

**Kgl. Bayer. Akademie  
der Wissenschaften**

# Sitzungsberichte

der

mathematisch - physikalischen Classe

der

**k. b. Akademie der Wissenschaften**

zu München.

---

Band I. Jahrgang 1871.

---

**München.**

Akademische Buchdruckerei von F. Straub.

1871.

In Commission bei G. Franz.

### Carl Gustaph Christoph Bischof.

Geb. 1792 am 18. Jan. zu Wörd bei Nürnberg,  
gest. 1870 am 30. Nov. zu Bonn.

Bischof empfing seine akademische Bildung in Erlangen, wo er sich 1815 als Privatdocent für Chemie und Physik habilitirte. Im Jahre 1819 wurde er als Professor der Chemie und Technologie an die Universität zu Bonn berufen, und fungirte seitdem dort als einer der geschätztesten Lehrer. Bischof ist der Gründer einer wissenschaftlichen Geologie. Geologische Probleme sind zu allen Zeiten ins Auge gefasst worden; die Beobachtungen, die man an der Structur der Erdrinde machte, forderten auf, nach einer Erklärung zu suchen, welche Kräfte und Agentien dabei thätig gewesen und nachdem durch Werner eine wissenschaftliche Geognosie begründet war, steigerte sich das Bedürfniss, die bis dahin aufgestellten geologischen Theorien eingehend zu studiren, zu würdigen und zu verbessern. Gründliche Forscher auf diesem Gebiete erkannten bald, dass die allgemeinen Lehren der Physik und Chemie dazu nicht ausreichten, dass man specielle Untersuchungen anstellen müsse um einigermassen correcte Grundlagen zu gewinnen und darin ist Bischof allen Anderen vorangegangen. Eine seiner früheren Arbeiten betraf die Temperaturverhältnisse des Erdballs, insbesondere der äusseren Rinde desselben. Die Temperaturunterschiede in verschiedenen Tiefen, die Verhältnisse für die Ableitung der Wärme des Erdinnern, und deren physikalische Folgen, die Thermen und Gasausströmungen wurden in den Kreis der Betrachtung gezogen und betreffende Versuche angestellt. Er liess unter Anderem Basaltkugeln von 9 bis 27 Zoll Durchmesser giessen und beobachtete ihre Abkühlungszeiten. Daraus berechnet er ungeheuer grosse Zeiträume für die Abkühlungsperioden der ursprünglich im Feuerfluss gedachten Erde und setzte die Zeit wo in unsern Gegenden ein tropisches

Klima herrschte, wie es die Steinkohlenformationen erweisen, bis zur Gegenwart auf mehrere Millionen Jahre fest. Zugleich erkannte er, dass die Erdabkühlung nicht bis in's Unendliche fortschreiten könne, sondern stationär werden müsse, oder geworden sei und dass die phantastischen Vorstellungen eines Untergangs aller organischen Wesen durch zunehmende Kälte grundlos seien. Berzelius nennt die betreffende Arbeit die wichtigste, welche in diesem Theil der Geologie bis dahin geleistet worden ist. Im Zusammenhang hiemit beschäftigten Bischof die Vulkane und die Bildung der Laven, und er zeigte, dass diese nicht, wie oft angenommen worden, durch Oxydation metallischer Radikale auf Kosten der Luft und des Wassers oder beider geschehen sein könne. Um die Entstehung der krystallinischen Gesteine zu erklären, machte er eingehende Studien über die Contraction, welche geschmolzene Massen erleiden, wenn sie in den festen und krystallinischen Zustand übergehen und machte aufmerksam, dass krystallinische Structur aus amorphen Gebilden hervorgehen könne, namentlich durch lang andauerndes Erhitzen, und dass mithin unter gewissen Verhältnissen auch in festen Substanzen eine Beweglichkeit der physischen Molecüle stattfindet.

Ein Naturforscher wie es Bischof war, wusste die Waffen der viel streitenden Neptunisten und Vulkanisten unbefangen nach ihrem Werthe zu würdigen und indem er das Haltbare auf der einen wie auf der anderen Seite erkannte, zeigte er die Richtung an, welche die Geologie zu nehmen habe, wenn sie sich gedeihlich entwickeln soll. Den Fehler beider Partheien, für alle Gemengtheile eines krystallinischen Gesteins eine gleiche und gleichzeitige Bildung anzunehmen, beleuchtete er aufs Klarste durch Hinweisung auf den Kaolin im Granit und auf den kohlen sauren Kalk in derlei Gesteinen und betonte die Wichtigkeit secundärer Umwandlungsprocesse, an welchen die verbreitetsten Agentien in der Natur, Luft, Wasser, Kohlensäure etc., Antheil nehmen.

Obwohl den Werth künstlicher Mineralbildung nicht verkennend, erinnerte er doch, dass in der Natur dasselbe Product auf sehr verschiedene Weise seine Entstehung finden könne, und dass, wenn directe Verbindung gewisser Mischungstheile auf dem einen oder anderen Wege nicht zu erhalten seien, eine solche sehr oft auf dem indirekten Wege stattfinde. Damit zeigte er, dass die Lösung geologischer Aufgaben von der Erweiterung chemischer Kenntnisse abhängt und von einer kritischen Uebersicht dieses weitgedehnten Feldes der Wissenschaft. So mögen, schloss er, aus neptunischen Formationen Bildungen von Feldspathen, Augit und Amphibol hervorgegangen sein. Diese und ähnliche Studien führten ihn zu der Erkenntniss, dass der Quarz nicht auf feuerflüssigem Wege gebildet worden, und dass von der Bildung der meisten Gangmassen der Erzgänge Aehnliches gelte.

Die Verhältnisse des Vorkommens der Quellen und die Zersetzung der Gesteine durch Wasser und Kohlensäure haben den gründlichen Forscher ebenfalls vielfach beschäftigt und eine Reihe von chemischen Analysen veranlasst. Er zeigte, wie der als Apatit vorkommende phosphorsaure Kalk in kohlensaurem Wasser, wenn auch in geringem Grade, löslich und so den organischen Reichen zugeführt worden sei, von wo dann der Kreislauf beginne in Ausscheidung und Wiederlösung durch verwesende und lebende Pflanzen und Thiere. Seine Hypothesen sind meistens durch Rechnung unterstützt, wobei die Millionen von Jahren seit dem Bestehen der Erde besonders hervorgehoben werden und sich dann die Effecte scheinbar unbedeutender Ursachen klar herausstellen. Bischof ist aber nicht dabei stehen geblieben, wie wohl von Vielen geschieht, Einzelnes in Arbeit zu nehmen, und nur Bruchstücke zu einem grösseren Bau zu liefern. Er hat solchen Bau auch selbst ausgeführt in seinem Lehrbuch der chemischen und physischen Geologie, welches in 4 starken Bänden erschienen, fortwährend eine reiche Fund-

grube für geologisches Material, in wissenschaftlichem Zusammenhang geordnet, darbietet. Schönbein äussert einmal, dass eine vergleichende Geochemie geschaffen werden müsse, eh' die Geognosie zur Geologie (Geogenie) werden könne, dass ein Mann kommen müsse, der für die geologische Chemie das ist, was Cuvier für die Anatomie der fossilen und lebenden Thierwelt, was Newton für die Astronomie war. „Nun, dieser Mann dürfte jetzt gekommen sein“, sagt Naumann, indem er Bischof's Werk als ein wahres Organon der Geochemie hervorhebt.

Es würde die Gränzen dieses Vortrags weit überschreiten, wenn ich alle Leistungen aufzählen wollte, mit welchen die Thätigkeit Bischof's ausgezeichnet ist, es sei nur noch erwähnt, dass der gefeierte Gelehrte auch die Gabe populärer Darstellung besass, wie seine in 2 Bänden erschienene Briefe an eine gebildete Dame über die gesammten Gebiete der Naturwissenschaften bezeugen, das Beste, was in dieser Art geschrieben worden ist.

---

### **Dr. Heinrich Gustaph Magnus.**

Geb. 1802 am 2. Mai zu Berlin,

gest. 1870 am 4. April ebenda.

Schon bei Beginn der Universitätsstudien beschäftigte sich Magnus vorzugsweise mit Physik und Chemie und seine Inaugural-Dissertation betraf das damals, 1827, noch wenig gekannte Tellur. Im Jahre 1828 arbeitete er bei Berzelius in Stockholm und dann bei Gaylussac in Paris. 1831 in Berlin Privatdocent an der Universität, wurde er 1834 zum ausserordentlichen und 1845 zum ordentlichen Professor der Physik und Technologie befördert.