies durchsetzt ist. In einem Schurfe, 120 m von diesem Vorkommen fanden sich vereinzelte Schnüre eines stark glänzenden Minerals, das C. KOCH<sup>1)</sup> für reinen Graphit hielt. Da der Schurfschacht zugeworfen wurde, noch ehe KOCH das Vorkommen an Ort und Stelle beobachten konnte, war eine Verfolgung und genaue Untersuchung des Minerals nicht möglich.

Vor einiger Zeit fand ich in dem, aus dem Wasserstollen in der Nähe der Fasanerie bei Wiesbaden geförderten Material ein ähnliches schwarzes, stark metallisch glänzendes Mineral, das flötzartige Einlagerungen im Taunusquarzit bildet.

Nimmt man die geol. Specialkarte von Preussen, Blatt Platte zur Hand, so findet man in der äussersten südwestlichen Ecke die Fasanerie eingezeichnet. Etwa 1 km thalaufwärts von ihr ist der Anstichpunkt des Wasserstollens, der in h. 10<sup>3</sup>/<sub>8</sub> das Taunusgestein durchbricht und ungefähr senkrecht zu dem südlichsten Quarzitzuge steht. In diesem letzteren, oder einem Ausläufer desselben, finden sich die Einlagerungen.

Der Quarzit ist grauweiss, fein- bis grobkörnig, schiefrig. Hier und da bemerkt man in ihm mit der Lupe kleine, stark glänzende, schwarze Blättchen, die man im ersten Augenblick für

<sup>1)</sup> Blatt Hochheim. Erläut. z. geol. Specialkarte v. Preussen, S. 6.

Glimmer zu halten geneigt ist. Andere sind so tief metallisch glänzend, dass sie an Graphit erinnern.

Pulverisirt man den Quarzit, so ist die Farbe des Pulvers dunkler als die des Quarzits. Das bei 100<sup>0</sup> getrocknete Pulver verliert beim Glühen 2 — 3 pCt. an Gewicht und wird heller. Mischt man es mit Kupferoxyd, glüht und leitet das sich entwickelnde Gas in Kalkwasser, so entsteht ein Niederschlag von kohlen-saurem Kalk, woraus hervorgeht, dass der Quarzit kohlenstoffhaltig ist und dass die erwähnten stark glänzenden, schwarzen Blättchen Kohle sind.

Das bestätigt auch der mikroskopische Befund. Im Dünnschliff treten die farblosen, oder schwach gefärbten, durchsichtigen, Bläschen führenden, lebhaft polarisirenden Quarzkörner stark hervor. Das sie verkittende Bindemittel ist dunkel, und überall bemerkt man kleine, schwarze Blättchen — oft fetzenartig zerrissen durch den Schliff — einer nicht polarisirenden Substanz eingestreut, und diese Substanz ist Kohle; sie ist es, die mit Kupferoxyd geglüht Kohlendioxyd liefert und die dunklere Färbung des Quarzitpulvers bewirkt.

Die Analyse des Quarzits, in dem die kohligen Einlagerungen vorkommen, ergab:

SiO <sub>2</sub> . . .	86,9
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . .	1,4
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . .	6,2
MgO . . .	0,4
Na <sub>2</sub> O . . .	0,5
K <sub>2</sub> O . . .	2,9
Glühverlust .	2,4 (Kohle)

100,7

Aus der Analyse ersieht man sofort, dass dieser Quarzit seinen Namen mit Unrecht führt, denn das die Quarzkörner verkittende Bindemittel ist nicht Kieselsäure, sondern ein Silicat von Eisen, Aluminium, Kalium und Natrium. Daher liegt ein kohlehaltiger Sandstein vor, der flötzartige Einlagerungen von Kohle führt.

Die Kohle selbst ist auf der Absonderungsfläche stark metallisch glänzend, spiegelnd und zeigt bisweilen Anlauffarben, die von Eisenhydroxyd herrühren.

Der Spiegel erinnert an Rutschflächen. Schabt man ihn ab, so ist die darunter befindliche Kohle matt. Nicht auf jeder Absonderungsfläche tritt der starke, metallähnliche Glanz hervor. Die Kohle bildet papierdünne, aber auch 1—2 mm dicke Einlagerungen. In einem 1 cm dicken Handstück zählte ich fünf solcher Einlagerungen, von denen einige zusammenlaufen und sich verstärken.

Pflanzenabdrücke sind nicht gefunden worden. Beim Anhauchen der Kohle macht sich der Thongeruch bemerkbar.

Was die Kohle vor Allem auszeichnet, das ist ihr hoher Aschengehalt von 75—80 pCt.

Etwas Auffallendes zeigt die Asche nicht. Sie ist gelblich gefärbt und braust mit Salzsäure nicht auf, ist mithin frei von Carbonaten.

SiO <sub>2</sub> . . .	53,8
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . .	18,8
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . .	22,5
Na <sub>2</sub> O } . . .	4,9
K <sub>2</sub> O } . . .	
	100,3

K<sub>2</sub>O u. Na<sub>2</sub>O nur qual. nachgewiesen.

Wie die vorstehende Analyse lehrt, besteht sie zum grössten Theil aus Thonerde-Eisensilicaten. Die Asche der gewöhnlichen Steinkohlen und Anthracite enthält dieselben Bestandtheile, bisweilen nahezu in demselben Verhältniss.<sup>1)</sup>

Die Härte, 2 etwa, stimmt mit der der gewöhnlichen Kohle überein.

Das specifische Gewicht, mit einem 0,07 gr schweren Stückchen bestimmt, ergab sich zu 1,914. Beim späteren Zerreiben dieses Stückchens machte sich ein Quarzkörnchen bemerkbar, durch das das spec. Gewicht zu hoch gefunden wurde.

Um den Schwefelgehalt zu ermitteln, wurde die fein zerriebene Substanz in der bekannten Weise in einer Kochflasche mit einer Kaliumbichromatlösung und Salpetersäure erhitzt. Von Zeit zu Zeit wurde Salpetersäure zugesetzt, bis die schwarze Farbe der Kohle verschwunden war, filtrirt und das Filtrat mit Chlorbarium gefällt. Der Schwefelgehalt ergab sich zu 0,084 pCt. Der der gewöhnlichen Kohle schwankt zwischen 0—6 pCt., im Durchschnitt ist er auf 1,2 pCt. anzuschlagen.

Es erhebt sich nun die Frage, liegt Steinkohle oder Anthracit vor.

Nachdem die Prüfung auf Stickstoff nach LASSAIGNE die Anwesenheit dieses Elementes dargethan hatte, musste die Entscheidung, ob Steinkohle oder Anthracit, der quantitativen Bestimmung von C, H und N vorbehalten bleiben.

Es wurden zur Bestimmung des Kohlenstoffs und Wasserstoffs 3 Verbrennungen vorgenommen. Jedesmal wurde die Sub-

<sup>1)</sup> Vergl. FLECK u. HARTIG, Statistik und Technik der Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder, oder MUCK, Chemie der Steinkohlen, 2. Aufl., S. 98.

stanz mit einer Mischung von 10 Theilen  $\text{CrO}_4\text{Pb}$  und 1 Theil  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  verbrannt, zweimal im Bayonettrohr, einmal im offenen Rohr. Im Bayonettrohr wurde körniges  $\text{CrO}_4\text{Pb}$  vorgelegt, im offenen Rohr  $\text{CuO}$ .

Die zur Analyse verwendete Substanz wurde mit einem Messer vorsichtig von einem Handstück abgeschabt, sehr fein zerrieben und stundenlang bei  $104^\circ$  getrocknet. Mit der so vorbereiteten Substanz sind die folgenden 5 Bestimmungen gemacht worden.

1. 0,1979 gr Substanz lieferten, im Bayonettrohr verbrannt, 0,1164 gr  $\text{CO}_2$  und 0,0144 gr  $\text{H}_2\text{O}$ , woraus 16,04 pCt. C und 0,816 pCt. H sich ergeben.

Das Wasser im Chlorcalciumrohr war ein wenig trübe und schmutzig, wahrscheinlich von mitgerissenen Gummistückchen, daher ist der Wasserstoff ein wenig zu hoch gefunden worden.

2. 0,1909 gr Substanz, im Bayonettrohr verbrannt, lieferten 0,1126 gr  $\text{CO}_2$  und 0,0132 gr  $\text{H}_2\text{O}$ , woraus C = 16,09 pCt. und H = 0,775 pCt.

3. 0,1911 gr Substanz, im offenen Rohr verbrannt, lieferten 0,1110 gr  $\text{CO}_2$  und 0,0133 gr  $\text{H}_2\text{O}$ , woraus C = 15,84 pCt. und H = 0,78 pCt.

4. Stickstoffbestimmung mit  $\text{CuO}$   
0,304 gr Substanz lieferten 0,7 cc Stickstoff bei 746 mm und  $19^\circ$ .

Daraus ergibt sich der Stickstoffgehalt zu 0,26 pCt.

5. Aschenbestimmung:

0,3025 gr Substanz hinterliessen nach längerem Glühen an der Luft, zuletzt vor dem Gebläse, 0,2414 gr Asche, woraus sich der Aschengehalt auf 79,8 pCt. berechnet.

Scheiden wir die Wasserstoff-Bestimmung 1. aus, weil das Wasser trübe war, ebenso die Kohlenstoff-Bestimmung 3., weil nach der Erfahrung der Kohlenstoffgehalt bei der Verbrennung mit  $\text{CrO}_4\text{Pb}$  im Bayonettrohr genauer ausfällt als im offenen Rohr, so ist folgendes das Resultat:

Die Kohle enthält 16,07 pCt. C, 0,78 pCt. H, 0,26 pCt. N, 0,08 pCt. S. und 79,8 pCt. Asche.

Die aschenfreie Substanz enthält daher

79,6	C
3,9	H
1,3	N
0,4	S
14,9	O

Die im devonischen Taunusquarzit aufgefundene Kohle ist daher als Steinkohle anzusprechen.

Da die Steinkohle unzweifelhaft aus Pflanzen entstanden ist, so sind damit die ersten Pflanzenreste in diesem Gestein nachgewiesen. Da sie ebenso unzweifelhaft unter Wasser gebildet worden ist, so muss auch der Taunusquarzit unter Wasser abgesetzt worden sein.

Ob aber die Pflanzen, die das Material zu dieser Steinkohle lieferten, an Ort und Stelle gewachsen, oder angeschwemmt worden sind, das lässt sich zunächst nicht entscheiden.

#### 4. Ueber junge Hebungen von vollen Seebecken.

Von Herrn CARL OCHSENIUS.

Marburg, den 15. Febrnar 1901.

In meinem 1. Aufsatz: Ueber das Alter einiger Theile der südamerikanischen Anden in dieser Zeitschr. Bd. XXXVIII, 1886, S. 767 führte ich den Baikalsee als Fall von Hebung und Isolirung, ähnlich der des Titicacasees an und berief mich dabei auf die Existenz von Robben in dem benachbarten kleinen Süswassersee Oron als Beweis für den früheren Zusammenhang des Baikals mit dem Nordmeere und der späteren Isolirung des Baikalsees durch Hebungen.

Der in archaischem Gebiete liegende grösste Süswassersee der Alten Welt ist nach KLÖDEN stellenweise 3710 m tief, an 600 km lang und 30—90 km breit, d. h. dreimal so gross wie der nur wenig über 200 m tiefe Titicaca, kann also in seinem Grunde noch viel Neues bergen. Es stellt sich jetzt heraus, dass er wirklich ein seit langer Zeit abgeschnittener und allmählich ausgesüster Meeresarm ist; es haben sich nämlich zahlreiche Meeresbewohner an die Aussüssung gewöhnt und in ihm erhalten. Ausser den von HUMBOLDT im Kosmos erwähnten Seehunden besitzt der Baikal (wie in der Rundschau des Prometheus, 1901, S. 303 berichtet wird) die einem fliegenden Fisch ähnliche Glomynta (*Callionymus baical*) und andere Repräsentanten von Thierklassen, deren Verwandte im Meere leben. W. DUBOWSKI hatte den See schon früher wissenschaftlich untersucht und ihn für einen Relictensee angesprochen, weil er u. a. einen Schwamm (*Lubomirskia baicalensis*) antraf, dessen Stammform noch jetzt im Behringsmeer vorkommt. Im letzten Frühjahr hat DUBOWSKI nun

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: [53](#)

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

Artikel/Article: [3. Ueber Einlagerungen von Kohle im Taunusquarzit. 10-14](#)