© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

gehärtet und dann mit Silbernitrat gefärbt. Dabei entstanden feine Schichtungen (Fromm'sche Linien) von denen man früher annahm, daß sie vorher vorhanden gewesen und nur gefärbt worden wären. Nach Auffindung der Silberchromatbänderungen in Gelatine mußte der Verdacht auftreten, daß die von Golgi angegebene Färbungsmethode Kunstprodukte liefern könne. Das hat sich denn auch bestätigt: das Färbemittel hat erst diese Struktur neu erzeugt.

Noch manche andere Strukturen in der unbelebten und belebten Natur haben auf den ersten Blick manche Ähnlichkeiten mit denjenigen, welche durch Diffusionsvorgänge zustande kommen. Man muß sich aber hüten, daraus gleich Schlüsse auf einen genetischen Zusammenhang zu ziehen. Bei den Jahresringen der Bäume wurde die Mitwirkung eines „inneren Rhythmus" (neben dem äußeren) wahrscheinlich gemacht. Zweifellos spielen auch Diffusionsvorgänge bei der Holzbildung eine wesentliche Rolle. Aber damit brauchen die Jahresringe durchaus noch keine Diffusionsringe zu sein. Von den manchen Möglichkeiten eines rhythmischen Ablaufs sollte hier nur eine als Beispiel hingestellt werden.

Hendrik Enno Boeke

* 12. September 1881, † 6. Dezember 1918.

> „Die Vernunft muß mit ihren Prinzipien, nach denen allein übereinstimmende Erscheinungen für Gesetze gelten können, in einer Hand, und mit dem Experiment, das sie nach jenen ausdachte, in der anderen, an die Natur gehen, zwar um von ihr belehrt zu werden, aber nicht in der Qualität eines Schülers, der sich alles vorsagen läßt, was der Lehrer will, sondern in der eines bestallten Richters, der die Zeugen nötigt, auf die Fragen zu antworten, die er ihnen vorlegt."
>
> Immanuel Kant.

Wenn wir den wissenschaftlichen Entwicklungsgang eines der Besten unserer forschenden Wissenschaft verstehen wollen, so erscheint es uns notwendig, vor allem die Methode seiner Forschung zu ergründen. So ist es auch bei rückblickender Betrachtung des Lebenslaufes eines so hervorragenden Natur-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

forschers, wie es unser unvergeßlicher Hendrik Enno Boeke gewesen ist, die selten klare Bestimmtheit seiner Methode, welche ihn auf glänzender Laufbahn von Erfolg zu Erfolg geführt hat.

Hendrik Enno Boeke wurde am 12. September 1881 in Woermerveer in Holland geboren; einer hochangesehenen Pfarrersfamilie entsprossen hatte der ungewöhnlich begabte Knabe schon in frühen Jahren seinen Beruf zum Naturforscher erkannt. Ausgerüstet mit hervorragend scharfem Verstande hatte er in seinem vielgeliebten Onkel, dem berühmten Kolloid-Chemiker J. van Bemmelen, das Vorbild vor Augen, dem er nacheifern wollte. Die vielseitige Vorbildung des jungen Mannes, der bei seinem Schulabgang das Reifezeugnis sowohl in dem humanistischen wie in dem Oberrealschulkursus des Gymnasiums zu Amsterdam als Primus omnium erhielt, hat in seinen Studienjahren bei van der Waals und Bakhuis-Roozeboom die Vollendung erhalten, mit der er für selbständige Arbeiten reif wurde. Sein Streben ging dahin, die Besten der physikalisch-chemischen Wissenschaft in ihren Forschungsstätten selbst aufzusuchen und von ihnen unmittelbar zu lernen. So sehen wir ihn im Jahre 1905 bei dem bekannten Silikat-Chemiker J. H. L. Vogt in Christania als Praktikanten tätig; synthetische Studien an Mineralien wie Perowskit beschäftigten ihn dort, insbesondere die Reaktionsprodukte, welche bei kaustisch-kontaktmetamorphen Wirkungen von Silikatschmelzen auf Karbonatgesteine aufzutreten pflegen. Die Probleme, welche damals in unserem jungen Boeke aufstiegen, sollten ihn später zu schönen Erfolgen der experimentellen Forschung führen.

1906 sehen wir Boeke bei G. Tammann in Göttingen; er untersuchte dort die ternären Mischkristalle der Schwefel-, Wolfram- und Molybdänsäure-Salze des Natriums mit Hilfe der von Tammann ausgebildeten Methode der thermischen Analyse. Nach seiner Promotion auf Grund der überaus gründlichen und inhaltsreichen Dissertation wurde er im Herbst 1906 Mitarbeiter von F. Rinne an der Hochschule zu Hannover. Hier begründete er mit seinen zahlreichen ausgezeichneten Arbeiten auf dem Gebiete der Genesis der Kalisalzlagerstätten seinen Ruf als Physikochemiker und zugleich auch als Mineraloge. Hatte er doch mit klarem Blick erkannt, daß durch die Nutzanwendung der Gleichgewichtslehre auf die Probleme der synthetischen Mineralogie diese aus einem bis dahin nur durch Tastversuche erhellten Gebiete zu einem reichen Arbeitsfeld für den quantitativ messenden

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Prof. W. H. E. Boeke.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Forscher werden müsse. 1908 mit einem Lehrauftrag in Königsberg betraut, habilitierte er sich mit einer hervorragenden Schrift über die Bromide und Jodide in den Kalisalzlagerstätten, die wir wohl als eine der allerbesten Experimentalarbeiten nach Abschluß der klassischen Untersuchungen von van't Hoff über die Entstehung der Kalisalzlager bezeichnen müssen. Mühsame Gleichgewichtsbestimmungen sind darin mit einer ungewöhnlichen Energie und Zielstetigkeit angestellt, und einzelne theoretisch wertvolle Nebenergebnisse, wie das schöne Beispiel der Isotrimorphie an Karnallit und Bromkarnallit, verdienen besonders hervorgehoben zu werden. Danach hat Boeke den Eisenverbindungen in den Kalisalzlagerstätten seine Aufmerksamkeit zugewandt, und mit ungewöhnlicher Sicherheit an die hier vorliegenden Probleme herantretend fand er in den Systemen $MgCl_2$-KCl-$FeCl_2$ und KCl-NaCl-$FeCl_2$ gleich Ergebnisse von großer Bedeutung; insbesondere gelang es ihm zu zeigen, daß unter gewissen Bedingungen ein Tripelsalz des Natrium-, Kalium- und Eisenchlorids sich bilden muß, welches bis dahin freilich in der Natur noch nicht vorgefunden worden war. Kurz nach der Veröffentlichung seiner synthetischen Studien konnte aber Boeke mitteilen, daß man tatsächlich ein entsprechendes Mineral gefunden habe in Gestalt einer linsenförmigen Einlagerung im Hartsalz von Wolkramshausen; zu Ehren seines Lehrers hat Boeke das fragliche Mineral „Rinneit" genannt.

Im Herbst 1909 siedelte Boeke nach Leipzig über, um dort seine synthetischen Studien fortzusetzen. Das schon früher erwähnte Problem der Kontaktmetamorphose von Karbonatgesteinen griff er von neuem auf und hatte durch Anwendung eines bei hohen Gasdrucken noch verwendbaren Ofens den sehr schönen Erfolg, die Umkristallisation eines dichten Kalksteins in einen Marmor durch „Sammelkristallisation" experimentell vollkommen nachahmen zu können. Im Frühjahr 1911 nach Halle a. S. berufen hat Boeke auf dem Gebiete der Karbonatmineralien Bahnbrechendes geleistet durch die Bestimmung der Schmelztemperatur des Calcits (1230°) und der Umwandlungspunkte desselben Minerals sowie des Witherits, Strontianits usw. Im Jahre 1912 besuchte Boeke den Internationalen Geologenkongreß in Toronto, auf dem er seinen Weltruf durch persönliche Aussprache mit den größten der zeitgenössischen Mineralogen und Geologen befestigte. Sein physikalisch-chemischer Interessenkreis wurde

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

damals durch unmittelbare Kenntnisnahme der großartigen Differentiationslagerstätten im Nickel- und Kobaltdistrikt von Sudbury in Ontario wesentlich erweitert. Seine Amerikareise führte ihn nach Schluß des Kongresses in die zur Zeit großartigste Forschungsstätte der physikalisch-chemischen Petrographie, nämlich in die Laboratorien der Geological Survey und der Carnegie-Institution in Washington. Persönliche Freundschaft mit den besten der amerikanischen Petrologen bestimmte Boeke schon damals, eine umfassende Zusammenstellung der bis dahin vorhandenen Daten und Theorien über die Minero- und Petrogenesis vorzubereiten, eine Idee, welche nachmals in seinem vortrefflichen Buche verwirklicht wurde. Vorerst beschäftigten ihn freilich noch einige kristallographische Studien. [So hat er für seine Schüler zwei ausgezeichnete Monographien über die gnomonische und die stereographische Projektionsmethode geschrieben, welche besonders für den Fortgeschrittenen eine sehr genußreiche Lektüre bieten.] Einer Anregung aus amerikanischen Arbeiten folgend wandte sich Boeke alsdann den reizvollen aber schwierigen Problemen zu, polynäre Mineralien wie Granat, Augit, Glimmer usw. in ihren Gleichgewichten der natürlichen Bildung durch analytisch-statistische Diagramme darzustellen. Was diese Aufgabe bedeutet, erhellt uns am besten, wenn wir erwägen, daß z. B. die Granatmineralien in ganz bestimmten Mischungsverhältnissen verschiedener einfacherer Kristallarten wie Grossular, Almandin, Pyrop usw. vorkommen. Durch Anwendung der Methoden der darstellenden Geometrie können wir aus den gegebenen zahlreichen analytischen Daten ein statistisches Zustandsdiagramm entwerfen, welches gewissermaßen dem direkten synthetischen Verfahren halbwegs entgegenkommt. Auf diese Weise gelingt es, in die Geheimnisse der Bildung manch eines komplexen Minerales einzudringen, welches synthetisch herzustellen mit unseren derzeitigen Hilfsmitteln noch nicht möglich ist. Die mühevollen Arbeiten auf diesem Gebiete krönte Boeke durch die geistreiche Idee, sogar mehrdimensionale darstellende Geometrie für die mineralischen Vielstoffsysteme zu verwenden, was ihm dann bei Untersuchung des statistischen Diagrammes der Turmaline einen überaus schönen Erfolg gebracht hat.

Damit stehen wir bereits mitten in Betrachtung seiner Frankfurter Tätigkeit; von hier aus übergab er seine besten Gedanken der Fachwelt, hier reifte auch das Werk heran, das seinen Namen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

unter den Bahnbrechern unserer physikalisch-chemischen Mineralogie unvergänglich macht. In seinen „Grundlagen der physikalisch-chemischen Petrographie“ hat er auf einzigdastehende Weise den umfangreichen bereits vorhandenen Stoff an Experimentalarbeiten zusammenhängend dargestellt, welche über die Gleichgewichte der magmatischen Schmelzlösungen sowie der zahlreichen anderen Systeme der Erdkruste angestellt worden sind. Daneben ist sein großes Buch eine wahre Fundgrube von Anregungen der verschiedensten Art, die Möglichkeit künftiger Forschungsarbeit wird bei jedem einzelnen Gegenstand ausführlich erörtert, kurz ein zukunftsfroher Ausblick in die Entwicklung der genetischen Mineralogie und Petrographie gegeben, dessen zuversichtliche Sieghaftigkeit dem Leser einen nachhaltigen Eindruck hinterläßt.

Die Kriegswirren veranlaßten ihn, sich in den Dienst der Bildung des bedrängten Volkes der Flamen zu stellen; mit hohem Idealismus hat er die kulturelle Aufgabe, die wir an unseren Stammesverwandten in Flandern übernahmen, erkannt und für sie gekämpft. An der Genter Universität wirkte er nach dem einstimmigen Urteil aller derer, die ihn dort hörten, mit schönstem Erfolg; seiner lieben Forschungstätigkeit konnte er in Gent freilich nicht mehr nachgehen, nahm doch der weitverzweigte Unterrichtsbetrieb seine Arbeitskraft ganz in Anspruch. Als Boeke im Oktober 1918 hierher zurückkehrte, war er voll froher Hoffnung, sein Arbeitsfeld wieder betreten zu können; zahlreiche umfassende Pläne durchzogen seinen lebhaften Geist. Doch gerade da, auf der Höhe seines Schaffens, in der Blüte seiner Jahre, nahm ihm der Tod die Feder aus der Hand.

Unserer Gesellschaft hat er an zahlreichen Abenden in seiner glänzenden Darstellungsgabe einen Einblick vergönnt in den Reichtum seines Forschungsgeistes; wie trefflich und einfach-klar konnte er die schwierigsten Dinge der Mineralogie vor Augen führen! Jedem, der mit ihm arbeiten durfte, insbesondere der großen Zahl seiner Hörer und Schüler wird seine Persönlichkeit unvergeßlich, sein Streben, seine Methode vorbildlich sein und bleiben.

W. Eitel.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft

Jahr/Year: 1921

Band/Volume: 1921

Autor(en)/Author(s): Eitel W.

Artikel/Article: Hendrik Enno Boeke 12.September 1881 - 6.Dezember 1918. 67-71