

volum. als die feinen Dünnensande, und selbst bei den letzteren wird man bemerken, daß am Fuß der Düne, wo naturgemäß das gröbere Material liegt, das Porenvolum geringer ist, als höher hinauf, wo sich der feinere Sand findet.

Herr MONSEN muß noch weitere gewichtigere Beweise beibringen, bevor seine Angabe, daß marine Sande, die nicht der (nferfernen) Litoralzone angehören, fester gepackt sind, als solche der Litoralzone. Das gleiche gilt für die Süßwasserablagerungen. Zum allermindesten müssen seine Untersuchungen des Porenvolumens durch eine mechanische Analyse des betreffenden Materiales unterstützt werden, denn nur so lassen sich die einzelnen Sandarten miteinander vergleichen.

Einen Schluß aus dem ursprünglichen Porenvolum von Sandsteinen, über deren Entstehung als küstennahe oder küstenferne Ablagerungen machen zu wollen, halte ich für durchaus verfehlt. Wenn der *Labiatus*-Quader ein Porenvolum von 38,6 % besitzt, und der Quader von Dohna nur 32,7 %, so beweist das doch nur, daß ersterem wahrscheinlich eine größere Zahl von kleineren Körnern beigemischt sind als letzterem. Durch diese wird bei ersterem die Fähigkeit, eine größere Quantität von Wasser, als bei letztem zurückzuerhalten, hervorgerufen.

Herrn MONSEN's mühevollen Untersuchungen scheinen mir nichts weiter als ein anderer Beweis des alten Erfahrungssatzes, daß küstenferne Ablagerungen feinkörniger sind als küstennahe, zu sein.

Eines endgültigen Urteiles über dieselben will ich mich vorläufig enthalten, namentlich da mir die Methode, nach welcher er die Porosität bestimmt hat, nicht bekannt ist. Verdienstlich sind ja solche Untersuchungen immerhin, aber nun mit SEMPER zu reden: Tatsachen einerseits und Schlüsse, die zur Hälfte Hypothesen als Prämissen haben, erfordern wissenschaftlich eine ganz verschiedene Behandlungsweise.

## Ueber das Vorkommen von Kohlensäure in Kohlenflözen.

Von Bergassessor Dr.-Ing. G. Thiel.

Im Anschluß an die Besprechung der Arbeit des Herrn Dr. BRUNO MÜLLER „Die Kohlenflözbildung als natürlicher Konservierungsvorgang“ (N. Jahrb. f. Min. etc. 1913. II. p. 315) möchte ich noch einige Bemerkungen vom bergmännischen und geologischen Standpunkte beifügen:

Verf. berichtet von der irrigen Ansicht GINTL's, der die Kohlensäure des berühmten Biliner Sauerbrunnens von Kohlenflözen ableitet. Obgleich ich dieser Ansicht, die übrigens schon früher in ähnlichen Fällen vertreten wurde (LIEBIG leitet die Kohlensäure der Kohlensäurequellen der Wetterau ebenfalls aus Kohlen — Braunkohlen — her, siehe Organ. Chem. 1841. p. 300),

ebenfalls scharf entgegengetrete, möchte ich anderseits davor warnen, alle Kohlensäure, die man in Stein- und Braunkohlengruben findet, als aus dem Erdinnern stammend anzusehen. Die Kohlensäure enthaltenden schweren Wetter der Steinkohlenbergwerke bilden sich teilweise durch Oxydation der Steinkohle in alten Bauen; teilweise mag auch die Ausdünstung der gewöhnlich nur geringe Mengen von Kohlensäure (2—20 ccm in 100 gr) enthaltenden Kohle zur Verschlechterung der Wetter beitragen. Nur örtlich und da, wo man einen Zusammenhang von Kohlensäure-Exhalationen mit den Flözen feststellen kann, sollte man von einem ursächlichen Zusammenhang von Kohlensäuregehalt der Flöze und Kohlensäure-Exhalationen reden. Natürlicherweise wird die nötige Feststellung durch Vorhandensein von Säuerlingen und Kohlensäurebläsern in Bergwerken sehr erleichtert. Hier ist dann eben eine Identität der Orte der Exhalationen mit den Stätten der Kohlenbildung erwiesen. Jedoch bleibt dann wieder die Zeitfrage, die von Dr. BRUNO MÜLLER angeregte Frage nach der Einwirkung der exhalierten Kohlensäure auf die Kohlenbildung offen. Es ist auch keineswegs nötig, daß es die exhalierte Kohlensäure ist, welche die Kohlenbildung gefördert hat. Kohlensäure bildet sich beim Kohlungsvorgange des Zellstoffs, also bei der Entstehung der Flöze selbst, nach der Formel:  $C_6H_{10}O_5 + H_2O = 3CH_4 + 3CO_2$ . Diese Kohlensäure allein könnte, indem sie auf den Mooren lagerte, den Kohlungsvorgang zu begünstigen leicht genügt haben. Jedenfalls steht die Voraussetzung, daß überall Kohlensäure-Exhalationen an den Orten und während der Bildung der Steinkohlenflöze stattgefunden haben, mit den im Kohlenbergbau gemachten Beobachtungen in entschiedenem Widerspruche. Weiterhin ist die vierte von Dr. BRUNO MÜLLER in seiner Arbeit aufgeworfene Frage, ob auch andere Anzeichen vorhanden sind, daß die Zeiten der Kohlenbildung auch Zeiten starker Exhalationen juveniler Kohlensäure gewesen sind und die Beantwortung dieser Frage von Interesse. Verf. schreibt es dem starken Kohlensäuregehalt der Lagunen und Gebirgsbecken der Kohlenzeiten und ihrer Zuflüsse, sowie der starken lösenden Wirkung des kohlensäurehaltigen Wassers zu, daß die an den Gebirgsrändern aufgelösten und abgeschwemmten und sodann den Kohlenbecken zugeführten Materialien, soweit es Kalke usw. waren, in Lösung blieben, während nur die unlösbaren Reste, Tone und Silikate, zu Boden sanken. Daher beständen die Zwischenschichten der Flöze meist aus Ton und Sandstein, während die gelösten Kalke (als Bicarbonate) in den Abflüssen dem Meere zugeführt wurden. In dem offenen Meere, das mit Kalk angereichert wurde, habe sich daher eine überans üppige Meeresfauna entwickeln können. Daher sei auch zeitweise die Entstehung der organogenen Meereskalke beschleunigt worden. So finde man im Carbon die Familie der Fusuliniden mit ihren verhältnismäßig großen Formen,

so im Tertiär (in der entsprechenden Zeit der Braunkohlenbildung) die Nummuliten. So seien zu den Zeiten der Kohlenbildung, also im Carbon und Tertiär, die Bildung der großen mächtigen Kalkablagerungen des offenen Meeres zu erklären.

Wenn Verf. der Meinung ist, daß die Flöze meist in Tone eingebettet seien und höchstens Sandsteine enthalten, so sei, um die Verallgemeinerung der in Teilen von Europa gemachten Beobachtungen zu verhindern, auf die großen Kohlenbecken des Donez und des Innern Nordamerikas verwiesen, deren Mittel mächtige und ausgedehnte Kalkbänke (Fusulinenkalk) bilden. Ferner ist zu erwidern, daß die Riesenfusuliniden nicht carbonisch, sondern post-carbonisch sind, und daß die Nummuliten als Leitfossilien des Eocäns lange vor der Zeit der großen miocänen Braunkohlenbildungen auftreten und ihr Wachstum wohl anderen als den angeführten Ursachen, vor allem wohl einem sehr geeigneten warmen Klima, verdanken. Ferner hat der Verf. übersehen, daß die der Kreidegrenze angehörige Laramie-Liburnische-Garumnische Stufe der Vornummulitenzeit und die oligocän-miocäne Braunkohlenzeit der Nachnummulitenzeit zuzurechnen ist. Hiernach hängt die Nummulitenzeit und die Braunkohlenbildung überhaupt nicht zusammen. Auf die Unzulässigkeit, die Rolle von Nummuliten und Fusulinen gleichzusetzen, sei hier schon deshalb hingewiesen, weil auch bei der Erörterung des paläoklimatischen Problems die Verwechslung der Rollen der Nummuliten und Fusulinen zu irrigen Schlußfolgerungen Veranlassung gegeben hat. M. E. wird man durch die Ausführungen des Verf.'s veranlaßt, eine kohlenäurereiche Zeit in geologische Abschnitte teils vor teils nach der Bildung der Kohlenlager zu verlegen, so daß die erwähnten Zeitabschnitte benachbart wären, keinesfalls aber zusammenfielen. Für den Waldenburger Steinkohlenbezirk glaube ich bestimmt annehmen zu müssen, daß der Austritt der Kohlensäure aus dem Erdinnern zur Zeit der tertiären Gebirgsbewegung und vielleicht auch der mittelrotliegenden Porphyrausbrüche oder im Anschluß daran begonnen hat. Tertiäres Alter ist auch den in dem Steinkohlengebirge festgestellten vielfachen Verwerfungen zuzusprechen, deren einige den exhaliierenden Kohlensäuregasen zum Austritt dienten und noch heute dienen und die Ursache für die in einigen der dortigen Bergwerke vorkommenden Kohlensäuregasausbrüche bilden. Hierüber wird, wie schon in der Besprechung bemerkt, demnächst in der Litteratur berichtet werden. Wenn der Verf. somit auch in den einzelnen Punkten m. E. nicht zu einwandfreien Ergebnissen gelangt ist, so haben doch seine Ausführungen das Verdienst, auf das behandelte Problem hingewiesen zu haben, und sie werden auch weiterhin zu Erhebungen über die behandelten Fragen anregen.

Breslau, im Juni 1913.

# 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): Thiel G.

Artikel/Article: [Ueber das Vorkommen von Kohlensäure in Kohlenflözen. 683-685](#)