

## Zur Verdeutschung des Wortes „Drumlin“.

Von E. Geinitz in Rostock.

In der norddeutschen Diluviallandschaft sind besonders in der Nähe der Endmoränen Drumlins häufig. Ihr Auftreten hatte auch, ehe man ihre Natur erkannt hatte, bereits zu der Bezeichnung „bucklige Welt“ Veranlassung gegeben. Ich hatte sie (dies. Centralblatt 1912. p. 165) unter dem 2. Januar 1912 als „Rückenberge“ bezeichnet, während J. KORN (Jahrb. preuß. geol. Landesanst. 34. I. p. 191) unter dem 8. März 1913 die Bezeichnung „Schildrücken“ vorschlägt. Von Interesse war mir kürzlich, als ich derartige Hügel mit dem plattdeutschen Ausdruck „Drümmel“ bezeichnen hörte. Man nennt mit dem Worte Drümmel hierzulande einen „Haufen“, der sich abhobt (ein Drümmel von Buschwerk, auch ein Drümmel tierischer Exkremeute). Offenbar liegt hier eine sprachliche Verwandtschaft des niederdeutschen Wortes mit dem englischen vor und es würde sich hiernach rechtfertigen, wenn wir das deutsche Urwort „Drümmel“ als Bezeichnung für unsere „drumlins“ anwenden würden. Rückenberg (im Gegensatz zu Wallberg, Os) und Schildrücken sind zwar auch treffende Bezeichnungen, wenn man aber wünscht, den bereits eingebürgerten Terminus Drumlin beizubehalten, so würde unser „Drümmel“ einen glücklichen Kompromiß darstellen.

Rostock, 15. September 1913.

## Ueber die Entstehung tertiärer Quarzite bei Herschbach im Westerwald.

Von K. Endell in Berlin.

Die geologische Lagerung und mineralogische Konstitution tertiärer Quarzite wurden von A. PLANK<sup>1</sup> für hessische und rheinische, von W. SCHUBEL<sup>2</sup> für sächsische Vorkommen beschrieben. Da diese Quarzite meist in ihrer Lagerung gestört und in lose Blöcke aufgelöst sind, kann über die Art ihrer Entstehung nichts Sicheres ausgesagt werden. In Westdeutschland heißen sie daher auch Findlingsquarzite, in Sachsen Knollensteine. In den seltenen Fällen, wo sie als feste Bänke anstehen, werden sie gewöhnlich von Ton überlagert und gehen im Liegenden in Sand über. In Sachsen befinden sich häufig Braunkohlenflöze über den Tonen bezw. Quarziten. Auf Grund dieser Lagerungsverhältnisse wird von den ge-

<sup>1</sup> A. PLANK, Petrographische Studien über tertiäre Sandsteine und Quarzite. Diss. Gießen. 1910. p. 1—43.

<sup>2</sup> W. SCHUBEL, Über Knollensteine und verwandte tertiäre Verkieselungen. Zeitschr. f. Naturw. 83. 1911. p. 161—196.

nannten Forschern angenommen, daß aus überlagernden Silikatgesteinen infolge von Zersetzung freiwerdende Alkalisilikatlösungen von oben her in Sand infiltriert wären und diesen verfestigt hätten. Wenn auch der analytisch-chemische Nachweis an einem geeigneten Profil bisher nicht erbracht wurde, so hat doch diese Bildungsart sehr viel Wahrscheinlichkeit für sich. Daß kohlen säurehaltige Wässer aus feldspatführenden Gesteinen Kieselsäure und Alkalien herauslösen, ist durch die Versuche von G. FORCHHAMMER (1835), J. J. EBELMEN (1845), W. B. und R. E. ROGERS (1848), G. BISCHOF (1854), D. H. ROGERS (1858), R. MÜLLER (1877), G. P. MERRILL (1897) und vielen anderen<sup>1</sup> bewiesen und mit Ton- bzw. Kaolin-entstehung in Zusammenhang gebracht worden<sup>2</sup>. Die zur Zersetzung der Silikatgesteine notwendige Kohlen säure ist sowohl in den Atmosphärien als auch in möglichen Moorwässern vorhanden.

Unter der liebenswürdigen Führung von Herrn Dr. FUCHS-Bendorf konnte ich die tertiären Quarzite bei Herschbach im Westerwald studieren, die dort an primärer Lagerstätte liegen. Da die an günstigen Profilen gewonnenen Schlüsse, die durch chemische Analysen wirksam unterstützt wurden, die Vermutungen PLANK's und SCHUBEL's bezüglich der Entstehungsart tertiärer Quarzite rechtfertigen, so seien sie kurz mitgeteilt. Die

<sup>1</sup> G. FORCHHAMMER, Pogg. Ann. 35. 1835. p. 331; J. J. EBELMEN, Ann. d. Mines. 4. Sér. 7. 1845. p. 45 und ebenda 12. 1847. p. 627; W. B. und R. E. ROGERS, Am. Journ. Sci. 2. Ser. 5. 1848. p. 401; G. BISCHOF, Chem. u. Phys. Geol. 1. 1854. p. 61; D. H. ROGERS, Geol. Surv. of Penns. Rept. 1858. p. 700; R. MÜLLER, Min. Mitt. 1877. p. 31; G. P. MERRILL, Rocks, Rock Weathering and Soils. 1897. p. 234. neue Ausg. 1906, worin sich weitere Literatur findet.

<sup>2</sup> Eine Durchsicht der sehr zahlreichen Literatur und der Analysen frischer und tonig zersetzter Gesteine desselben Fundortes zeigt, daß bereits seit mehr als 20 Jahren die Tonentstehung aus Silikatgesteinen, auch rein analytisch, ziemlich genau untersucht ist. Diese in großer Anzahl vorliegenden älteren Arbeiten wurden von H. STREMMER, der 1908 (Zeitschr. f. prakt. Geol. 16. 1908. p. 251—254) die etwas in Vergessenheit geratene Kohlen säuretheorie der Kaolinisierung wieder aufgriff, (wohl aus Unkenntnis) nicht erwähnt. Auch auf den von H. STREMMER oft betonten genetischen Zusammenhang von Kaolinen mit Mooren (der nebenbei bemerkt für die meisten, z. T. recht ausgedehnten nordamerikanischen Kaolinlagerstätten nicht zutrifft, vergl. H. RIES, N. C. Geol. Surv. Bull. 13. 1897. p. 60. und Wisc. Geol. Surv. Bull. 15. 1906) ist bereits von E. MITSCHERLICH (Lehrb. d. Chem. I. 1. 1835. p. 140), F. HOCHSTETTER (Sitzber. d. Akad. Wiss. Wien. 20. 1856. p. 13), A. JULIEN (Am. Assn. Adv. Sci. Proc. 28. 1879. p. 311—410) und besonders von E. RAMANN (Bodenkunde. 1905) hingewiesen worden. Hinsichtlich des nach dem eben Gesagten abzulehnenden Prioritätsanspruches des Herrn STREMMER vergl. auch die scharfe Zurückweisung, die A. HIMMELBAUER (Fortschr. d. Min. 3. 1913. p. 38) veröffentlicht hat.

hier angenommene Dynamik der Quarzitenstehung ist voraussichtlich von allgemeinerer Bedeutung.

Die untersuchten Quarzitbrüche liegen etwa 1 km westlich des Ortes Herschbach. An verschiedenen Stellen aufgenommene Profile lassen sich folgendermaßen schematisch wiedergeben.

**Schematisches Profil des Quarzits bei Herschbach.**

- a) 2,3 m diluvialer Sand.
  - b) 1 „ braunrotes, tonig zersetztes Eruptivgestein.
  - c) 0,1—0,4 „ grünlicher Ton.
  - d) 0,05 „ brauner Streifen.
  - e) 0,2—0,3 „ bröcklicher Quarzit, übergehend in
  - f) 0,5—4,0 „ Quarzit, feste Bank, übergehend in
- 
- g) Liegendes reiner Sand.

Herr Dr. FUCHS war so liebenswürdig, Proben von b), c), e), f) analysieren zu lassen. Die Analysen ergaben folgendes:

	b	c	e	f
SiO <sub>2</sub> . . . . .	56,73	63,14	95,01	98,36
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	23,32	23,16	4,60	1,06
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	16,22	8,70	0,55	0,36
CaO . . . . .	1,29	1,19	—	—
MgO + Alkalien als Differenz )	2,44	3,81	—	—
Summe . . . . .	100,00	100,00	100,16	99,78
Glühverlust . . . . .	18,56	15,90	1,70	0,22

Die Mächtigkeiten des Profils wechseln stark, einzelne Schichten fehlen manchmal auch ganz. b) und c) entsprechen wohl einem der in der Umgegend zahlreich vorhandenen Eruptivgesteine, die unter dem Einfluß von kohlenensäurehaltigen Wässern, vielleicht Braunkohlenwässern, in roten bzw. grünlichen Ton umgewandelt sind. Die vom Verf.<sup>1</sup> früher untersuchten, unter Braunkohlen zersetzten Basalte des Vogelsberges haben ein analoges Aussehen und ähnliche chemische Zusammensetzung. Bemerkenswert ist besonders die Fortführung der Alkalien als Silikatlösung, die in den anstehenden frischen Eruptivgesteinen leicht 8—10% ausmachen<sup>2</sup>. Einzelne stark zersetzte Mineralien des ursprünglichen Gesteins wie Augit und Feldspäte sind im Ton noch zu erkennen. Braunkohlen finden sich allenthalben im Westerwald und sind an dieser Stelle möglicherweise bereits erodiert. Von anderen Stellen wird öfters das Zusammenvorkommen von Findlingsquarziten bzw. Knollensteinen mit Braunkohlen beschrieben. Da infolge der redu-

<sup>1</sup> K. ENDELL, N. Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. XXXI. 1910. p. 1—54.

<sup>2</sup> Vergl. die Analysenzusammenstellung von Eruptivgesteinen aus dem Westerwald bei H. SCHNEIDERHÖHN, Jahrb. K. preuß. geol. Landesanstalt 1909. II. p. 307.

zierenden Wirkung der Kohlensäurewässer die Eisenverbindungen des zersetzten liegenden Gesteins stets in der Oxydulform auftreten und daher grün sind, so wird die rote Farbe des darüber lagernden Tones auf nachträgliche Oxydation zurückzuführen sein. Der erheblich höhere Eisengehalt des braunen Tones dürfte mit der geringeren Löslichkeit der Eisenoxydverbindungen zusammenhängen.

Darunter findet sich ein stark bröcklicher Quarzit, der stetig in stahlharten Quarzit mit muschligem Bruch übergeht. Dieser muß hier häufig mit Dynamit gesprengt werden. Der feste Quarzit geht wieder stetig in reinen Sand über. An einer Stelle war über dem liegenden Sand noch eine etwa 0,1 m dicke Braunsteinschicht vorhanden. Analoge Profile konnte ich an mehreren Stellen beobachten, während an anderen die festen Quarzite in loses Blockwerk aufgelöst waren.

Über die Art der Entstehung dieser Quarzite lassen sich aus der geologischen Lagerung und den chemischen Analysen folgende Schlüsse ziehen. Die Verkieselung der Sande zu Quarzit hat von oben nach unten stattgefunden. Die zur Verkieselung notwendigen Mengen Kieselsäure wurden als Alkalisilikatlösungen zugeführt, die durch Kohlensäurewässer aus den überlagernden Eruptivgesteinen herausgelöst waren. Die Eruptivgesteine wurden dabei gleichzeitig in fast alkalifreie Tone umgewandelt. Die Alkalisilikatlösungen drangen in den liegenden Sand ein. Nachdiffundierende Kohlensäure füllte die Kieselsäure als Gel und entführte die Alkalien in Form von Alkalicarbonaten. Die zurückbleibende Kieselsäure hat sich dann im Lauf der Zeit infolge von Innenschrumpfung<sup>1</sup> und Kristallisation verfestigt und als Zement die Sandkörner eingebettet. Die Mächtigkeit der Quarzite würde dann der Reichweite der Infiltration der Alkalisilikatlösungen entsprechen.

Einen ähnlichen Gedankengang bezüglich der Entstehung der Braunkohlenquarzite verfolgte bereits 1889 C. SIMON<sup>2</sup>, der folgendes lehrreiche Experiment anstellte. „Pulverisiert man ‚Kasseler Braun‘, d. i. braunkohlige Humusstoffe zusammen mit Quarzsand und übergießt das Gemenge auf einem Filter mit reinem Wasser, so tropft dieses kristallhell und ohne die mindeste Färbung durch, fügt man aber dem Wasser etwas kieselsaures Alkali, z. B. aufgelöstes Wasserglas hinzu, so färbt sich das Filtrat sofort intensiv braun unter gleichzeitiger Ausscheidung von amorpher Kieselsäure (wohl infolge der sich entwickelnden stärkeren Kohlensäure. K. E.),

<sup>1</sup> Dieser von R. E. LIESEGANG (Kolloid-Zeitschr. VII. 1910. p. 307) geprägte Ausdruck ist in seinem Buch: Geologische Diffusionen, 1913. p. 101 und 132, näher erläutert.

<sup>2</sup> C. SIMON, Entstehung von Quarziten der Braunkohlenformation. Bericht d. Vereins f. Naturk. zu Kassel. 1889. p. 86—88.

welche an Stelle des sich auflösenden Kasseler Brauns tritt und zwischen den Sandkörnern zurückbleibt, diese verkittet und so Quarzit bildet.“ SIMON nimmt an, daß die zur Quarzitbildung notwendigen Alkalisilikatlösungen aus zersetzten feldspatreichen Gesteinen stammen, in bituminöse Sande einsickern und die obigen Wirkungen hervorbringen. Ob die zur Ausfüllung der Kieselsäure aus den Alkalisilikatlösungen erforderliche Kohlensäure hinzudiffundiert ist oder aus bereits vorhandenen Humusstoffen freigemacht wurde, läßt sich jetzt schwerlich entscheiden.

Die Quarzite von Herschbach entsprechen u. d. M. vollkommen den von A. PLANK beschriebenen Zementquarziten. Z. T. korrodierte Quarzkörner lagern in einem sehr feinen kieseligen Zement, dessen mineralogische Natur mikroskopisch nicht aufgelöst werden kann. Färbt man uneingedeckte Schriffe mit wässriger Fuchsinlösung, so nimmt nur der Zement, gerade so wie Chalcedon, den Farbstoff an und behält ihn auch nach zwölfstündigem Auswässern. Aus dem zwischen den Sandkörnern ursprünglich vorhandenen Kieselsäuregel ist vermutlich im Laufe der Zeit auf dem Wege über Opal Chalcedon oder faseriger Quarz entstanden. Die mineralogische Konstitution steht also mit der angenommenen geologischen Bildungsart in Einklang.

Diese tertiären Zementquarzite von Herschbach sind für die feuerfeste Industrie von großer Bedeutung. Aus ihnen werden die besten ca. 96—97%  $\text{SiO}_2$  enthaltenden Silikasteine angefertigt, die zur Ankleidung der heißesten Stellen der Siemens-Martin-Stahlöfen dienen. Die körnigen, devonischen Coblenzquarzite eignen sich trotz gleicher chemischer Zusammensetzung dafür nicht, da bei ihnen die Umwandlungsgeschwindigkeit des Quarzes in Cristobalit und Tridymit oberhalb 1000° zu gering ist. Auf diese Verhältnisse bin ich an anderer Stelle ausführlich eingegangen<sup>1</sup>. Dort wird auch auf Grund der neuesten Untersuchungen<sup>2</sup> ein Zustandsdiagramm des Kieselsäureanhydrids gegeben, dessen stabiles

575°                      ca. 900°                      ca. 1470°

Schema:  $\alpha$ -Quarz  $\leftarrow$   $\beta$ -Quarz  $\leftarrow$   $\beta$ -Tridymit  $\leftarrow$   $\beta$ -Cristobalit  $\rightarrow$  1685°

$\rightarrow$   $\text{SiO}_2$ -amorph gerade in den monatelang hohen Temperaturen ausgesetzten Silikasteinen realisiert wird<sup>3</sup>.

Berlin, Eisenhüttenmännisches Laboratorium der Technischen Hochschule, Juli 1913.

<sup>1</sup> Stahl und Eisen 1913.

<sup>2</sup> K. ENDELL und R. RIEKE, Zeitschr. f. anorg. Chem. 79. 1912. p. 239—259 und C. N. FENNER, Journ. Washington Acad. 1912. p. 471—480.

<sup>3</sup> Vergl. dazu die Abbildung 7 meines Aufsatzes in Stahl und Eisen. 1912. p. 392—397.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [1913](#)

Autor(en)/Author(s): Endell K.

Artikel/Article: [Ueber die Entstehung tertiärer Quarzite bei Herschbach im Westerwald. 676-680](#)