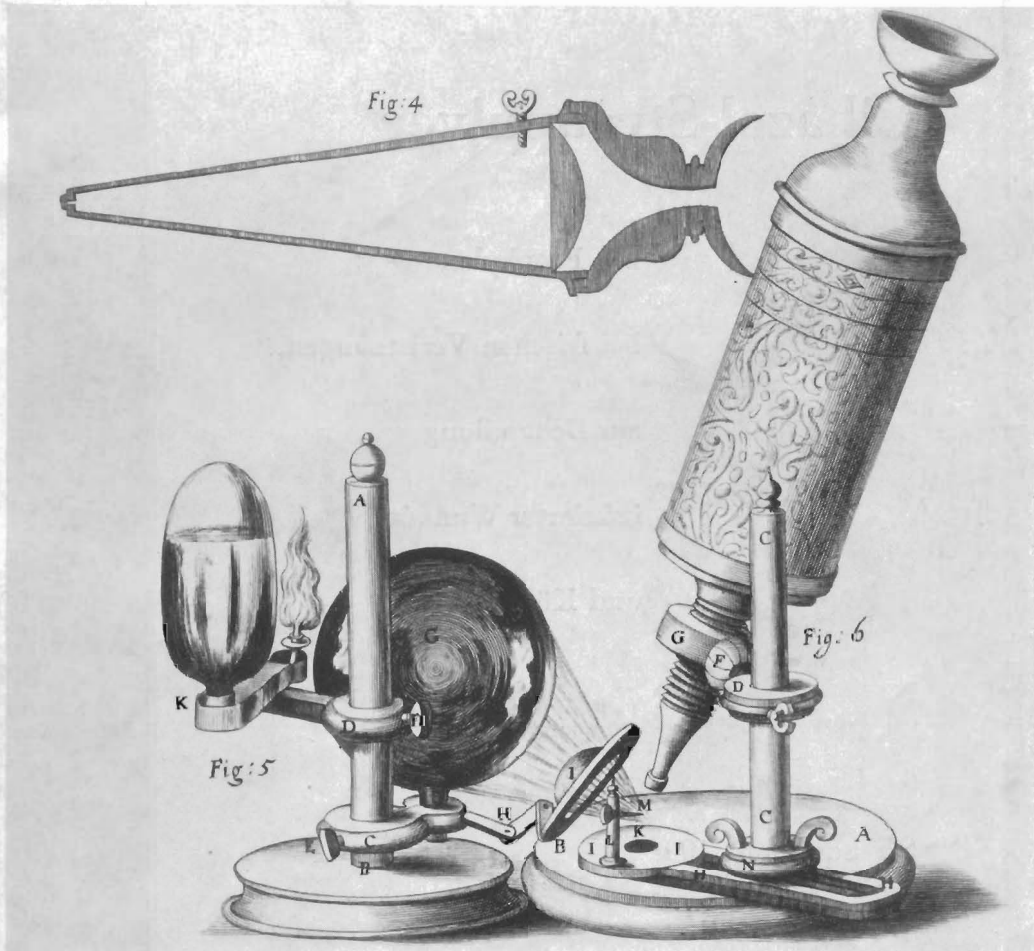


Ciba Zeitschrift

Basel, April 1949

Nummer 115



Mikroskop von Robert Hooke (1635–1703), beschrieben und abgebildet in dessen «Micrographia» (London 1665). Zur Grob- und zur Feineinstellung dient ein hölzernes Stativ besonderer Bauart, alle Teile der Beleuchtungseinrichtung sind schon einzeln regulierbar. Figur 4 zeigt im Längsschnitt, daß der Tubus zur Erhöhung der Lichtstärke durch eine seitliche Öffnung mit Wasser gefüllt werden kann.

Das Mikroskop

Ciba Zeitschrift

April 1949

Nummer 115

Das Mikroskop

Von Prof. Dr. E. Hintzsche, Direktor des
Anatomischen Instituts der Universität Bern

Zeittafel	Seite 4238
Die Erfindung des Mikroskopes	« 4239
Mikroskope aus dem 17. und dem 18. Jahrhundert	« 4242
Der Ausbau des Mikroskopes zum modernen Forschungsinstrument	« 4250
Alte und neue optische Hilfsmittel der mikroskopischen Spezialforschung	« 4259
Das Elektronenmikroskop	« 4266

Nachdruck, auch teilweiser, sowie Übersetzungen nur
mit Genehmigung der Redaktion der Ciba Zeitschrift gestattet

Zeittafel

- Um 1600 werden in Holland die ersten, mit mehreren Linsen versehenen optischen Instrumente gebaut; als Erfinder des Mikroskops wird meist Zacharias Janssen aus Middelburg genannt.
- 1609 Galileo Galilei (1564–1642) konstruiert ein Fernrohr, das durch Änderung des Linsenabstandes auch als Mikroskop dienen kann.
- 1637 René Descartes (1596–1650) empfiehlt den Gebrauch von einzelnen Linsen kurzer Brennweite und von Hohlspiegeln für mikroskopische Untersuchungen.
- 1644 Evangelista Torricelli (1608–1647) benutzt geschmolzene Glaskugeln als Linsen.
- 1665 Robert Hooke (1635–1703) beschreibt sein zu Auflichtuntersuchungen bestimmtes Mikroskop.
- 1668 Eustachio Divini (1620–1695) verbindet erstmals mehrere Linsen zu einem festen System.
- 1671 Athanasius Kircher (1601/02–1680) faßt die optischen Kenntnisse seiner Zeit in der 2. Auflage seiner «Ars magna lucis et umbrae» zusammen.
- 1673 Johannes Hevelius (1611–1687) führt eine besondere Schraube zur Feineinstellung des Mikroskopes ein.
- 1673–1723 Antony van Leeuwenhoek (1632–1723) stellt mikroskopische Untersuchungen mittels selbst angefertigter stark vergrößernder Lupen an.
Jan Swammerdam (1637–1680) macht mit einem einfachen Mikroskop von Musschenbroek die in seiner «Byhel der Natuure» beschriebenen Beobachtungen.
- 1685 Carlo Antonio Tortona richtet das zusammengesetzte Mikroskop für Untersuchungen in durchfallendem Licht ein; sein Instrument wird 1691 von Filippo Bonanni (1638–1725) verbessert.
- 1694 Nicolaas Hartsoeker (1656–1725) bringt am einfachen Mikroskop einen Objekthalter an.
- 1695 David Gregory (1661–1708) schlägt die Kombination brechender Medien verschiedener Farbzerstreuung zur Korrektur der chromatischen Aberration vor.
- 1702–1711 James Wilson (ca. 1665–1730 [?]) führt die Urform der Zirkelmikroskope ein und verbessert das einfache Mikroskop.
- 1716 Ch. G. Hertel (1683–1743) empfiehlt den Planspiegel für Untersuchungen in durchfallendem Licht.
- 1738 Johann Nathanael Lieberkühn (1711–1756) weist erneut auf den Nutzen des Hohlspiegels als Reflektors bei Auflichtuntersuchungen hin.
- ca. 1730 Edward Culpeper (1660–ca. 1740) vereinfacht das zusammengesetzte Mikroskop durch Scharfeinstellung mittels einer Schiebhülse.
- 1742 Benjamin Martin (1704–1782) baut die ersten Trommelmikroskope.
- ca. 1744 John Cuff (ca. 1708–1772) konstruiert auf Veranlassung von Henry Baker (1698–1774) einen neuen Mikroskoptypus mit frei zugänglichem Tisch, Schiebhülse und Schrauben-Feineinstellung.
- ca. 1780 J. Bleuler (ca. 1757–1829) macht den Träger des Kondensors beweglich und diesen dadurch fokussierbar.
- 1798 W. und S. Jones bauen ein Universalmikroskop unter Ausnutzung aller im 18. Jh. gemachten Fortschritte.
- 1807 Harmanus van Deijl (1738–1809) gelingt der Bau achromatischer Mikroskop-Objektive kurzer Brennweite und hoher Auflösung.
- 1811 William Hyde Wollaston (1766–1828) benutzt ein Prisma als Zeichenapparat.
- 1814 Joseph von Fraunhofer (1787–1826) gebraucht die schon von Wollaston gefundenen schwarzen Spektrallinien für die Kontrolle von Versuchsschmelzen optischer Gläser.
- 1824 Selligie macht das von Jacques-Louis-Vincent Chevalier (1770–1840) und Charles-Louis Chevalier (1804–1859) mit mehreren Paaren achromatischer Linsen gebaute Mikroskop bekannt.
- 1828 W. Nicol (ca. 1768–1851) erfindet die Kombination von Kalkspatprismen zur Polarisation des Lichtes.
- 1829 Giovanni Battista Amici (1786–1863) korrigiert seine achromatischen Systeme entsprechend der Deckglasdicke. 1850 führt er die erste erfolgreiche Konstruktion einer Wasserimmersion vor.
- 1852 George Gabriel Stokes (1819–1903) gibt erstmals eine Erklärung der Fluoreszenz.
- 1868 Ernst Abbe (1840–1905) führt die Vorausberechnung aller Mikroskop-Optik durch; 1872 vervollkommnet er den Kondensator, 1873 veröffentlicht er die Theorie der sekundären Bildentstehung im Mikroskop.
- 1878 Nach einer Anregung von John Ware Stephenson gelingt Abbe zusammen mit Carl Zeiß (1816–1888) erstmals der Bau einer homogenen Ölimmersion.
- 1886 Abbe-Zeiß führen die Achromat-Objektive ein.
- 1897 H. S. Greenough gibt neue Anregungen zum Bau binokularer Lupen und Mikroskope.
- 1904 Moritz von Rohr (1868–1940) konstruiert Monochromate zur Mikrophotographie im Ultraviolettlicht.
- 1913 Max Berek (geb. 1886) baut einen Kompensator zur Messung der Stärke der Doppelbrechung.
- 1924 Louis de Broglie (geb. 1892) beweist den Wellencharakter der Elektronenstrahlen.
- 1924 Chapman und Allridge schaffen eine optisch befriedigende Auflichtbeleuchtung.
- 1927 Hans Busch (geb. 1884) erkennt die Linsenwirkung magnetischer Spulen auf freie Elektronen.
- 1929 Philipp Ellinger (geb. 1887) und Aug. Hirt (geb. 1898) führen die intravitale Fluoreszenzmikroskopie ein.
- 1931 Erstes Elektronenmikroskop von Max Knoll (geb. 1897) und Ernst Ruska (geb. 1906).
- 1943 Auf Grund der Studien von Frits Zernike (geb. 1888) wird das Phasenkontrast-Instrument entwickelt.