



JOHANN DIEDRICH MÖLLER

1844 - 1907

DIE KUNST, DIATOMEEN ZU LEGEN

Ausstellung im Zoologischen und Botanischen Museum
der Universität Hamburg

15. November 2007 - 15. April 2008

MIT DER AUSSTELLUNG » JOHANN DIEDRICH MÖLLER « widmet das Zoologische und Botanische Museum der Universität Hamburg einer Person Aufmerksamkeit, die in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts als Nicht-Biologe die Wissenschaftswelt in Erstaunen versetzte. Aus den Schalen von Kieselalgen (Diatomeen) fertigte J.D. Möller Kunstwerke an, die nur unter dem Mikroskop zu sehen sind. In einer Zeit als Ernst Haeckel (1834-1919) den Jugendstil durch seine „Kunstformen der Natur“ beeinflusste, trug auch J.D. Möller mit den zu Ornamenten arrangierten Diatomeen seiner so genannten ‚Salonpräparate‘ zur gehobenen künstlerisch-ästhetischen Unterhaltung bürgerlicher Kreise bei.

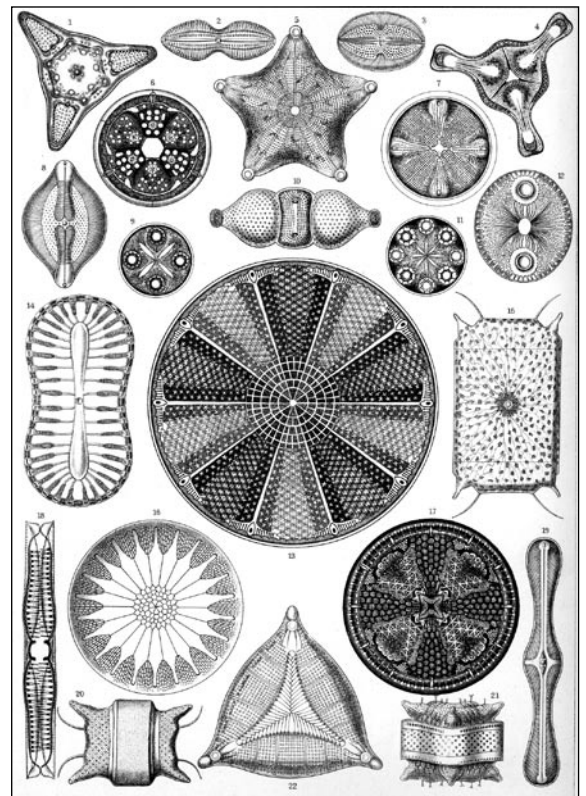


JOHANN DIEDRICH MÖLLER (†1907) wurde 1844 als Sohn eines Leinenwebers in Wedel bei Hamburg geboren. Er machte eine Malerlehre, studierte an der Kunstakademie und begann darüber hinaus eine Ausbildung zum Optiker, die er jedoch bereits nach einem halben Jahr abbrach, um sich 1864 mit einem eigenen Unternehmen zur Herstellung von optischen Messinstrumenten selbstständig zu machen. Neben der Führung seiner optischen Werke in Wedel begann er damit, sich

in der Herstellung von Präparaten aus Diatomeenschalen zu perfektionieren, bei denen die

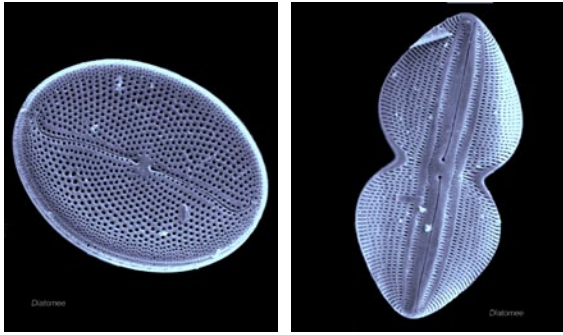
Algen unter dem Mikroskop zu künstlerischen Mustern und ausgewählten Anordnungen arrangiert wurden. Er stellte für die Wissenschaft in Reihen gelegte Kieselalgen auf ‚Typenplatten‘ her, die für die Artbestimmung vorgesehenen waren. Er legte Kreispräparate, auf denen in der Regel die Diatomeen einzelner Standorte ausgebreitet waren, die er als ‚Habitatpräparate‘ bezeichnete und mit dem Namen des jeweiligen Fundorts versah. Und er produzierte die zu Ornamenten angeordneten ‚Salonpräparate‘ für die Erbauung. Das Diatomeen-Material für die Platten beschaffte er sich z.T. auf eigenen Reisen nach Norwegen, Russland und Nordamerika. Die Kieselalgen für die meisten Präparate aus fernen Gewässern erhielt er jedoch von Johan Cesar Godeffroy VI, einem Hamburger Kaufmann und Reeder, der neben seinen Handelsaktivitäten Forschungssammler aussandte, um ihm für sein privates Museum botanisches, zoologisches und ethnologisches Material zu beschaffen. Auch führende ‚Diatomisten‘ seiner Zeit versorgten J.D. Möller mit Material.

DIATOMEEN, AUCH KIESELALGEN GENANNT, sind der Hauptbestandteil des pflanzlichen Planktons der Meere, kommen aber gleichermaßen im Süßwasser vor. Einzellige Algen leben schon seit mehr als 2 Milliarden Jahren auf der Erde. Sie sind als ursprünglichste aller Pflanzen für die Bildung der Sauerstoffhülle unseres Planeten zuständig, die tierisches Leben hier überhaupt erst ermöglicht hat. Kieselalgen produzieren geschätzte 21 % allen Sauerstoffs, den wir atmen. Das entspricht der O₂-Menge, die von sämtlichen Wäldern der Erde gebildet wird.



Diatomea. Schachtellinge. Tafel 4 aus „Kunstformen der Natur“ von Ernst Haeckel, 1904





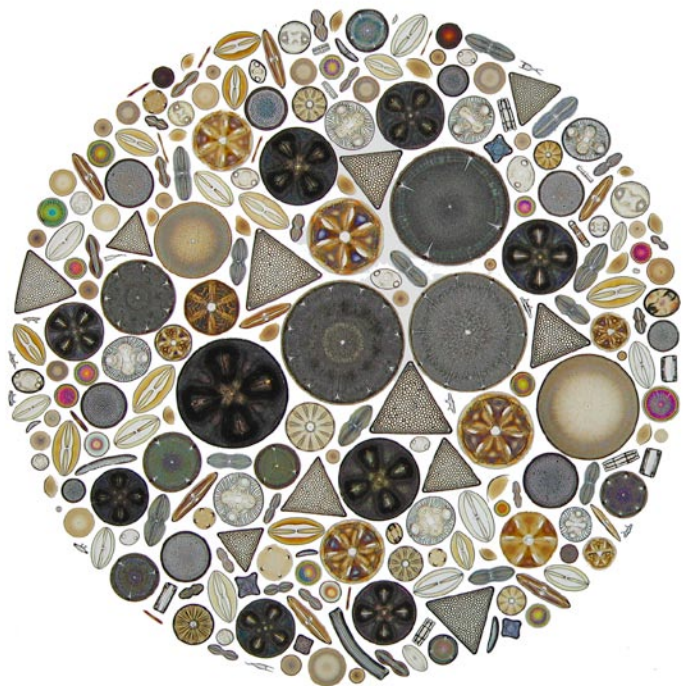
Algen haben eine ungeheure Artenvielfalt hervorgebracht, die aber kaum augenfällig ist, da die meisten Vertreter mikroskopisch klein sind. Von den Diatomeen sind heute ca. 6000 Arten bekannt. Sie werden in zentrische (runde) und pennate (längliche) Vertreter unterteilt und

Zwei pennate Kieselalgen im Raster-Elektronenmikroskop, Aufnahmen von G. Rosenfeldt

anhand der charakteristischen Muster ihrer Schalen unterschieden. Zu Haeckels und Möllers Zeiten wurden sie auch Schachtellinge genannt, weil sie von einer zweiteiligen Schale stabilisiert sind, die sie bei entsprechender Vergrößerung wie kleine Dosen oder Schachteln aussehen lassen. Der Begriff Diatomee kommt aus dem altgriechischen und bedeutet „spalten“. Namen gebend im deutschen Sprachgebrauch ist die in der Umgangssprache als Kieselsäure bezeichnete Substanz, aus der die Schalen dieser Algen bestehen - richtiger wäre der Begriff Siliziumdioxid, was dem Material entspricht, aus dem Glas hergestellt wird.

FOSSILE DIATOMEEN, die in der Erdgeschichte kontinuierlich von der Meeresoberfläche zu Boden gesunken sind, bilden ein Sedimentgestein, das Kieselgur, Kieselmehl oder Diatomeenerde genannt wird. 1 Milliliter reine Kieselgur enthält ca. 1 Milliarde Diatomeenschalen bzw. deren Bruchstücke.

„Gu(h)r“ aus dem niederdeutschen bedeutet „feuchte, aus dem Gestein ausgärende Masse“. Bei Bohrungen wurde diese weißliche, pulverförmige Substanz 1836 erstmals in der Lüneburger Heide entdeckt und aufgrund seiner Härte und Absorptionsfähigkeit - bis zum ersten Weltkrieg ausschließlich dort - für verschiedene technische Anwendungen abgebaut: als feinstes Putzmittel in Zahnpasta und anderen Reinigungsmitteln; als Filter zum Klären für Getränke, aber auch für Abwasser und Öle; als Füllstoff in Wärmeisolierungen, Baustoffen, Farben, Tabletten, Pudern und Kunststoffen; und als Träger für Düngemittel, Pestizide und Katalysatoren. Die spektakulärste Anwendung von Kieselgur war jedoch die Vermengung im Verhältnis 3:1 mit Nitroglycerin, wodurch es Alfred Nobel (1833-1896) um 1867 gelang, aus dem durch Erschütterungen selbstentzündlichen Nitroglycerin das für Explosionen stoßunempfindliche Dynamit herzustellen. Während des zweiten Weltkrieges diente es als Trägermaterial für Zyklon B-Gas, das zum Massenmord in deutschen Konzentrationslagern eingesetzt wurde.



Habitatpräparat von J. D. Möller aus Diatomeen von Mejillones, Bolivien



JOHANN DIEDRICH MÖLLER trieb im ausgehenden 19. Jahrhundert mit Diatomeen-Präparaten einen ausgedehnten Handel. Bis 1892 wurden in seinem unmittelbaren Umfeld mehr als 4.000 Legepräparate hergestellt, die außer an Privatpersonen auch in die unterschiedlichsten



wissenschaftlichen und musealen Sammlungen gelangten. Auf den Präparaten wurden unter mikroskopischer Kontrolle auf einer kreisförmigen Fläche von 2 bis 6 mm Durchmesser in der Regel zwischen 60 und 700 Kieselalgen mit Pferdehaaren arrangiert. Auf der größten Platte wurden sogar über 4.000 Diatomeen ausgebreitet.

Möller fertigte auch bereits Ende des 19. Jahrhunderts Mikrophotographien der Diatomeenpräparate an. 1892 publizierte er eine Mappe mit dem Titel „Lichtdrucktafeln hervorragend schöner und vollständiger Möller'scher Diatomaceen-Präparate“ inklusive der Beschreibung der Arten und der Geschichte des Legens von 25 Typenplatten, 29 Kreispräparaten und vier Salonpräparaten. Nachdem diese Arbeit aufgrund der Vorrangigkeit ästhetischer vor taxonomischen Kriterien als wissenschaftlich wertlos abgeurteilt worden war, zog sich Möller 1896 aus der Firmentätigkeit zurück.

Präparierzimmer von J.D. Möller um 1890

DAS AUSSTELLUNGSPROJEKT

Im Zoologischen Museum und Botanischen Museum der Universität Hamburg wird eine Ausstellung über die Möllerschen Diatomeenpräparate Kunstwerke zeigen, die sich der Betrachtung mit dem bloßen Auge verschließen. Johann Dietrich Möller entwickelte am Ende des 19. Jahrhunderts eine nie wieder erreichte Kunstfertigkeit, mithilfe von Pferdehaaren Kieselalgen unter mikroskopischer Betrachtung zu Ornamenten zu arrangieren. Diese Legepräparate einzelliger Algen haben seinerzeit in der Wissenschaft und in bürgerlichen Gesellschaftskreisen große Anerkennung gefunden und möglicherweise bereits vor Erscheinen der Haeckelschen „Kunstformen der Natur“ den Jugendstil beeinflusst. Viele dieser Dauerpräparate sind noch heute unverändert zu betrachten.

Die Ausstellung gliedert sich in drei Bereiche.

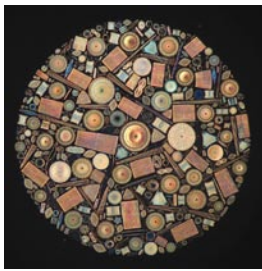


1. VERGANGENHEIT

Das erste Kapitel widmet sich Johann Dietrich Möller. Es wird sein Leben mit den verschie-

Legepräparat von J.D. Möller mit Diatomeen aus Moron, Spanien





denen Stationen seines Wirkens dargestellt werden. Man wird die Objektträger-Präparate seiner Diatomeen in den historischen Aufbewahrungskästen zu sehen bekommen und selbst die verschiedenen Legepräparate der Typenplatten, der Habitat- und Salonpräparate im Mikroskop betrachten können. Sein Präparierzimmer mit den Arbeitsgeräten und Laborchemikalien wird ebenso gezeigt wie das von ihm herausgegebene Tafelwerk mit Drucken der historischen Photographien seiner Legeplatten, niedergeschriebenen Erfahrungen beim Herstellen der Präparate und Festschriften der Firma Möller, optische Werke in Wedel. Diese Präsentation wird in Beziehung gesetzt zu zeitgenössischen Darstellungen von Diatomeen bei Haeckel und in anderen wissenschaftlichen Publikationen.

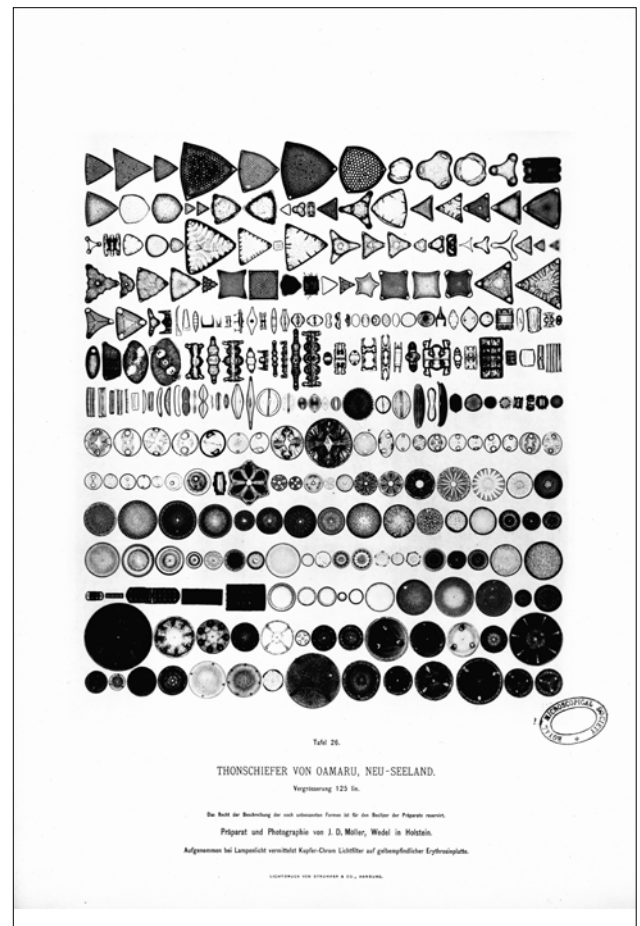
2. GEGENWART

Im zweiten Teil der Ausstellung wird einerseits demonstriert, welche Techniken jetzt existieren, das Möllersche Material zu zeigen: die Farbphotographie hat die Notwendigkeit, den Blick ins Mikroskop zu richten, um die Schönheiten der Interferenzeffekte sehen zu können, aufgehoben. Weiterhin wird in diesem Kapitel am Beispiel von Diatomeen gezeigt werden, was neue optischen Methoden, wie z.B. die verschiedenen Generationen der Elektronenmikroskopie, der Holographie etc. leisten, um Strukturen, die mit dem bloßen Auge unsichtbar sind, „ans Licht“ zu holen und sogar als dreidimensionale Objekte erkennen zu können.

3. BEDEUTUNG

Der dritte Bereich der Ausstellung beschäftigt sich mit den angewandten Aspekten, also der Nutzung von Diatomeen und Kieselgur. Die Kriterien für die Klassifizierung der Diatomeen innerhalb des Systems der Pflanzen werden ebenso erklärt werden, wie ihre ökologische Bedeutung für den Sauerstoff-Haushalt unseres Planeten und damit für den heutigen Klimaschutz. Ein weiterer Ausstellungspunkt werden die Formen und Strukturen der Außenskelette von Kieselalgen sein, die als Konstruktionsmodelle schon seit Mitte des 20. Jahrhunderts Architekten und Statiker in einem Wissenschaftszweig beschäftigen, der heute Bionik genannt wird. Ferner wird auf die Rolle der Diatomeen als Indikatororganismen für die Beurteilung der Gewässergüte eingegangen und auf das Vorhandensein bestimmten fossiler Arten im Boden, als Anzeichen für Erdöl- oder Erdgasvorkommen. Und nicht zuletzt wird geschildert, für welche technischen Zwecke Diatomeenerde historisch abgebaut wurde als auch heute immer noch verwertet wird.

Möllersches Diatomeen-Kreispräparat mit dem Titel „Darminhalt von Holothurien“ (Seewalzen), Dunkelfeldaufnahme



Druck einer Fotografie von einer Diatomeen-Typenplatte, Nr. 26 des Tafelwerks mit dem Titel „Thonschiefer von Oamaru – Neuseeland“

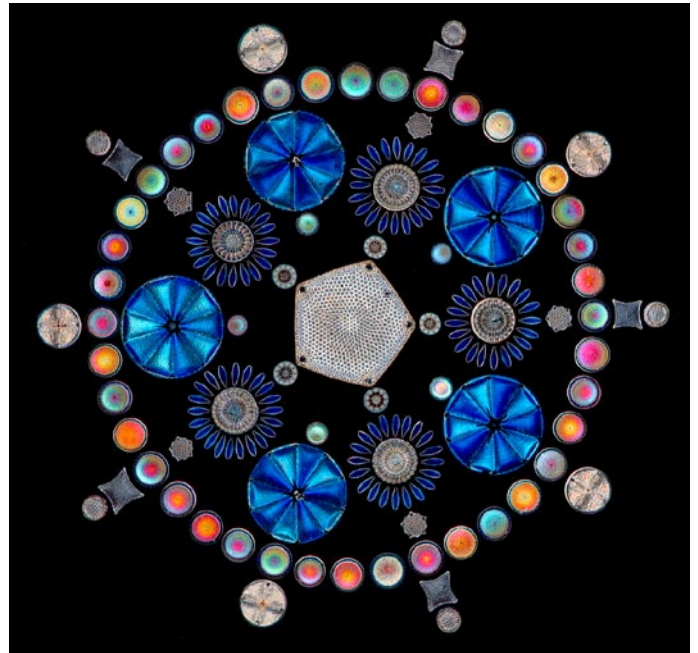


AUSSTELLUNGSORT: Zoologisches Museum und Botanisches Museum der Universität Hamburg
Martin-Luther-King-Platz 3, 20146 Hamburg
Telefon +49(0)40/428 38 2276
Telefax +49(0)40/428 38 3937

TERMINE: 15. November 2007 – 15. April 2008

AUSSTELLUNGSFLÄCHE: ca. 150 qm in der Schau-sammlung des Zoologischen und Botanischen Muse-ums

UMFANG: ca. 150 Objekte - darunter Objektträger-Präparate, optische Geräte, Präparationsinstrumente, historische Fotografien, Fotos mit heutiger Technologie am Lichtmikroskop und am Elektronenmikroskop, Ho-lografien, stereomikroskopische Aufnahmen, Modelle, Mineralien, Produkte aus Diatomeenerde



Zum Möller-schen Salonprä-
parat arrangierte
Diatomeen im
Dunkelfeld

LEIHGEBER: Matthias Burba; Firma J.D. Möller, optische Werke in Wedel; Heimatmuseum Wedel; Mineralogisches Museum der Universität Hamburg; Herbarium Hamburgense; Zoologisches Museum der Universität; Staatsbibliothek Carl von Ossietzky

PUBLIKATION: Zur Ausstellung wird eine kleine Broschüre erstellt werden

VORTRAGSREIHE: Parallel zur Ausstellungsdauer wird es jeweils am 1. Dienstag jeden Monats Vor-tragsveranstaltungen in der Reihe „Treffpunkt Museum“ im Ausstellungsgebäude geben

VERANTWORTLICH:

Dr. Helene Kranz, Kuratorin der Ausstellung
Telefon + 49(0)170/29 66 290
Telefax + 49(0)40/4600 78 91
h-kranz@hamburg.de

Matthias Burba
Tel. + 49(0)171/27 96 787
matthiasburba@hotmail.com

Prof. Dr. Angelika Brandt, Leiterin des Museums
Telefon +49(0)40-42838-2278
Telefax +49(0)40-42838-3937
abrandt@zoologie.uni-hamburg.de

Abb. Titelblatt:
Salonpräparat
aus Diatomeen
von J.D. Möller

