

A close-up photograph of a rocky shore. The rocks are covered with a dense community of marine life, including large oysters with dark, textured shells and numerous dark mussels. The background shows a clear blue sky with some light clouds. The overall scene depicts a rich, diverse marine ecosystem.

# LEBENS-GEMEINSCHAFTEN ERFORSCHEN

Textauszug aus der Broschüre: 125 Jahre Meeresforschung Helgoland (2017)



## Lebensgemeinschaften erforschen

**Karl August Möbius und die Austernbänke**  
*Christian Buschbaum*

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts erlangte die deutsche Meeresforschung zunehmende Aufmerksamkeit in der wissenschaftlichen Welt. Es bestand großes Interesse, Zusammenhänge im Meer zu entschlüsseln, die zur Grundlage für eine erfolgreiche Seefischerei werden könnten. Geprägt hat diese Epoche eine Gruppe von Forscher-Persönlichkeiten, die sich seit 1870 in der Kommission zur wissenschaftlichen Erforschung der deutschen Meere, der so genannten Kieler Kommission zusammenschlossen und auch später einen engen Bezug zur Forschungsstation auf Helgoland hatten. Eingesetzt wurde die Kommission vom preußischen Minister für Landwirtschaft. Zwei Jahre zuvor hatte der Kieler Physiologe und Planktonforscher Victor Hensen (1835-1924 - er hatte 1887 den Begriff „Plankton“ in die Meeresbiologie eingeführt) in einer Sitzung des preußischen Landtags dazu angeregt, und der Deutsche Fischerei-Verein hatte diese Initiative zur Stärkung der Meeresfischerei maßgeblich unterstützt. Die Leitung der Kommission übernahm der Kieler Zoologe Karl August Möbius (1825-1908). Sein Assistent wurde Friedrich Heincke (1852-1929), der später zum ersten Direktor der Biologischen Anstalt Helgoland (BAH) ernannt worden ist.

Die Beziehung zu Friedrich Heincke war aber nicht das einzige, was Karl August Möbius mit der BAH verband. Möbius war einer der innovativsten Köpfe der damaligen Forschungsgemeinschaft und er hat Eigenschaften in sich vereint, welche die spätere BAH über Jahrzehnte auszeichneten und die bis heute präsent sind. Dazu zählten seine Freude an Untersuchungen von Organismen und biologischen Prozessen direkt im Feld, seine Begeisterung an der Natur und deren ästhetischen Formen und sein Bestreben der verständlichen Vermittlung von Wissen durch Schriften wie auch durch Meeresaquarien.



Einen wesentlichen Einfluss auf das Wesen von Möbius hatte sicherlich sein Lebenslauf. Er wuchs auf in einer Stellmacherfamilie (ein Handwerk zur Herstellung von Rädern und Wagen aus Holz) in Eilenburg/Sachsen. Seine Mutter starb, als er eineinhalb Jahre alt war. Der Vater heiratete erneut, die Stiefmutter erkannte und förderte die Wissbegierde von Karl August mit allen Kräften, was sein Vater lange mit Skepsis betrachtete. Nach dem Schulabschluss im Jahr 1837 besuchte Möbius ein privates Lehrerseminar und erhielt 1844 mit 19 Jahren seine erste Lehreranstellung in Seesen im Harz, was ihn aber nicht lange befriedigte. So ging er schließlich nach Berlin, um Naturwissenschaften zu studieren und holte zuvor sein Abitur nach. Nach dem Studium kam er 1853 nach Hamburg, um wiederum im Schuldienst Zoologie, Botanik, Physik und Chemie zu unterrichten. Hier lernte er 1859 den Hamburger Adolph Meyer kennen, einen Industriellen, der sich für die Naturwissenschaft begeisterte, was in der damaligen Zeit nicht unüblich war.

Adolph Meyer hatte einen Hang zur Meeresforschung und nahm bei Möbius Privatstunden in Zoologie. Gemeinsam führten beide mit der Yacht Meyers regelmäßig wöchentliche Schiffsexpeditionen in der Kieler Bucht durch. Die dabei erfassten Daten und deren Publikation mit dem Titel „Fauna der Kieler Bucht“ im Jahr 1865 (ein zweiter Band erschien 1872) waren die maßgebliche Motivation für die Universität Kiel, Möbius 1868 zum ersten Professor an den neu geschaffenen Lehrstuhl für Zoologie zu berufen. Als gleichzeitiger Direktor des Zoologischen Museums entstand unter seiner Leitung ein Neubau, der 1881 der Öffentlichkeit übergeben wurde und bis heute in dieser Funktion existent ist. Neben der Unterbringung von Tiersammlungen war es Möbius ein wichtiges Anliegen, der Öffentlichkeit neue wissenschaftliche Erkenntnisse durch herausragende Exponate nahe zu bringen. Diese Herangehensweise floss maßgeblich in die Architektur des Gebäudes ein und war Vorbild für den Bau weiterer bedeutender Museen in ganz Europa.

Die heute noch bekannteste wissenschaftliche Leistung von Möbius beruht auf seinen ökologischen Arbeiten an Austernbänken im nordfriesischen Wattenmeer. Austern waren seit jeher als Delikatesse beliebt und die Vorkommen der Europäischen Auster (*Ostrea edulis*) um Sylt für ihre ausgezeichnete Qualität bekannt. Die Nachfrage stieg, weil durch das sich entwickelnde Eisenbahnnetz ein zügiger Transport der verderblichen Austern zu neuen Märkten möglich wurde. Doch schnell stellte sich heraus, dass die Erträge der Austernbänke der wachsenden wirtschaftlichen Nachfrage nicht gerecht wurden. Deshalb beauftragte das preußische Ministerium für landwirtschaftliche Angelegenheiten im Jahr 1869 Möbius, Konzepte für eine nachhaltige Befischung der Europäischen Auster zu erarbeiten. Möbius wurde schnell klar, dass hemmungsloser Raubbau zur Schwächung der Austernbänke geführt hatte. Er empfahl eine längere Schonzeit. Möbius war aber bewusst, dass diese Erkenntnis nicht im

Sinne des Ministeriums und erst recht nicht der Austernpächter sein konnte. Deshalb musste er seine Aussage sehr gut begründen. So resultierte aus seinen Untersuchungen und Schlussfolgerungen schließlich im Jahr 1877 das Buch „Die Auster und die Austernwirtschaft“.

Das zehnte Kapitel ist das Kernstück und mit „Eine Austernbank ist eine Biocönose oder Lebensgemeinschaft“ überschrieben. Möbius argumentiert, dass eine Austernbank eine Gemeinde von Arten darstellt, die untereinander und mit den äußeren Bedingungen wie Temperatur und Nahrungsbedingungen in Wechselwirkung steht. Diese befinden sich in einem natürlichen Gleichgewicht, das nicht gestört werden sollte – so seine zentrale These. Sein Buch wurde schon drei Jahre nach Erscheinen ins Englische übersetzt und das wissenschaftliche Konzept der Biozönose fand weite Verbreitung. Den Sylter Austern nutzte dies nicht viel. Zwar wurde eine neunjährige Schonzeit mehr oder weniger eingehalten, aber trotz des geringen Erfolges setzte danach eine umso intensivere Nutzung der Naturbänke ein. Anfang des 20. Jahrhunderts gaben die Austernbänke nicht mehr viel her. Die Nutzung wurde schließlich 1925 bei Sylt ganz eingestellt und wenig später auch bei Helgoland. Im gesamten Wattenmeer gibt es heute keine Europäischen Austern mehr.

Das Konzept der ökologischen Lebensgemeinschaft war wegweisend. Schon Möbius formulierte auf dieser Basis erste Naturschutzgedanken und machte Vorschläge für eine nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen. Mit seinem Biozönose-Konzept hat er aus historischer Sicht einen fundamentalen Beitrag zur ökologischen Forschung geliefert. Besonders bemerkenswert ist auch, dass Möbius seine Erkenntnisse zur Biozönose nicht nur aus der damals üblichen reinen beziehungsweise vergleichenden Beobachtung der Natur ableitete, sondern auch gezielt Experimente einsetzte. Dazu nutzte Möbius vorhandene Eingriffe des Menschen in natürliche Biozönosen oder auch in von ihm selbst geschaffene Lebensgemeinschaften. Er war mit diesem Ansatz seiner Zeit weit voraus, denn bis heute prägen Freilandexperimente mit und ohne Konkurrenten oder Räubern oder mit veränderten physikalisch-chemischen Bedingungen viele Forschungen der Stationen auf Helgoland und Sylt. Sie sind nach wie vor ein wichtiges Werkzeug zur Entschlüsselung von Wechselwirkungen zwischen Organismen untereinander und ihrem Lebensraum.

Nach 20 Jahren an der Kieler Universität wurde Möbius 1887 als ordentlicher Professor auf den Lehrstuhl für Systematik und Zoogeographie an die Friedrich-Wilhelms-Universität Berlin sowie als Direktor der zoologischen Sammlung berufen. Zeitgleich übernahm er auch die Einrichtung des neu erbauten Berliner Museums für Naturkunde, dem er von 1888 bis 1905 (im Alter von 80 Jahren) als Direktor vorstand. Auch hier engagierte er sich wieder intensiv in der naturwissenschaftlichen Volksbil-



dung, was in seinen vielseitigen Publikationen über Bildungsfunktion, Gestaltungskriterien und museumspädagogische Konzepte deutlich wird.

Ein letzter Besuch von Möbius an der Biologischen Anstalt auf Helgoland erfolgte 1899. Gestorben ist er in Berlin am 26. April 1908. Er war einer der prägendsten, vielseitigsten und einflussreichsten Zoologen in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Die Tradition, marine Organismen und Meeresökosysteme im wissenschaftlichen Kontext zu zeigen, hatte über Jahrzehnte das Helgoländer Aquarium der BAH übernommen und wird auch wieder zentrales Thema des geplanten Bluehouse-Helgoland sein. Im Erlebniszentrum Naturgewalten in List auf Sylt werden die Besucher schon seit gut zehn Jahren über den Lebensraum Wattenmeer informiert, in dem Möbius seine richtungsweisenden Untersuchungen an Austern durchführte. Nach wie vor ist die Lehre einer der Schwerpunkte der Inselstationen Helgoland und Sylt. Wohl kaum eine andere Station in Deutschland bietet derart ausgezeichnete Bedingungen für Studenten, um tiefe Einblicke in die Lebensräume und die Vielfalt der Meeresorganismen zu erlangen. Auch die biozönotische Forschung ist weiterhin Bestandteil unserer sich stetig verändernden und unter anthropogenem Einfluss stehenden Küstenökosysteme.

Ein Beispiel ist die intensive Untersuchung von ökologischen Auswirkungen der durch den Menschen als Ersatz für die verlorene Europäische Auster eingeführten Pazifischen Auster *Crassostrea gigas*. Sie hat sich unerwartet und großflächig auf den Muschelbänken des Wattenmeeres ausgebreitet. Somit sind die Anfänge der deutschen Meeresforschung durch Austern geprägt und sie beschäftigen uns bis heute. Möbius hätte sicher seine Freude daran gehabt, und die tiefe Verbundenheit der BAH zu seiner Person und seinen Leistungen spiegelt sich in der Namensgebung des 2011 eröffneten neuen Gästehauses an der Wattenmeerstation auf Sylt wieder.



Die Austernbänke Nordfrieslands 1895 (Kartenausschnitt aus „Umweltatlas Wattenmeer - Band I“, Ulmer Stuttgart 1998, S. 169)