

II. Besprechungen.

A. Unter der Redaktion der Geologischen Vereinigung.

Über die Bildung dichter Kalke.

Von **Wilhelm Salomon** (Heidelberg).

1. SALOMON, Die Adamellogruppe. I. S. 424—426. Abhandl. Wiener geolog. Reichsanst. Bd. XXI, 1908. Hier auch ältere Literatur.

2. G. HAROLD DREW, On the precipitation of Calcium Carbonate in the sea by marine bacteria, and on the action of denitrifying bacteria in tropical and temperate seas. Publication Nr. 182 of the Carnegie Institution of Washington. 1914. II. S. 7—45. (Vgl. auch dens. Verf. in Carnegie Institution, Year book Nr. 10, 1911, S. 136—141 und ebendort Nr. 11, 1912, S. 136—144, sowie Journal Marine Biol. Association, Bd. 9, Nr. 2, S. 142—155, 1911).

3. TH. WAYLAND VAUGHAN, Preliminary Remarks on the geology of the Bahamas, with special reference to the origin of the Bahaman and Floridian Oolites. Publication 182 of the Carnegie Institution of Washington 1914, S. 49—54.

In der zitierten Arbeit (1) habe ich 1908 eingehend die ältere Literatur über die Entstehung dichter Kalke erörtert. Ich hebe aus dieser Darstellung daher hier nur kurz die folgenden Punkte hervor. BISCHOF hatte die Anschauung vertreten, daß die dichten Kalke wesentlich aus den Ausscheidungen mikroskopisch kleiner Organismen beständen; SORBY dagegen glaubte, in ihnen den auf das feinste zerriebenen Detritus makroskopischer Hartkörper von Tieren und Pflanzen zu erkennen. Die letztere Hypothese verdrängte allmählich die BISCHOFsche. Ich kam nun auf Grund mikroskopischer Untersuchung von Kalksteinen ganz verschiedenen Alters und verschiedener Herkunft allmählich zu der Überzeugung, daß der von SORBY zu erwartende allmähliche Übergang zwischen gut erhaltenen makroskopischen Resten und der homogen erscheinenden »Kalkgrundmasse« fehle. Sehr oft liegen vorzüglich erhaltene ganz unversehrte Schalen von Muscheln, Brachiopoden usw. unmittelbar in einer erst mikroskopisch auflösbaren Masse allerfeinster Kalksteinpartikelchen.

Das war ein Widerspruch; denn nach SORBY sollte man erwarten, daß die besser erhaltenen Reste in ein Zerreibsel von schlechter erhaltenen Stücken eingebettet wären. Das ist mir aber auch heute nur von einer an Zahl stark zurücktretenden Reihe von Kalksteinvorkommnissen bekannt (gewissen Lumachellen des deutschen Muschelkalkes z. B.).

Andererseits hatten zahlreiche Forscher vor mir, und auch ich selbst bei meinen Marmolata-Untersuchungen¹⁾ die oft nicht unbeträchtliche Beteiligung mikroskopischer Organismen an dem Aufbau der Kalksteingrundmassen festgestellt.

Als nun VOELTZKOW²⁾ gezeigt hatte, daß auch an der Zusammensetzung der sogenannten »Korallenkalke« = »Riffkalke« oder, wie man jetzt wohl wirklich besser sagen sollte, »katharischen Kalke«, die Coccolithophoriden in großem Maßstabe teilnehmen, glaubte ich, jetzt die Möglichkeit zu haben, die alte BISCHOFsche Hypothese zu rehabilitieren. Denn Coccolithen waren von GUEMBEL bis zurück zum Cambrium nachgewiesen worden; und seit lange ist die Annahme verbreitet, daß sie den Hauptbestandteil der milchigen Trübung darstellen, die man beim Schlämmen der Schreibkreide erhält. Freilich muß ich bekennen, daß ich bei der mikroskopischen Untersuchung dieser Kreidetrübe meist nur sehr vereinzelte Coccolithen zu sehen vermochte, während neben ihnen ganz feine unregelmäßig geformte Kalkpartikelchen eine viel größere Rolle spielten. Da ich an eine anorganische Ausscheidung dieser letzteren nicht glauben konnte, blieb mir nur übrig, sie für Zerfallsprodukte von Coccolithen und Rhabdolithen zu halten.

Vor kurzem ist aber nun durch den leider bald darauf verstorbenen DREW (2) gezeigt worden, daß im Meere denitrifizierende Bakterien in großer Menge existieren, die durch ihre Lebenstätigkeit CaCO_3 aus den gelösten Ca-Salzen des Seewassers ausfällen. Er nennt die von ihm untersuchte Art *Bacterium calcis*, hält es aber selbst bereits für möglich, daß es auch noch andere Bakterien im Meere gibt, die dieselbe Fähigkeit besitzen, und kommt mit Recht zu dem Schluß, daß diese bakterielle Kalkausscheidung eine große Rolle bei der Bildung der marinen Kalksteine spielt und in der Vergangenheit gespielt hat. Er selbst hat die Kalkbildung durch das *Bacterium calcis* in großem Maßstabe westlich von den Bahama-Inseln und in der Nachbarschaft einiger der Florida Keys nachgewiesen. Er zeigt, daß sie in Meeren von niedriger Temperatur, z. B. in der Nähe von England eine viel geringere Rolle spielen, und führt entsprechend der BRANDTschen Hypothese die geringere Üppigkeit des pflanzlichen und tierischen Lebens in den tropischen Meeren im Verhältnis zu den gemäßigten Meeren auf die raschere bakterielle Zerstörung der stickstoffhaltigen organischen Substanzen in den warmen Meeren zurück.

T. WAYLAND VAUGHAN (3) hat auf Grund der DREWSchen Untersuchungen die Vermutung ausgesprochen, daß die Oolithe durch Diagenese von solch feinen bakteriell ausgeschiedenen Kalkpartikelchen entstanden sein könnten, was allerdings erst noch zu beweisen wäre, dann

1) Paläontographica, Bd. 42, 1895, S. 133.

2) Abh. d. Senckenberg. Naturf. Gesellsch. 26, 1902, S. 467—537. Forschungen über Korallenriffe. Geogr. Anzeiger, 1907 usw.

aber für die Frage nach den Entstehungsbedingungen der Oolithe von Bedeutung sein würde.

DREW bestimmte auch die relative Häufigkeit des *Bacterium calcis* in verschiedenen Tiefen. Er fand, daß sie in Tiefen von ungefähr 300 Faden sehr rasch im Verhältnis zu geringeren Tiefen abnimmt. Es gedeiht am besten in den oberen warmen Wasserschichten; und es ließ sich nachweisen, daß es sich schon bei 15° nur langsam entwickelt, bei 10° überhaupt seine Entwicklung einstellt. Daraus erklärt sich auch seine geringe Bedeutung außerhalb der Tropen. DREWS Untersuchungen sind, wie er selbst hervorhebt, bisher an viel zu wenigen Stellen ausgeführt, als daß man sich heute schon über ihre volle Bedeutung für die Kalksteinbildung klar sein könnte. Das aber ist sicher, daß bakterielle Kalkausscheidung in den tropischen Meeren eine große Rolle spielt und zur Bildung dichter Kalksteine, bzw. dichter Kalksteingrundmassen zwischen makroskopisch erkennbaren Organismenresten führen muß.

Wir sind daher jetzt wohl berechtigt, zu sagen, daß die dichten Kalksteinmassen im allgemeinen viel häufiger von Kalkausscheidungen mikroskopischer Organismen als von Zerreibungsprodukten makroskopischer Kalk-Hartkörper herrühren dürften, und daß daher nicht SORBY, sondern BISCHOF im wesentlichen Recht behalten hat. Als die wichtigsten dieser mikroskopischen Bildner dichter Kalksteine sind beim heutigen Stande unserer Kenntnis wohl nebeneinander, wenn nicht nacheinander, das *Bacterium calcis* DREW (sowie vielleicht andere ähnliche Bakterien) und die Coccolithophoriden, danach erst die Foraminiferen zu nennen.

Laterit und Terra rossa als illuviale Horizonte¹⁾ humoser Waldböden.

Von H. Stremme (Danzig).

Literatur.

1. B. AARNIO, Experimentelle Untersuchungen zur Frage der Ausfällung des Eisens in Podsolböden. I. Intern. Mitt. Bodenkunde 1913, II. 1914.
2. R. ALBERT, Beitrag zur Kenntnis der Ortsteinbildung. Ztschr. Forst- und Jagdwesen. XLII. 1910. S. 327—341.
3. E. BLANCK, Beiträge zur Kenntnis der chemischen und physikalischen Beschaffenheit der Roterden. Journal f. Landwirtsch. 1912. S. 59—81.
4. C. COUNCLER, Untersuchungen über Waldstreu, I. Zeitschr. Forst- u. Jagdwesen. 1883. Bd. 15. S. 121—136.

¹⁾ Illuviale Horizonte sind die unter der Humuskrume in humiden Gebieten auftretenden Bodenteile, in welchen außer einer Zersetzung der vorhandenen Mineralien eine Konzentration der aus der Oberkrume ausgelaugten Stoffe stattgefunden hat.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Geologische Rundschau - Zeitschrift für allgemeine Geologie](#)

Jahr/Year: 1915

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Salomon Wilhelm

Artikel/Article: [Über die Bildung dichter Kalke 478-480](#)