

Copyright ©

Es gilt deutsches Urheberrecht.

Die Schrift darf zum eigenen Gebrauch kostenfrei heruntergeladen, konsumiert, gespeichert oder ausgedruckt, aber nicht im Internet bereitgestellt oder an Außenstehende weitergegeben werden ohne die schriftliche Einwilligung des Urheberrechtlichsinhabers. Es ist nicht gestattet, Kopien oder gedruckte Fassungen der freien Onlineversion zu veräußern.

German copyright law applies.

The work or content may be downloaded, consumed, stored or printed for your own use but it may not be distributed via the internet or passed on to external parties without the formal permission of the copyright holders. It is prohibited to take money for copies or printed versions of the free online version.

Hermann Wattenberg

Züge aus seinem Forschertum.

Von Kurt BUCH.

Die Katastrophe, die am 24. Juli 1944 über das Institut für Meereskunde der Universität Kiel hereinbrach und der eine Anzahl von Forschern zum Opfer fielen, bedeutet durch den Tod von Prof. Dr. Hermann WATTENBERG einen unersetzlichen Verlust für die gesamte internationale Meeresforschung¹⁾. Es sei mir erlaubt, an dieser Stelle einige Züge aus dem Forschertum WATTENBERGs, meines hochgeschätzten Fachkollegen, in Erinnerung zu bringen.

Es war im Anfang der zwanziger Jahre. Die Notgemeinschaft zur Förderung der Deutschen Wissenschaft plante eine ozeanographische Erforschung des Atlantischen Ozeans, die späterhin weiterberühmt gewordene Deutsche Atlantische Expedition auf dem Forschungs- und Vermessungsschiff „Meteor“ 1925—27. In richtiger Einschätzung der großen, bisher aber noch wenig geprüften Möglichkeiten chemischer Meeresforschung sollte auch ein Chemiker teilnehmen. Der Auftrag wurde einem ganz jungen Mann Hermann WATTENBERG zuerteilt, der kurz vorher mit einer Abhandlung auf dem Gebiete der anorganischen Chemie den Doktorgrad erworben hatte. Der Auftrag war verantwortungs- und ehrenvoll und bewies, daß man schon damals große Erwartungen auf ihn stellte, welche ja auch späterhin in reichstem Maße erfüllt wurden.

Der Anteil der Chemie an ozeanographischer Forschung hatte sich bis dahin hauptsächlich beschränkt auf die Ausnutzung gewisser chemischer Merkmale wie Salzgehalt, Sauerstoff, späterhin auch pH zu rein physikalisch-ozeanographischen Zwecken. In genannter Zeit war aber die Meereschemie in starker Entwicklung begriffen, zu welcher zunächst neue Probleme der Biologie den Anstoß gaben. Diese hatten zur Ausarbeitung neuer chemischer Untersuchungsmethoden angeregt, welche nun im Meere selbst geprüft werden sollten. Hiermit stellten sich auch neue selbständige Problemstellungen für die Chemie ein. WATTENBERG hatte so das Glück, in ein neues, noch sehr wenig bearbeitetes Forschungsfeld zu gelangen und er gab sich dieser Arbeit mit dem wahren Forschertriebe hin. Er hatte die Möglichkeit, wesentlich an der Ausgestaltung des chemischen Forschungsprogrammes der Expedition teilzunehmen. Die Leitung der chemischen Arbeiten auf den Fahrten und deren nachträgliche wissenschaftliche Bearbeitung waren ihm anvertraut.

Von den meereschemischen Fragen, die sich damals eröffneten und in verschiedenen chemisch ausgerüsteten Instituten in Angriff genommen waren, seien erwähnt die mineralischen Nährsalze, der Gasaustausch mit der Atmosphäre, das Kohlensäuregleichgewicht u. a. Diese Fragen wurden auch Gegenstand gemeinschaftlicher Beratung in den Jahrestagungen der Internationalen Meeresforschung. Die erste Tagung mit biologisch-chemischem Programm fand 1927 in Kopenhagen statt. Es wurden die Beziehungen zwischen Nährsalzen, vor allem Phosphor- und Stickstoffverbindungen zur Planktonproduktion sowie hierzu gehörend die analytische Methodik erörtert. WATTENBERG hatte hier Gelegenheit, vorläufige Be-

¹⁾ Vgl. auch den Nachruf, der in den Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie 1944, S. 291—293 (G. BOHNECKE: Professor Dr. WATTENBERG †) erschienen ist und dem auch ein Verzeichnis der wissenschaftlichen Veröffentlichungen WATTENBERGs beigegeben ist.

richte über seine Erfahrungen von der Deutschen Atlantischen Expedition zu geben.

Es wurde hier ferner eine Arbeitskommission zur weiteren Förderung der Nährsalzfrage, besonders der Arbeitsmethoden, gewählt, die im Oktober desselben Jahres in Oslo zusammentrat. Hier legte WATTENBERG eine wesentlich verbesserte Methode zur Bestimmung des Ammoniakgehaltes im Meerwasser vor. Mit den Errungenschaften auf diesem Gebiet kann man sagen, daß hier eine „marine Agrikulturchemie“ begründet wurde.

Von anderen Fragen, welche für WATTENBERG bei der wissenschaftlichen Bearbeitung des chemischen Materials der Deutschen Atlantischen Expedition von größter Bedeutung waren, müssen vor allem die erwähnt werden, welche mit der Kohlensäure und dem Kalkgehalte des Meerwassers im Zusammenhang stehen. Das Ionengleichgewichtssystem im Meerwasser, besonders der Einfluß der schwachen Säuren wie der Kohlensäure und der Borsäure waren noch nicht genügend theoretisch geklärt, standen aber auch schon im Mittelpunkt des Interesses und wurden auf der Jahrestagung in Kopenhagen 1930 zur gemeinschaftlichen Bearbeitung herangezogen. Es wurde wieder eine internationale Arbeitskommission gewählt, welche im Frühjahr 1931 in Helsingfors etwa 3 Monate zusammenwirkte. Auf der Jahrestagung im März in Kopenhagen berichtete WATTENBERG über diesbezügliche Resultate von der Expedition.

Bei der gemeinschaftlichen Arbeit in Helsingfors hatte ich Gelegenheit, zu verfolgen, wie er mit seinem überaus klaren Gedankengang und besonders seiner schnellen Auffassungsgabe sich in kürzester Zeit die ihm bisher wenig vertraute chemische Gleichgewichtslehre zur Anwendung auf die vorliegenden Probleme aneignete. Als eigenes Problem bearbeitete er in dieser Zeit nach Beendigung der gemeinschaftlichen Arbeit in den Abendstunden noch die Löslichkeit des kohlen-sauren Kalkes im Meerwasser. Diese Untersuchung wurde nachher noch in Kiel weiter fortgeführt und führte zu überraschend einheitlichem Resultat, überraschend deswegen, weil die Kalklöslichkeit schon früher jahrzehntelang Gegenstand der Untersuchung gewesen war, ohne daß von den zahlreichen hierüber erschienenen Veröffentlichungen eine einzige direkt auf das Meerwasser anwendbar war. Mit WATTENBERGs experimenteller Lösung dieser Frage sowie der der genannten Kommission über das Kohlensäuregleichgewicht war er nun vorzüglich gerüstet, das diesbezügliche Material der großen „Meteor“-Expedition zu bearbeiten.

Die Resultate erwiesen sich als von größter Bedeutung. Erstens konnte der Sättigungszustand des Meeres an kohlen-saurem Kalk beurteilt werden. WATTENBERG stellte endgültig fest, daß das Wasser der Oberflächenschichten im Ozean zum mindesten in niederen Breiten (später auch für die höchsten Breiten bestätigt) an kohlen-saurem Kalzium stark übersättigt ist, sich also in dieser Hinsicht dauernd in metastabilem Gleichgewicht befindet. Er wies auch auf die wichtigen Folgerungen für die Biologie hin, die Bedeutung für die biologische Kalkausfällung (Korallenbildung etc.) und Geologie (Sedimentationsmöglichkeit). Das Tiefenwasser erwies sich als kalkuntersättigt und zur Kalkauflösung befähigt. Er konnte den Kalkarmut des roten Tiefseetones sowie auch die regionale Verteilung desselben erklären. Vermittels einer von ihm ausgearbeiteten verfeinerten Methode zur Bestimmung der Titrationsalkalinität wies er direkt die in größten Tiefen vor sich gehende Auslösung von Kalk aus dem Meeresboden nach, welcher Kalk dann in seichterem Wasser wieder sedimentiert wird, also eine in der

Jetztzeit erfolgende geologische Umgestaltung des Meeresbodens in großem Maße. Auch mag noch auf die Resultate der Sauerstoffbestimmungen hingewiesen werden, nämlich daß wesentlich mit ihrer Hilfe die Ausbreitung des Tiefenwassers im Atlantischen Ozean klargelegt wurde. Von biologisch wichtigen Errungenschaften sei noch auf die endgültige Aufklärung der Fragen über den Lebensreichtum in den arktischen und antarktischen Gewässern sowie überhaupt in allen Gebieten, wo Großfischerei betrieben wird, hingewiesen, mit der Entdeckung des Reichtums an Nährsalzen, welche durch Auftrieb von Tiefenwasser in die Oberflächenschichten befördert werden. WATTENBERG's Erfahrungen von der Deutschen Atlantischen Expedition gaben hierzu Belege von größtem Werte.

Durch diese Arbeiten hat WATTENBERG selbst die zentrale Stellung der Meereschemie an der Seite der Physik gerechtfertigt, und es bedeutete für ihn eine große Anerkennung, daß er 1938 zum a. o. Professor an der Universität und Abteilungsleiter und 1944, obgleich Nichtphysiker, zum Direktor des Instituts für Meereskunde und ordentlichen Professor der gesamten Meereskunde an der Universität Kiel ernannt wurde.

Sein neues Betätigungsfeld hier war nun regional auf das Ostseegebiet begrenzt. Damit waren aber keineswegs die Beziehungen zu den allgemeinen Fragen der Ozeanographie abgebrochen. Denn wie er selbst in seinem Antrittsvortrag in Kiel 1935 hervorhebt, „kann man im Meere keine Grenze ziehen, denn es gibt im Meere kaum eine Erscheinung, die nicht weit entfernt ihre Wirkungen ausübt.“ Auf der Jahrestagung der Internationalen Meeresforschung 1935 wurde vom hydrographischen und vom Planktonausschuß der Wunsch geäußert, die Methoden zur Bestimmung der Planktonnährsalze und ähnlicher Verbindungen zu standardisieren, ähnlich wie seinerzeit die Bestimmung des Chlorgehaltes des Seewassers. Eine Kommission wurde eingesetzt mit WATTENBERG, der schon früher (1931) eine derartige Zusammenstellung veröffentlicht, als Vorsitzenden und mit der Herausgabe des Kommissionsberichtes beauftragt. Ungefähr zu gleicher Zeit war er auch in einer internationalen Kommission mit meereschemischen Nomenklaturfragen beschäftigt.

Die hydrographischen Untersuchungen der Ostseegewässer, die WATTENBERG in Kiel einleitete, bedeuteten keineswegs eine Vereinfachung der Problemstellungen im Vergleich zu denen des Ozeans. Im Gegenteil. Die hier überaus starken zeitlichen Schwankungen aller hydrographischen Merkmale zeigten, wie auch früher bekannt, überaus komplizierte Verhältnisse der Wasserbewegungen und des Wasserumsatzes an, und es stellte sich eine Fülle von neuen Problemen ein. Er gab zahlreiche Anregungen an seine Mitarbeiter. Selbst war er zunächst mit Untersuchungen über die Beziehungen des Nährsalzkreislaufes zur Produktion an lebender Materie beschäftigt. Er hatte noch Gelegenheit, ein paar diesbezügliche Untersuchungen zu veröffentlichen, als der Krieg eintrat und mit seinem tragischen Tode allen eingeleiteten Arbeiten und übrigen Initiativen bis auf weiteres ein Ende gesetzt wurde.

Obgleich in jungen Jahren dem Leben entrissen, hatte WATTENBERG es zu einem reichen Forschertum gebracht. Davon zeugen seine zahlreichen Veröffentlichungen, besonders die umfangreichen seinen Namen tragenden Bände der Wissenschaftlichen Ergebnisse der Deutschen Atlantischen Expedition, die auch seine eindrucksvollsten Errungenschaften enthalten.

Die persönlichen Eigenschaften, die ihn zum Erfolg führten, waren geistige Überlegenheit und große Arbeitsfähigkeit. Seine besondere Befähigung, sich aus

dem geschlossenen Gedankenkreis des Laboratoriumraumes, in dem er ursprünglich geschult war, in den des Weltmeerlaboratoriums hinüberzuschwingen, verdankte er einer besonderen Regeamkeit des Geistes, einem weiten Ausblick und guter Vorstellungsgabe. Es mag aber auch so sein, daß gerade das Arbeitsfeld, dem er sich geweiht hatte, mächtig zur Entwicklung solcher Eigenschaften beiträgt. Über das Ziel und das Wesen der Meeresforschung hat er sich in eindrucksvollster Weise in den Schlußworten seiner Antrittsvorlesung in Kiel geäußert: „— — — man darf wohl sagen, daß die Erforschung des Meeres, dieses größten und in sich geschlossenen Lebensraumes der Erde, von Natur aus hervorragend geeignet, ja geradezu bestimmt ist, in ihrem Bereich die spezialistische Zersplitterung in einzelne Wissenszweige aufzuheben. Wirkliche Meeresforschung ist eben nicht die gelegentliche Untersuchung der Pflanzen, der Tiere, der Sedimente des Seewassers durch Botaniker, Zoologen, Geologen, Physiker und Chemiker, sondern die einheitliche Erfassung eines Organismus, dessen Glieder und Funktionen miteinander unlösbar verbunden sind.“