

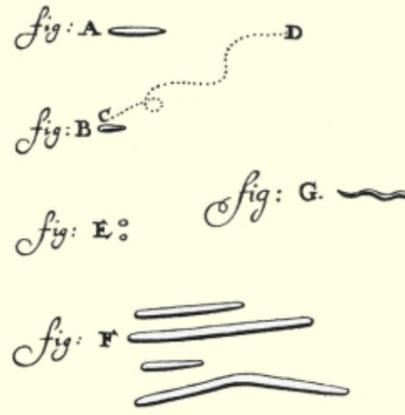
# Mikroorganismen - Forschung

## 17. Jahrhundert

1674 sieht **A. LEEUWENHOEK** mit einem einfachen Mikroskop in Teichwasser "**Levende Dierkens**", "Biesterchen", "Aufgusstierchen", heute = Infusorien. Seine Angaben werden von der Royal Society zu London, speziell ihrem damals schon sehr bekannten Mitglied Robert HOOKE, am 15. November 1677 als richtig bestätigt. Der Autodidakt und Laie LEEUWENHOEK, Erstbeschreiber von einzelligen Mikroorganismen, wird in die Akademie aufgenommen.

1683 erkennt LEEUWENHOEK mit dem auf Tafel 5 abgebildeten einfachen Mikroskoptyp in einem Präparat aus dem Mund eines Menschen zum ersten Mal Bakterien und zeichnet sie. Seine Darstellung ist so gut, dass für drei Objekte eine Artbestimmung möglich ist.

HOOKE sieht Zellen im Kork, prägt den Begriff "cellulae", erkennt aber ihre Bedeutung nicht.



Erste Darstellung von Bakterien von LEEUWENHOEK



Korkzellen, wie HOOKE sie gesehen hat.

## 18. Jahrhundert

Die unzulänglichen Arbeitsmöglichkeiten ließen das Interesse an Kleinstlebewesen für Jahrzehnte abflauen.

1763 fasst **Karl von LINNÉ** in seinem Werk „Systema naturae“ alle nur im Mikroskop sichtbaren Lebewesen als "Chaos infusorium" zusammen, ein Hinweis auf den noch völlig unzureichenden Kenntnisstand.

## 19. Jahrhundert

Mit der Weiterentwicklung des Mikroskopbaus und der Herstellung feinmaschiger Planktonnetze (s. Schaukasten 6) erhält das Studium der Mikroorganismen Aufschwung.

1838 **Matthias SCHLEIDEN** Aufbau der Pflanzen aus Zellen.

1839 **Theodor SCHWANN** Aufbau der Tiere aus Zellen, Erkenntnis der Einzelligkeit der Infusorien, Prägung des Begriffs "Einzeller".

1855 **Rudolf VIRCHOW** Beobachtung der Zellteilung. Erkenntnis "Omnis cellula ex cellula" (Jede Zelle geht aus einer Zelle hervor).

Verschiedene Forscher Klärung der systematischen Stellung der Einzellergruppen, Entdeckung zahlreicher neuer Arten, akribische Darstellungen.

Herausragende Werke als Beispiele für die raschen Fortschritte:

1838 **Christian Gottfried EHRENBURG** Die Infusionstierchen als vollkommene Organismen, zeichnerisches Prachtwerk mit 64 Kupfertafeln.

1848 **John RALFS** The British Desmidiaceae, 226 Textseiten und 35 Tafeln, letztere kolorierte Lithographien von Edward JENNER. Heute noch die Grundlage für die Nomenklatur der Desmidiaceen (= Zieralgen).

1862 **Ernst HAECKEL**

Monographie der Radiolarien\*, 572 Textseiten und 35 Tafeln, ca. 200 Arten, von HAECKEL gezeichnet und von WAGENSCHIEBER gestochen.

1887 **Ernst HAECKEL**

Drei Bände über Radiolarien mit 2750 Textseiten und 140 Kupfertafeln. Gesamtzahl der erfassten Arten 4318, darunter ca. 3500 Neubeschreibungen. Kenntniserweiterung durch die *Challenger-Expedition*°

1899–1904 **Ernst HAECKEL**

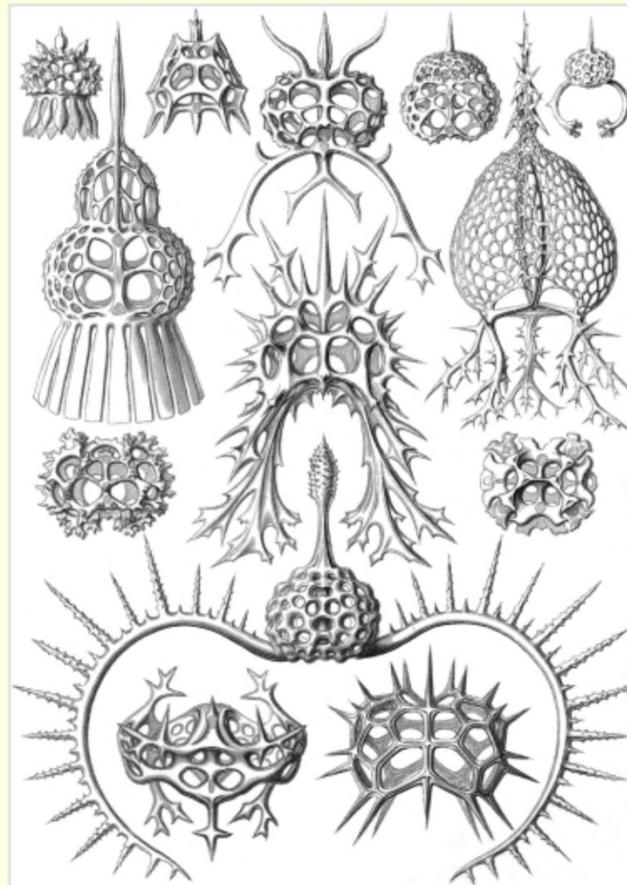
Herausgabe der Kunstformen der Natur als Abfolge von 10 Heften, jeweils mit 10 Illustrationsblättern. Anfertigung der Tafeln durch den Jenaer Lithograph Adolf GILTSCHE (1852–1911).

\* Marine Wurzelfüßer mit besonders grazilen und formenreichen Skeletten aus Siliciumoxid oder Strontiumsulfat.

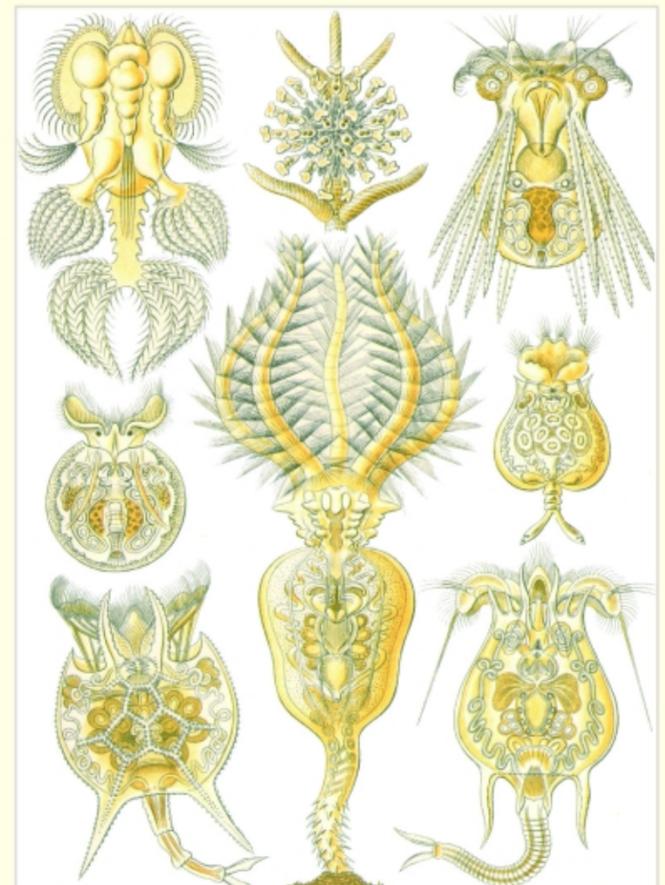
° Sie ist benannt nach der 75 m langen HMS Challenger (Herausforderin), einer Korvette der britischen Marine, die als Forschungsschiff eingesetzt wurde. Die dreieinhalb Jahre währende Fahrt über alle Ozeane begann am 21.12.1872 von Portsmouth aus und gilt als Beginn der Ozeanographie, der Erforschung tieferer Meeresbereiche. Beteiligte Wissenschaftler: Biologen, Chemiker, Geologen und Physiker. Im Mai 1876, am Ende der Fahrt, sind Bodenproben von etwa 350 verschiedenen Stellen der Meere gezogen. In ihnen sind nahezu 5000 neue Tierarten aus etwa 700 Gattungen enthalten. Kosten der Fahrt nach heutigem Wert: Mehr als 10 Millionen Pfund, etwa 15 Millionen €.



RALFS, Zieralgentafel



HAECKEL, Radiorientafel



HAECKEL, Rädertiertafel