

Werk

Label: Rezension

Autor: Branco

Ort: Braunschweig

Jahr: 1896

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011 | LOG_0292

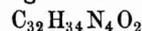
Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

die wir Phylloporphyrin benannten, war schon in unreinem Zustande früher bekannt. So beschrieb Hoppe-Seyler unter dem Namen Dichromatinsäure eine angeblich stickstofffreie Substanz, die in organischen Lösungsmitteln gelöst ein sehr interessantes Absorptionsspectrum zeigte. Bedeutend später beschrieb Tschirch unter dem Namen Phylloporpurinsäure eine Substanz, die er beim Erhitzen von Alkochlorophyll mit Alkalien auf hohe Temperaturen erhielt, ohne jedoch dieselbe in reinem Zustande isolirt zu haben und ohne sich bewusst zu sein, dass diese Substanz in Wirklichkeit mit der Hoppe-Seylerschen Säure identisch ist, ein Fehler, der als Folge der ausschliesslich spectroscopischen Behandlung dieses Problems seitens Tschirchs zu betrachten ist. Aus dem Gemisch von Substanzen, die die sogenannte Phylloporpurinsäure repräsentiren, gelang es Schunck und dem Verf., durch einen eingehenden Reinigungsprocess eine prächtig krystallisirte Substanz zu isoliren, welche sich als identisch mit einem Körper erwies, den Schunck durch Schmelzen von Phyllocyanin mit Alkali erhielt und welche später von Schunck und mir auf einfachere Art aus anderen Chlorophyllderivaten gewonnen wurde.

Diese Substanz nun gab bei der Analyse Werthe, welche zur Aufstellung der Formel:



führten. Der Vergleich dieser Formel mit denen, welche für Blutfarbstoffderivate aufgestellt wurden, ergab ein bemerkenswerthes Resultat. Die Formel, welche von Nencki und Sieber für das Hämatoporphyrinhydrat aufgestellt wurde, lautet nämlich: $C_{32}H_{34}N_4O_5$, unterscheidet sich also von der obigen des Phylloporphyrins nur um 3 Atome Sauerstoff. Als dies entdeckt wurde, unternahmen wir einen directen Vergleich dieser beiden Körper, wobei sich ergab, dass die Spectra derselben ohne Unterschied, ob in saurer oder neutraler Lösung angewandt, so zu sagen identisch sind, und sich nur dadurch unterscheiden, dass sämmtliche Bänder des Hämatoporphyrins etwas mehr nach dem rothen Ende des Spectrums hin verschoben sind. Dieses Resultat kann in Anbetracht des Umstandes, dass das Spectrum des Phylloporphyrins ein so ungemein charakteristisches, mit vielen nicht verkennbaren Einzelheiten ausgestattet ist, nicht zweideutig sein. Da die spectroscopischen Eigenschaften von Körpern im hohen Grade constitutionelle Eigenschaften sind, so ist unmittelbar zu folgern, dass Phylloporphyrin und Hämatoporphyrin chemisch sehr nahe verwandte Körper sind, ein Ergebniss, mit welchem auch die Thatsache harmonirt, dass beide Körper Pyrrolabkömmlinge sind.

Die Aehnlichkeit des Phylloporphyrins und Hämatoporphyrins kommt besonders stark zum Vorschein, wenn man das sogenannte Hämatoporphyrinhydrat in Betrachtung zieht. Für letzteres wurde von Nencki und Sieber die Formel $C_{16}H_{18}N_2O_3$ aufgestellt, welche auch, wie kryoskopische Versuche zeigten, das Moleculargewicht repräsentirt.

Für das Phylloporphyrin wäre demnach die Formel $C_{16}H_{18}N_2O$ nicht ausgeschlossen, welche sich nur um zwei Atome Sauerstoff von der obigen unterscheidet. Es mag noch hervorgehoben werden, dass der Unterschied im chemischen Verhalten beider Körper mit dem Unterschied der beiden Formeln gut im Einklang steht — Hämatoporphyrin hat beispielsweise stärkere saure Eigenschaften als Phylloporphyrin.

Das Endresultat dieser neuesten Untersuchung ist, wie ich glaube, auch für die biologischen Wissenschaften im allgemeinen von hohem Interesse. Wenn Hämatoporphyrin und Phylloporphyrin nahe verwandte Körper sind, so müssen auch ihre Muttersubstanzen, das Chlorophyll und der Blutfarbstoff, also die beiden Leben bedingenden Körper, ebenfalls verwandt sein und die mit der Entwicklung der biologischen Wissenschaften immer schwächer werdende Scheidewand zwischen der Thier- und Pflanzenwelt wird dadurch noch mehr erschüttert. Es muss vorläufig erstaunen, wie es möglich ist, dass Körper von anscheinend so verschiedenartigen physiologischen Functionen chemisch nahe verwandt sind, obwohl es sehr gut einzusehen ist, dass diese functionelle Verschiedenheit ihren Grund hat in der Verschiedenheit der an das Phylloporphyrinradical gelagerten Reste in beiden Verbindungen.

G. Gerland: Vulkanistische Studien. I. Die Koralleninseln vornehmlich der Südsee. (Beiträge zur Geophysik. 1895, Bd. II, S. 25.)

Als zoologische Untersuchung die Lebensbedingungen der Korallenthiere erforscht und über das Werden und Wachsen derselben ein helles Licht verbreitet hatte, da senkte sich im selben Augenblicke ein schwarzer, undurchdringlicher Schleier hernieder, der uns die Entstehungsweise der Bauten dieser Thiere, der Koralleninseln, verhüllte. Denn, indem man erkannt hatte, dass die Korallenthiere von der Oberfläche des Meeres an nur bis zu ganz geringer Tiefe hinab zu leben vermögen, wurde es völlig räthselhaft, wie dieselben trotzdem vermocht hatten, Inseln aufzubauen, welche aus tiefstem Meeresgrunde hinaufreichten bis an die Oberfläche der See. Den Schleier aber lüftete Darwin, indem er zugleich ein grossartiges Bild vor unseren Augen entrollte: Langsam hat sich der Boden jener ursprünglich flachen Meere, um tausende von Metern, gesenkt, während im gleichen Schritte die Korallenthiere ihre Bauten erhöhten. Das war die Lösung, die der geniale Forscher uns gab. Wie sehr er aber des Räthfels innerstes Wesen herausgeschält hatte, das zeigte sich erst im vollen Maasse, als Suess das gerade Gegenheil der Darwinschen Ansicht aussprechen konnte, ohne doch den eigentlichen Kern derselben damit umzustossen. Nicht der Meeresboden hat sich allmählig gesenkt, sondern der Meeresspiegel hat sich allmählig gehoben, so konnte Suess lehren; und es blieb trotz dieser Umkehrung das innerste Wesen der von Darwin gegebenen Erklärung zu Recht be-

stehen, dass die Korallenthiere durch ihr allmähiges in die Höhe wachsen den Aufbau tausende von Metern mächtiger Korallenriffe ermöglichten.

Aber die Zeiten ändern sich und mit ihnen die Anschauungen. Was heute gilt, wird morgen umgestossen; und namentlich die allgemeine Geologie durchläuft die merkwürdigsten Wandlungen, selbst Kreisläufe. Kaum war die Theorie der Erhebungs-krater aufgestellt, nach welcher die geschmolzenen Massen der Tiefe sich selbstthätig einen Ausweg bahnen, indem sie die Erdkruste hochheben und blasenförmig auftreiben — so wurde durch Untersuchung der Vulkane dargethan, dass der Schmelzfluss in dieser Beziehung ganz machtlos ist und nur da aufzusteigen vermag, wo eine gewaltigere Kraft ihm Spalten zur Verfügung stellt. Aber kaum hat wiederum diese Ansicht die Herrschaft über die Geister erlangt, da erhebt in Nord-Amerika sich Gilberts Stimme und zeigt an den Lacolithen, wie dennoch der emporquellende Schmelzfluss unwiderstehlich die dicke Erdrinde hochgehoben und emporgewölbt hat; und damit steigt die alte, längst begrabene Theorie, wenn auch in verändertem Gewande, so doch im Inneren dieselbe, wieder ans Tageslicht. Nicht einen so vollständigen Kreislauf hat Darwins Anschauung erlebt; aber auch sie ist vom Throne gestossen worden. Die Voraussetzung, so heisst es jetzt, von welcher Darwin ausging, ist eine ganz falsche; die Korallenbauten der heutigen Zeit reichen gar nicht bis in so gewaltige Tiefe hinab. Im Gegentheil, sie sind gar nicht hoch, sind nur flache Kronen, welche auf Untiefen, auf untermeerische, neugeborene Inseln aufgesetzt sind. Und wiederum kommt nun der Verf. und lässt dennoch Senkung gelten; freilich in anderer Weise wie Darwin; und daneben auch wieder Hebung.

Es bedurfte dieser Darlegung, bevor wir an des Verf. Arbeit herantreten. Aber, so wird man fragen, es handelt sich doch um vulkanistische Studien; was haben diese mit den Korallenriffen zu thun? Wir werden sehen, wie der Verf. in sehr geschickter Weise beides mit einander verknüpft. Derselbe stellt zunächst fünf Sätze auf: 1) Vulkane sind auf dem Meeresboden viel häufiger als auf dem Festlande. Hierzu ist zu bemerken, dass der Verf. alle vulkanischen Inseln und alle Koralleninseln der Tiefsee mitgerechnet wissen will; 2) Neubildungen von Vulkanen finden seit Beginn der quartären Epoche nur im Meere statt. Auf dem Festlande verschieben sich wohl die Krater der thätigen Vulkane, bilden sich an diesen neue Ausbruchsöffnungen, eingeschlummert gewesene Vulkane thun sich wieder auf — aber neue Vulkane entstehen hier nicht. Indessen giebt der Verf. zu, dass wir auf dem Meeresboden in dieser Hinsicht sehr mangelhaft Bescheid wissen. Wer will daher mit Sicherheit sagen, ob ein untermeerischer Vulkanausbruch an einer wirklich neuen Stelle sich ereignet oder nicht? 3) die Verbreitung der Vulkane scheint auf dem Meeresboden eine viel freiere, regellosere zu sein als auf dem Lande; 4) in

früheren Erdperioden lagen vermuthlich diese Verhältnisse etwas anders als heute; 5) marine Vulkane stehen zum Erdinnern in einem anderen Verhältnisse als diejenigen des Festlandes. Dieser fünfte, ganz überraschend klingende Satz bildet nun den Hauptinhalt der Arbeit. Um ihn zu beweisen, stellt der Verf. zunächst einen anderen Satz auf, der in dieser Allgemeinheit ebenfalls erst zu beweisen ist: Alle Koralleninseln der Tiefsee sind auf vulkanische Sockel aufgesetzt. Nun erst wird der Leser den ersten der obigen fünf Sätze verstehen, welcher die Koralleninseln als Beweis für die überwiegende Häufigkeit des Vulkanismus im Meere heranzführt.

An Beweisen für die vulkanische Beschaffenheit des Unterbaues, des Sockels aller Koralleninseln der Tiefsee, giebt der Verf. eine ganze Anzahl. Die einen sind mehr, die anderen weniger überzeugend; aber ihre Gesammtheit besitzt viel Ueberredungskunst. Wir wollen sie hier übergehen, um des Verf. Gedankengang schneller zu verfolgen. Man wird vielleicht meinen, mit diesem Ergebnisse sei derselbe hinsichtlich der Koralleninseln zufrieden gestellt; es sei damit für ihn die Frage, ob Darwin oder Suess, ob Senkung des Meeresbodens oder Hebung des Meeresspiegels, ganz bedeutungslos geworden. Bedürfen doch auf hohe Sockel aufgesetzte, niedrige Korallenriffe zur Erklärung ihres Wachstums weder der einen noch der anderen Hypothese. Aber mit nichten; denn sofort geht der Verf., zur Ueberraschung des Lesers, welcher noch nicht den Punkt kennt, auf den der Verf. hinsteuert, dazu über, darzuthun, dass diese Korallenriffe der Tiefsee keineswegs niedrig sind, sondern Mächtigkeiten von 1 km und mehr besitzen. Mit diesem Ergebnisse wendet er sich nun zunächst gegen Suess, um dessen Hypothese aus dem Felde zu schlagen, dass der Meeresspiegel, dem Wachsthum der Riffe entsprechend, in dem äquatorialen Korallenmeere langsam gestiegen sei. Da Riffe bis zu 1 und 2 km Mächtigkeit unter den Meeresspiegel hinabreichend nachgewiesen sind, so müsste das Steigen des Meeresspiegels an diesen betreffenden Stellen, folglich auch in der ganzen Korallensee, ebenfalls 1 km und mehr betragen. Ein solches Steigen aber war nur möglich, wenn von anderer Stelle, von den Polen her, das Wasser zum Aequator hingeströmt wäre. Folglich auch musste diese ganze Wassermasse, welche die äquatorialen Meere in der Quartärzeit um 1 km und mehr erhöhte, früher, d. h. in der Tertiärzeit, an den Polen angehäuft gewesen sein. Das Meer würde also damals an den Polen sehr viel höher gestanden haben als jetzt. Wie hoch, das ergiebt des Verf. Berechnung; und dieselbe führt zu einer so hohen Zahl, dass aus derselben die Ueberfluthung ganz gewaltiger Länderstrecken zu tertiärer Zeit in den nördlichen Gegenden folgen müsste. Eine solche kann aber nicht stattgefunden haben, denn es fehlen die Strandlinien, welche diese Ueberfluthung zurückgelassen haben würde. Also, schliesst der Verf., ist Suess' Hypothese eine Unmöglichkeit. In genau der gleichen