

um 1910

**Führer
durch die Sammlung
historischer Mikroskope
von Ernst Leitz**

Zusammengestellt von Rolf Beck

Vorwort

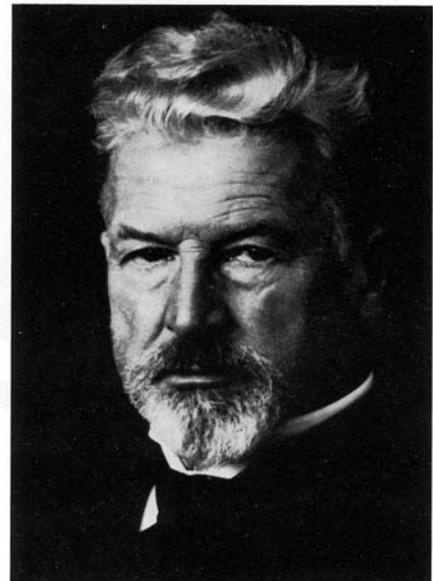
Als Carl Kellner (1826–1855), der mit seinem Optischen Institut 1849 den Grundstein für die Optischen Werke Ernst Leitz Wetzlar legte, 1851 mit der Herstellung von Mikroskopen begann, konnte er nicht absehen, welche weittragende Bedeutung sein Entschluß haben würde. Die Initiativen von Carl Kellner und Ernst Leitz I. (1843–1920) sowie die rasante Entwicklung der Mikroskopie in den letzten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts führten dazu, daß das Unternehmen Leitz bereits um die Jahrhundertwende weltweit zu den bekanntesten und größten Mikroskop-Herstellern zählte.

Seit mehr als 140 Jahren werden in Wetzlar Mikroskope gebaut. Deshalb läßt diese Ausstellung nur die Präsentation einer Auswahl von historischen Mikroskopen zu, die einen Überblick über die Entwicklung des technischen Fortschritts im Mikroskopbau bis in die Neuzeit gibt.

Die Neuzeit des Mikroskops

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts war die Fertigung der Optik auf eine neue Grundlage gestellt worden: Man hatte gelernt, daß die Vergrößerung (die man durch immer „stärkere“ Objektive und Okulare auf 3000–4000fach gesteigert hatte) nur die Hälfte der Weisheit war. Die Vergrößerung nutzte nichts, wenn nicht die Auflösung, die durch die numerische Apertur von Kondensoren und Objektiven gekennzeichnet wird, die Voraussetzung für die Wahrnehmung von Feinstrukturen schuf. Und beiden Einflußgrößen, Auflösung und Vergrößerung, war durch die Wellenlänge des Lichtes eine Grenze gesetzt, die nicht zu überschreiten war. So mußte alle Mühe darauf konzentriert werden, sich dieser Grenze möglichst weitgehend zu nähern. Dazu brauchte man zunehmend mathematische Hilfe und genau definierte neue Glassorten.

Seit Ernst Abbe (1840–1905) den Nachweis geliefert hatte, daß berechnete optische Systeme, welche die nach Erfahrung und Kunstfertigkeit gefertigten Objektive und Okulare qualitätsmäßig übertrafen, war ein aufstrebender optischer Betrieb nicht mehr ohne wissenschaftlichen Hintergrund existenzfähig. Schon 1887 hatte Ernst Leitz mit dem Mathematiker Carl Metz (1861–1941) den Grundstock für eine wissenschaftliche Entwicklung gelegt, die sich in den folgenden Jahren äußerst positiv auf die Beliebtheit und den Absatz von Leitz Mikroskopen auswirkte.

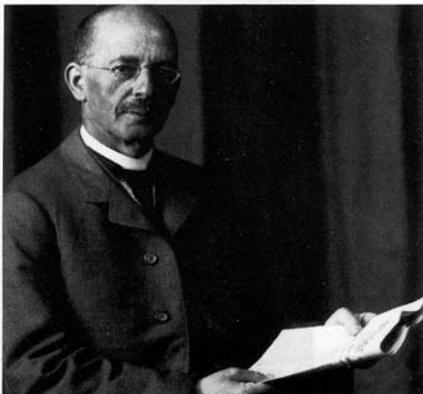


Ernst Leitz

Die Optik ist stets das Kernstück eines Mikroskopes. Ihre beste Leistung erreicht sie durch weitgehende Beseitigung der optischen Abbildungsfehler. Dies wird durch die Wahl geeigneter Linsenformen und Blendenanlagen sowie durch Kombination mehrerer Linsen mit entgegengesetzten Wirkungen zu einem System erreicht. Die verbleibenden Restfehler charakterisieren den Korrektionszustand der Objektive. Man unterscheidet danach folgende Objektivklassen:

- Achromat
- Planachromat
- Planhalbapochromat
- Planapochromat

Damit alle Kriterien zur Verbesserung der optischen Leistung in vollem Umfang wirken, werden die Mikroskop-Objektive heute im Gegensatz zu den Zeiten von Carl Metz mit modernsten Computer-Programmen gerechnet. Die hohe optische Leistung wird durch Verwendung der in Wetzlar entwickelten Spezialgläser, durch meniskusförmige Linsen, deren Hohlflächen der Ebnung des Bildes dienen, durch reflexmindernde Mehrfachschichten zur Steigerung der Lichtdurchlässigkeit und des Kontrastes sowie durch extrem hohe Fertigungsgenauigkeiten erreicht. Großes Sehfeld, hohe numerische Apertur und hohe Farbkorrektur erfordern einen entsprechenden optischen und feinmechanischen Aufwand, von der optischen Rechnung bis hin zur Zahl der Linsenglieder, der Zahl der Linsen und der mechanischen Fassungs- teile.



C. Metz

Durch langjährige Forschung und Entwicklung ist es uns gelungen, mit Hilfe moderner Techniken bis an die Grenzen des physikalisch Möglichen vorzudringen.

Vorgeschichte der Mikroskopie im 17. und 18. Jahrhundert

Die Erfindung des Mikroskops liegt im Dunkeln, obwohl man weiß, daß schon im Altertum die vergrößende Eigenschaft einer optischen Linse bekannt war. In der Zeit der beginnenden Aufklärung wurde an manchen Stellen in Europa mit Kombinationen von solchen Linsen gearbeitet und als Resultat das Fernrohr und das zweistufige Mikroskop bekannt. Damit setzte eine Periode der Neuentdeckungen in der Mikrowelt ein; bekannt dafür sind vor allem Anthony van Leeuwenhoek (1632–1723), Robert Hooke (1635–1703), Marcello Malpighi (1628–1694), Jan Swammerdam (1637–1680). Auf sie folgte ein Zeitraum von fast eineinhalb Jahrhunderten, in dem wegen mangelnder Weiterentwicklung des Instruments kaum wissenschaftliche Entdeckungen, aber mancherlei „mikroskopische Gemüts- und Augenergötzungen“ bekannt geworden sind.



A. v. Leeuwenhoek



C. Huygens

Erst die Erkenntnis wichtiger optischer Grundlagen und die fortschreitende Beherrschung des Instrumentenbaues für die Astronomie und Schiffahrt durchbrachen die Barrieren der Befangenheit im althergebrachten Vorstellungs- und Anwendungsbereich. Wissenschaftler wie Christian Huygens (1529–1595), Carl Friedrich Gauß (1777–1855), Naturforscher wie Giovanni Battista Amici (1786–1863), Optiker wie John Dolland (1706–1761) und Joseph von Fraunhofer (1787–1826) gaben den Anstoß zu neuem Denken und verbessertem Tun.



G. B. Amici



J. v. Fraunhofer

Mit dem Aufblühen naturwissenschaftlicher Interessen, mit der Erweiterung des Lebenskreises der Völker in der Zeit nach der französischen Revolution und mit der wachsenden medizinischen Kunst und Problematik in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts stieg der Bedarf an Erkundungs- und Beobachtungs-Instrumenten, nicht zuletzt für die Astronomie und Mikroskopie.

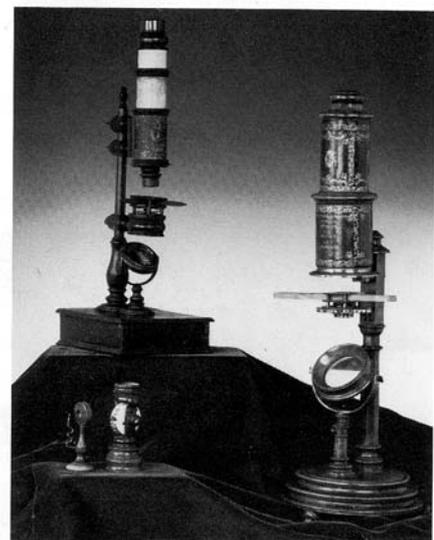
Mikroskope des 18. und frühen 19. Jahrhunderts

um 1780 Mikroskop
von Johann Balthasar Oppelt (1743–?)
Ansbach
davor Objektträger aus Holz

um 1750 Mikroskop
aus Nürnberg
Stativ-Konstruktion nach John Cuff
(1708–1772)
Hersteller unbekannt

um 1750 Mikroskop
aus Nürnberg
Stativ-Konstruktion nach
Edmund Culpeper (1660–1738)
Hersteller unbekannt

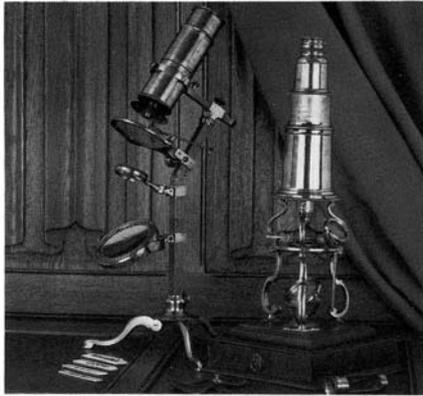
um 1750 Mikroskop
aus Nürnberg
Hersteller unbekannt



um 1730 Mikroskop
von Edmund Culpeper (1660–1738) &
Edward Scarlett (1677–1743) London
daneben Fischplatte und Auflichtspiegel
davor Objektträger aus Elfenbein

Vitrine 1 (unten)

- um 1760 Mikroskop von Louis François Dellebarre (1726–1805) Leiden, mit achromatischem Okular und Auflichtspiegel nach Johann Nathanael Lieberkühn (1711–1756) Als das beste Mikroskop seiner Zeit gerühmt. Ein gleichartiges Exemplar besaß Goethe in Weimar



- um 1685 gegenüber
Einfaches Mikroskop (Flohglas)

- um 1700 Lupe
mit Elfenbein-Trommel zur
Objektaufnahme
Buchsbaum-Etui, Hersteller unbekannt

- um 1750 Teleskop
aus Nürnberg, Hersteller unbekannt



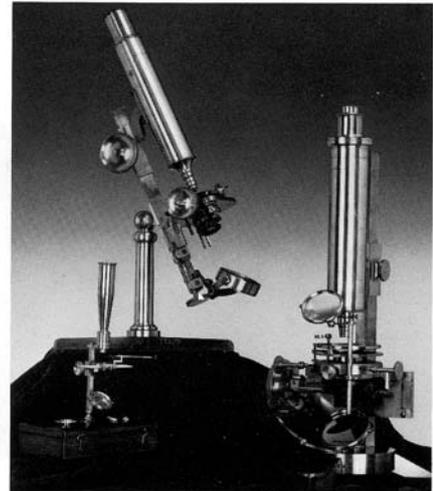
8

- um 1860 Präparier-Mikroskop
aus England
Hersteller unbekannt

- um 1855 Mikroskop
Nr. 1623
von Andrew Ross (1798–1859)
London

- um 1840 Mikroskop
Nr. 372
von Friedrich Wilhelm Schiek
(1790–1872) Berlin

- um 1810 Mikroskop
von Joseph von Utzschneider
(1763–1840)
& Joseph von Fraunhofer (1787–1826)
München



- 1870 Mikroskop
Nr. 170
von Hugh Powell (1799–1883)
& Peter H. Lealand
London

9

Carl Kellner legte den Grundstein

In Wetzlar begründete 1849 ein junger Mann von 23 Jahren, in frühen Jahren ausgezeichnet durch hohes feinmechanisches Geschick, erfüllt von der Neigung zu optischen Studien, die er in Schulen und Lehrzeit gründlich betrieben und auf das mathematische Feld ausgedehnt hatte, ein „Optisches Institut“. Es war Carl Kellner (1826–1855), der sein Unternehmen mit einer eigenen Erfindung – dem orthoskopischen Okular mit einer neuen achromatischen Linsenkombination – der Wissenschaft, und hier zunächst vornehmlich der Astronomie, empfehlen konnte. Die offensichtliche Anerkennung seiner Leistung und die innere Verwandtschaft von Fernrohr und Mikroskop ließen bei Kellner in kurzer Zeit den Entschluß reifen, dieses Okular sowie seine Kenntnisse zur Herstellung achromatischer Linsensysteme auch für die Mikroskopie nutzbar zu machen.

So baute Carl Kellner in seiner Werkstatt mit zwölf Mitarbeitern neben Fernrohren bald auch Mikroskope. Das erste Stück wurde im Mai 1851 ins Ausland (nach Genf) geliefert. Bereits 1853 überholten die Fertigungszahlen der Mikroskope die der Fernrohre.



C. Kellner



C. F. Belthle

Die Tuberkulose, das Unheil der Zeit, raffte 1855 den Begründer der ersten Wetzlarer optischen Werkstätte hinweg. Der Bestand und die Fortführung des Kellnerschen Optischen Instituts wurde von Christian Friedrich Belthle (1828–1869) durch Heirat mit der Witwe Kellners gesichert. Immerhin wurde 1867 das 1000. Mikroskop fertiggestellt.

Erzeugnisse des Optischen Instituts von Carl Kellner sowie seines Nachfolgers Friedrich Belthle

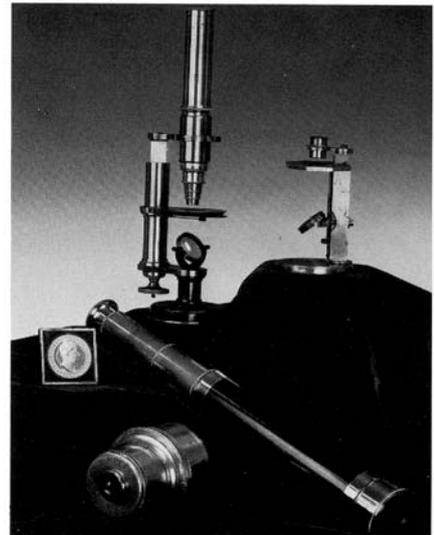
um 1850 Zerstreungslinse mit Blenden zum orthoskopischen Objektiv für astronomische Fernrohre von Carl Kellner Wetzlar

1851 Mikroskop o. Nr. von Carl Kellner Wetzlar

1849 „Orthoskopisches Okular“ für astronomische Fernrohre von Carl Kellner Wetzlar

1857 Mikroskop Nr. 479 von Belthle & Rexroth vorm. Carl Kellner

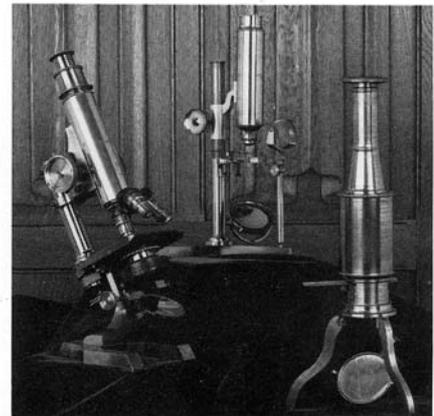
1855 Goldmedaille von Friedrich Wilhelm IV König von Preußen (1795–1861) „Für Gewerbliche Leistungen“



- 1866 Mikroskop
Nr. 918
von Friedrich Belthle (1828–1869)
(Carl Kellner's Nachfolger)
Wetzlar
- um 1855 Lupen-Mikroskop
von Carl Kellner
Wetzlar
sog. „orthoscopische Construction“
- um 1855 Präparier-Lupe
von Carl Kellner
Wetzlar
- 1866 Teleskop
von Carl Kellner's Nachfolger
Belthle + Leitz
Wetzlar
- Skizze über den optischen
Aufbau des
„Orthoskopischen Okulars“

Mikroskope des 17., 18. und 19. Jahrhunderts

- um 1875 Mikroskop
von Wilhelm (1840–1925)
& Heinrich (1842–1907) Seibert
Wetzlar
- um 1830 Mikroskop
von Simon Plössl (1794–1868), Wien
mit Beleuchtungsprisma
nach Sellique
- um 1660 Mikroskop
(Kopie)
von Anthony van Leeuwenhoek
(1632–1723) Delft
- um 1745 Zirkel-Mikroskop
von Johann Nathanael Lieberkühn
(1711–1756)
- um 1830 Mikroskop
von Georges Oberhäuser (1798–1868)
Paris
sog. Trommel-Stativ
- 1840 Mikroskop
von Syds Johannez Rienks (1770–1845)
Leiden
sog. „Katadioptrisches Mikroskop“
(sphärische Spiegel statt Linsen)



- um 1850 Fadenzähler-Mikroskop
von Edmund Gaillard
Berlin

- um 1840 Reisemikroskop
von C. Oppenländer
Waiblingen
daneben Handlupe
als Zubehör

- um 1760 Reisemikroskop
von Watkins & Hill
London

- um 1840 Mikroskop
mit Trommel-Stativ
Hersteller unbekannt

- um 1825 Reisemikroskop
mit Zubehör-Kasten
von Charles Louis Chevallier
(1804 – 1859)
Paris

- um 1750 Mikroskop
auf Holzkasten mit Schublade
aus Augsburg
Hersteller unbekannt



Leitz wird zum Schrittmacher der Mikroskopie

Ein grundsätzlicher Wandel im Mikroskopbau tritt ein, als es Leitz 1913 gelingt, das schon immer in der Mikroskopie bestehende Problem der zweiäugigen Beobachtung mit dem Binokulartubus nach Felix Jentzsch (1882 – 1946) erstmalig befriedigend, das heißt mit beidäugig gleicher Helligkeit, identischer Objektabbildung bei höchster Auflösung des Mikroskops und anpassungsfähig an unterschiedliche Augenabstände zu lösen: Das Mikroskop wandelt sich zum binokularen Instrument, ohne seine Anpassungsfähigkeit an die inzwischen allgemein erforderlich gewordene Adaptierung von Zeichen-, Photo- und Meßeinrichtungen zu verlieren.



F. Jentzsch

Mikrotome

Aus Belthles Werkstattzeit sind erste Nachrichten über die Fertigung eines Mikrotoms enthalten. Seit 1881 sind Mikrotome von Leitz ständiger Bestandteil der mikroskopischen Hilfsgeräte.

1893 konnte erstmals ein spezieller Mikrotom-Katalog erscheinen. Grundtypen haben sich im Lauf der Zeit herausgebildet, die zu Standardtypen geworden sind. Das Grundschlitten-Mikrotom (seit 1909), das Minot-Mikrotom insbesondere für anatomische Serienschnitte (seit 1909) und das Labormikrotom (seit 1926), ein Schwenkmesser-Typ, vorwiegend als Gefriermikrotom gedacht.

Als Kryotome (seit 1962) werden Mikrotome mit elektroautomatischen Kühlsystemen benutzt, als Kryostat ist eine solche Kombination in eine Kühlkammer versetzt.

Die Entwicklung des binokularen Mikroskops sowie der Mikrotome von Ernst Leitz

um 1920 Leitz Binokularmikroskop
ohne Nummer
Typ E

1913 Leitz Mikroskop
Nr. 161 643
Typ Binokularmikroskop
(aus der 1. Serie)

Erste Publikation
von Felix Jentsch (1882–1946)
über das neue
binokulare Mikroskop
von Ernst Leitz

1924 Leitz Stereo-Tubusaufsatz nach
Erwin Lihotzky (1887–1941)



E. Lihotzky

1913 Versuchsmodelle für den binokularen
Tubus mit physikalischer Strahlenteilung;
davor Abbildung mit Strahlengang
(physikalische Strahlenteilung)
nach Jentsch



1907 Versuchsmodell
zu einem Binokularmikroskop
mit geometrischer Strahlenteilung
von Ernst Leitz
sogenanntes „Bildaufrichtendes
stereoskopisches Mikroskop“
davor Abbildung mit Strahlengang
(geometrische Strahlenteilung)

Medaillen:

Medizinische Ausstellung Kairo, 1928

Ausstellung Ärztlicher Lehrmittel Berlin, 1902

Weltausstellung Paris, 1937

Internationale Hygiene-Ausstellung Dresden, 1911

Weltausstellung St. Louis, 1904

ist eine solche Kombination in eine Kühlkammer vor-
setzt.

Objektträger und mikroskopische
Präparate um 1910

1882 Leitz Support-Mikrotom

1886 Leitz Mikrotom mit Kurbel
(Versuchsmodell)



1935 Leitz Handmikrotom

1922 Leitz Stereomikroskop
Nr. 208 230
Typ Präpariermikroskop
nach Carl Metz (1861–1941)

1885 Mikroskop
Nr. 3390
von Smith & Beck, London
mit Binokulartubus nach Francis Herbert
Wenham (1824–1908)
(geometrische Strahlenteilung);
davor Abbildung mit Strahlengang
(geometrische Strahlenteilung)
nach Wenham

Medaille:

California State Fair, 1965

Mikrophotographie

Das Zeichnen am Mikroskop war trotz Erfindung der Photographie im Jahre 1839 bis nahe an die Jahrhundertwende in vielen Fällen die Methode der Wahl bei der Weitergabe von Bildinformationen. Die Zeichenkunst war deshalb zu hoher Blüte entwickelt.

Die erste selbständige Konstruktion eines „Mikrophotographischen Apparats für jedes Mikroskop passend“ taucht bei Leitz 1880 auf. Der Firmengründer Ernst Leitz I veranlaßte seinen ältesten Sohn Ludwig (1867–1898) zur intensiven Beschäftigung mit diesem Teilgebiet der Mikroskopie, so daß bereits 1882 eine weitere einfache mikrophotographische Einrichtung in den Katalog aufgenommen werden konnte.

Die von Leitz geschaffene und seit 1925 gefertigte Kleinbildkamera „Leica“ war selbstverständlich auch der Motor für die Mikrophotographie. Der Mikroansatz Mifilmca machte Mikroskop und Kamera zu einer Einheit, die für mehrere Jahrzehnte bei ständiger Verbesserung den Typus der Kleinbildaufsatzkamera bestimmte.

Bereits 1947 realisierte Leitz durch Weiterentwicklung des 1936 entstandenen Forschungsmikroskops Ortholux die völlige Integration der Mikroskopkamera in das Stativ. Nach dem orthodoxen Kameramikroskop Panphot von 1933 entstand somit der Urtyp des modernen Photomikroskops Orthophot.

Neue Impulse brachte die Elektronik, einerseits durch Verbesserung der Lichtmeß-Methoden, die wegen der vorwiegend wichtigen Farbmikrophotographie höheren Ansprüchen gegenüberstand, andererseits durch Übernahme von Steuerfunktionen durch Relais-Schaltungen. Das Prinzip der Aufsatzkamera konnte beibehalten und damit die Labor-Mobilität vergrößert werden, als die Mikro-Photoautomatik Orthomat vorgestellt wurde. Selbständig integrierende oder punktbezogene Lichtmessung durch Photomultiplier, Steuerung der Belichtungszeit während der Belichtung, Berücksichtigung der Farbwerte und automatischer Transport des Films sind einige wichtige Funktionen dieser Automatik.

Zur vollen Ausnutzung dieser problemlosen Mikrophotographie wurde die „Blindphotographie“ im Mikroskop geschaffen: ein binokularer Phototubus, bei dem die Scharfeinstellung über die Okulare kontrolliert wird, korrigiert alle unterschiedlichen Pupillendistanzen automatisch. Der senkrechte Tubusstutzen nimmt die Kamera Orthomat auf.

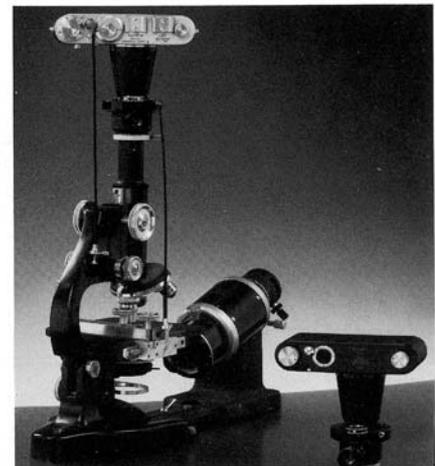
Meilensteine der Mikrophotographie

- 1960 Mikro-Belichtungsmesser
Typ Leitz-MB 601
- 1951 Aufsatz-Kamera 6,5 cm x 9 cm
Typ Leitz-Normkam
- 1897 Mikrophotogramme in Album
von Ludwig Leitz, Sohn von Ernst Leitz I
- 1928 Kleinbild-Mikrophotoeinrichtung
Typ Leitz-Mifilmca
Erste Mikroskop-Aufsatzkamera mit
Format 24 mm x 36 mm
- 1955 Mikro-Belichtungsmesser
Typ Leitz-Microsix

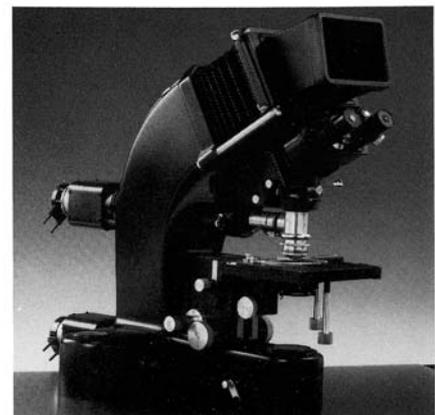
Medaillen:

- Photographische Gesellschaft Wien, 1950
Interkamera, für besondere Verdienste, Prag, 1973

- 1905 Mikrophotographische Einrichtung
mit Großformat-Plattenkamera von
Ernst Leitz Wetzlar
mit
Leitz Mikroskop
Nr. 154 241
Typ A, Baujahr 1913
- 1940 Leitz Mikroskop
Nr. 352 334
mit Mikroansatz Mikas zur
Leica Ic



- 1947 Leitz Photomikroskop Orthophot
(Prototyp)
Nr. 388 854
Erstes Photomikroskop der Welt
mit integrierter Kamera



Leitz Mikroskope

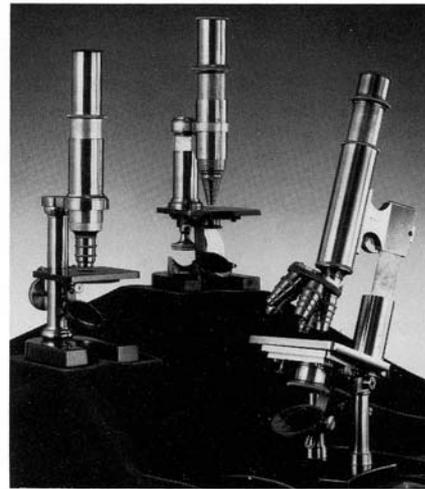
Ernst Leitz I, von Begabung, Neigung und Ausbildung Mechaniker und Instrumentenmacher, kam 1864 nach seiner Lehr- und Gesellenzeit in feinmechanisch-optischen Werkstätten Süddeutschlands, der Schweiz und Frankreichs nach Wetzlar, trat in die Werkstatt Belthle ein und übernahm, zunächst als Teilhaber (1865), nach Belthles Tod (1869) als alleiniger Inhaber den Wetzlarer Betrieb, den er unter eigenem Namen weiterführte.

Organisationstalent und weitläufige Erfahrung des Betriebsinhabers Ernst Leitz I, seine persönliche Tüchtigkeit und der trotz aller Konkurrenz ansteigende Bedarf nach Mikroskopen in der Medizin und in den biologischen Wissenschaften förderten den Instrumentenbau. Ohne die Scheuklappen der bisherigen Einzelherstellung hatte er den Mut zur Rationalisierung. Ernst Leitz I nutzte als erster die Vorteile des Serienbaues. Ebenso paßte Ernst Leitz I seine Mikroskope den Erfordernissen der Wissenschaft an und stellt bereits 1876 eine auf die verschiedenen Bedarfsklassen abgestufte Stativserie vor.

Durch gezielten Ausbau wurden seine Mikroskope universeller und komfortabler im Gebrauch: Schwere Fuß in Hufeisenform erhöht die Standfestigkeit, ein Gelenk läßt bequemere, langzeitige Arbeit durch Anpassung an die Körperhaltung zu, ein Zeichen- und Photogerät kann angesetzt werden, der Tisch wird größer, weil sich die Objektpräparation gewandelt hat, die Objektführung wird durch den Kreuztisch präzisiert, die Fein- und Grobeinstellung der Schärfe wird erheblich verbessert und mit Graduierung für Tiefenmessung versehen, die Schnellwechslung unterschiedlicher Objektive durch Revolver eingeführt.

Leitz Mikroskope bis 1900

- 1872 Leitz Mikroskop
Nr. 1350
Typ III
- 1879 Leitz Mikroskop
Nr. 3431
Typ Trichinen-Mikroskop
- 1872 Leitz Mikroskop
Nr. 1414
Typ „Großes Stativ“

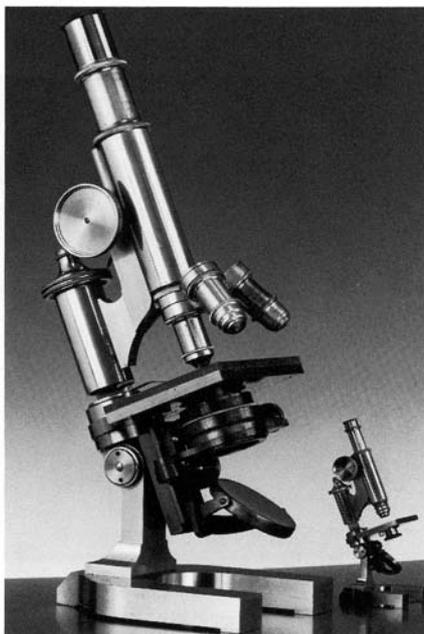


- 1885 Leitz Mikroskop
Nr. 7707
Typ V
- 1888 Leitz Mikroskop
Nr. 12 896
Typ III

1898 Leitz Mikroskop
Nr. 47 792
Typ IIa

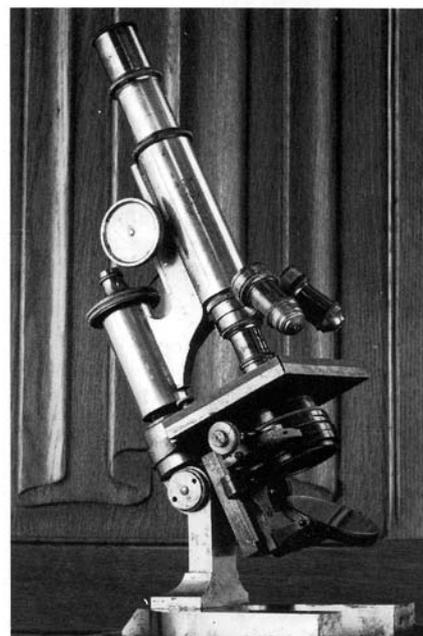
1891 Leitz Mikroskop
Nr. 19 873
Typ Ia

1887 Mikroskop-Miniatur
angefertigt von Werksangehörigen zur
Feier des Leitz Mikroskopes
Nr. 10 000



1890 Leitz Mikroskop
Nr. 18 135
Typ Ia

1891 Leitz Mikroskop
Nr. 18 553
Typ Ia
Handinstrument von Prof. Robert Koch
(1843–1910), später an den Studenten
A. von Nolthafft verschenkt



Medaillen:

Gewerbeausstellung Düsseldorf, 1880

Weltausstellung Brüssel, 1897

Weltausstellung Antwerpen, 1891

Weltausstellung Paris, 1900

- 1906 Leitz Mikroskop
Nr. 90 886
Typ IIc mit englischem Fuß
- 1897 Leitz Mikroskop
Nr. 44 439
Typ Ia
- 1895 Leitz Mikroskop
Nr. 32 281
Typ Ia mit englischem Fuß
- 1902 Leitz Mikroskop
Nr. 65 000
Typ IIa
- 1893 Leitz Mikroskop
Nr. 29 227
Typ II mit englischem Fuß

dazwischen
ansetzbare Objektführer

Die Erschließung weiterer Anwendungsgebiete

Mit der Jahrhundertwende war in der Technik des Mikroskopierens, in der Präzision der feinmechanischen und optischen Fertigung und im Anwendungsbereich mikroskopischer Forschung ein solcher Umfang erreicht, daß es kaum mehr im allgemein gültigen Sinn möglich war, vom Mikroskop als einem einheitlichen Begriff zu sprechen. Die Spezialisierung hatte nicht nur im Bereich der Naturwissenschaften eingesetzt und dort den Gelehrten, den Forscher und den Lehrer auf immer mehr eingegrenzte und mit immer mehr Fakten gefüllte Arbeitsgebiete verwiesen. Diese Spezialisierung hatte im gleichen Maße auch die Methoden und die dazu erforderlichen Forschungsinstrumente erfaßt.

Schon 1885 wurde von Leitz ein eigenes mineralogisches Stativ anstelle des bis dahin üblichen normalen Mikroskops, ergänzt durch Polarisator und Analysator, gefertigt.

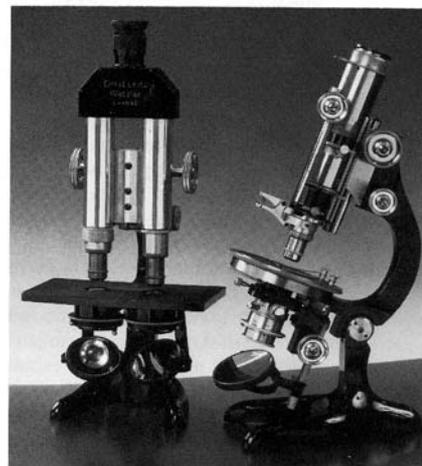
Es entsprach einer geradezu natürlichen Entwicklung, daß sich das Produktionsprogramm, welches in den ersten fünfzig Jahren des Werks weitgehend auf den Ausbau des klassischen Mikroskop-Stativs ausgerichtet war, etwa um die Jahrhundertwende in ein Produktionsprogramm auffächerte, das den vielfachen Arbeitsgebieten der Mikroskopie voll Rechnung trug und dies bis in unsere Tage hinein mit all den Wandlungen, Erweiterungen, Verzweigungen, die das technisch und wissenschaftlich bestimmte Dasein in allen Stufen des Lebens mit sich brachte und mit sich bringt.

**Leitz Mikroskope
von 1900 bis 1935**

- 1926 Leitz Mikroskop
Nr. 233 822
Typ Reisemikroskop Minor-Pol
- 1928 Leitz Mikroprojektor
mit Kohlenbogen-Lampe
Nr. 6526
Typ MPAP-Pol
Handinstrument von
Prof. Dr. Wilhelm J. Schmidt, Gießen
(1884 – 1974)
- 1930 Leitz Mikroskop
Nr. 285 340
Typ „Kleines Reisemikroskop“



- 1917 Leitz Mikroskop
Nr. 173 123
Typ CM
- 1935 Universal-Drehtisch von Ernst Leitz
für kristall-optische Untersuchungen
nach Jewgraf Stepanowitsch Fjodorow
(1853 – 1919)
- 1926 Vergleichsmikroskop
Nr. 244 642
von Ernst Leitz
Wetzlar
- 1920 Mikroskop-Spektrometer
von Ernst Leitz
Wetzlar
- 1924 Leitz Mikroskop
Nr. 222 180
Typ CM



Medaillen:

Universität Marburg, 1927

Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft,
Frankfurt, 1917

Gießerei-Ausstellung Paris, 1927

400-jähriges Jubiläum der Universität Marburg, 1927

- 1933 Leitz Mikroskop
Nr. 305 784
Typ IIIM
- 1931 Leitz Mikroskop
Nr. 298 494
Typ A mit Heiz- und
Kühltisch 80°
- 1935 Integrationstisch von Ernst Leitz
zur planimetrischen Materialanalyse
- 1932 Leitz Mikroskop
Nr. 289 677
Typ CM
- 1929 Leitz Mikroskop
Nr. 235 045
Typ MOP
für Auflicht-Untersuchungen
mit Zeiger-Doppelokular
nach Edinger (1855–1918)
Baujahr 1925

Anforderungen der Forschung prägen den Mikroskopbau

Spätestens in den 30er Jahren wird das Mikroskop zum zentralen Instrument im Forschungslabor und imponiert durch seine eigenständige Form und Funktion.

Das Bedürfnis, ein vielseitig anwendbares Mikroskop stets arbeitsbereit zur Verfügung zu haben, führte 1936 zu einem grundlegend neuen Instrumententyp: Das Leitz Ortholux. Abgeleitet von den Konstruktionsmerkmalen des legendären Kameramikroskops Panphot, dem ersten Photomikroskop der Welt, bot das Forschungsmikroskop Ortholux als Neuheit die heute überall übliche, auf den Objektisch wirkende Fokussierung. Die Wechselmöglichkeit aller optischen und mechanischen Bauteile, die erstmals Umrüstmöglichkeiten an einem kompakten und für damalige Verhältnisse ergonomisch vorbildlichen Mikroskop bot, erlaubte den Anwendern eine bequeme und rasche Umstellung beziehungsweise Anpassung ihres Instrumentes an die unterschiedlichsten Problemstellungen. Das Ortholux ist somit zum Vorbild für zahlreiche Mikroskop-Konstruktionen in allen Ländern geworden. Die Abkehr vom klassischen Mikroskopstativ mit Hufeisenfuß und neigbarem Oberteil war eingeleitet.

Die Kompaktbauweise des Ortholux hat schließlich Vereinigung und Bestätigung ihrer bewährten Eigenschaften im 1965 nachfolgenden Forschungsmikroskop Orthoplan gefunden, das als Grundbaustein für alle lichtmikroskopischen Großgeräte in der Photographie, Photometrie oder Optoelektronik zur Problemlösung von nun an eingesetzt wurde und als weitverbreitetes Forschungsstativ großes Ansehen genoß. Es brachte zudem eine beträchtliche Erweiterung des Gesichtsfeldes, ermöglicht durch die erweiterten Dimensionen der mechanischen und optischen Elemente. Diese Tradition wird mit den Forschungsmikroskopen Aristoplan (seit 1986) und Leica DMR (seit 1992), welche mit ihrem modularen Aufbau alle Anforderungen neuzeitlicher Mikroskopie erfüllen, fortgesetzt.

**Leitz Mikroskope
von 1935 bis 1965**

- 1953 Leitz Mikroskop
Nr. 441 242
Typ B
Spezialmikroskop mit Auflicht-
Illuminator Ultropak nach
Hermann Heine (1883–1966)
zur Untersuchung von
Uhren-Lagersteinen



H. Heine

- 1950 Leitz Mikroskop
Nr. 415 693
Typ A-MOP
- 1951 Leitz Mikroskop
Nr. 432 325
Typ SY
Polarisationsmikroskop mit
synchroner Nicoldrehung

- 1953 Leitz Mikroskop
Nr. 445 673
Typ Dialux

- 1950 Leitz Mikroskop
Nr. 417 898
Typ Vergleichsmikroskop

- 1966 Leitz Mikroskop
Nr. 690 332
Typ SM-Pol

Medaillen:

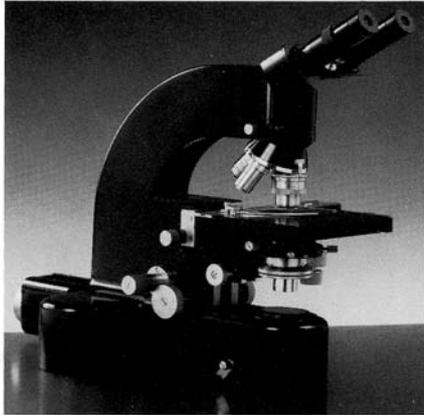
Universität Sofia, 1938

Zur Erinnerung Carl August von Steinheil, 1937

Max-Planck-Gesellschaft, 1961

Dechema, Frankfurt, 1961

1952 Leitz Mikroskop
Nr. 431 776
Typ Ortholux



1938 Leitz Mikroskop
Nr. 330 806
Typ CM
Handinstrument von Prof. Max Berek
(1886–1949)

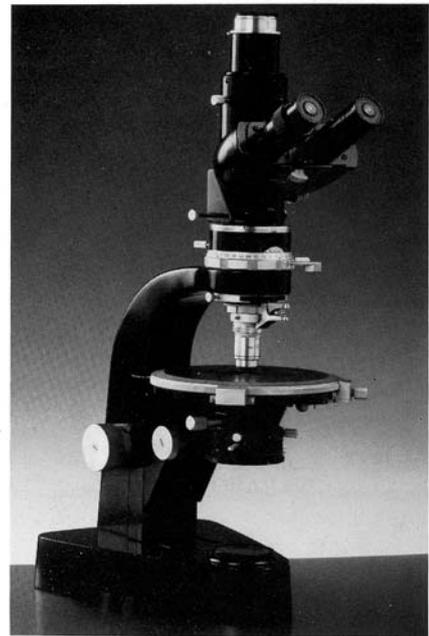


M. Berek

1947 Leitz Mikroskop
Nr. 381 832
Typ BST

1941 Leitz Mikroskop
ohne Nummer
Typ MOP
(Kriegsausführung)

1967 Leitz Mikroskop
Nr. 686 518
Typ Dialux-Pol



(oben)

1854 Mikroskop
Nr. 91
von Carl Kellner
Wetzlar

(Mitte links)

1947 Leitz Mikroskop
Nr. 390963
Typ G

(unten links)

1955 Leitz Mikroskop
ohne Nummer
Typ Chemiker-Mikroskop

(Mitte rechts)

1987 Leitz Mikroskop
Typ LABORLUX

(unten rechts)

1987 Leitz Mikroskop
Typ LABOVERT

Die Schicksale der Leitz Mikroskope kennen wir nicht im einzelnen. Wir wissen aber, daß sie an den großen Fortschritten der naturwissenschaftlichen und medizinischen Forschung beteiligt waren und die Entwicklung in allen Wissensgebieten entscheidend mit beeinflussten.

Seit dem fünfzigjährigen Bestehen der Leitz Werke im Jahr 1899 ist es üblich, Instrumente mit herausragenden Nummern als Geschenk solchen Forschern und Institutionen zu überreichen, die sich große Verdienste um die Gesundheit und Heilung von Menschen sowie um den technischen Fortschritt erworben haben.

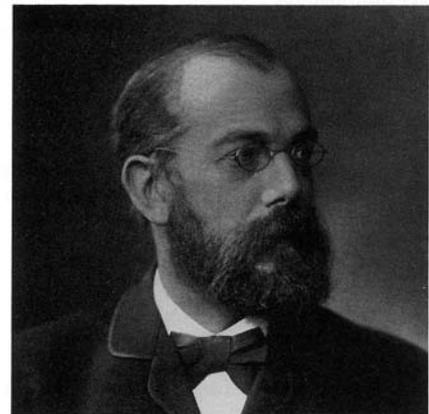
Die Leitz Mikroskope mit Jubiläumsnummern, die in den zurückliegenden Jahrzehnten dediziert wurden, sind mit den jeweiligen Empfängern in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

1899

Nr. 50 000, Stativ I, an:
Deutsches Tuberkulose-Institut, Davos, Schweiz

1907

Nr. 100 000, Stativ A, an:
Prof. Robert Koch (1843–1910)
deutscher Bakteriologe; Entdecker des Milzbrand-
bazillus, des Tuberkelbazillus sowie des
Choleraerregers
Nobelpreis für Medizin 1905



R. Koch

1912

Nr. 150 000, Stativ A, an:
Prof. Dr. Paul Ehrlich (1854–1915)
deutscher Mediziner und Chemiker; Entdecker des
Salvarsan zur Behandlung des Syphilis
Nobelpreis für Medizin 1908

1921

Nr. 200 000, Stativ A, an:
Prof. Dr. Martin Heidenhain (1864–1949)
deutscher Anatom und Histologe; Entdecker des
Feinbaus der Kern- und Plasmastruktur

1927

Nr. 250 000, Stativ A, an:
Prof. Dr. Bernhard Nocht (1857–1945)
Erforscher der Tropenkrankheiten; Professor für
Tropenmedizin und Tropenhygiene an der
Universität Hamburg und Direktor des international
bekanntesten Hamburger Tropeninstitutes

1931

Nr. 300 000, Stativ UO, an:
Prof. Dr. Ludwig Aschoff (1866–1942)
deutscher Pathologe; Entdecker der nach ihm
benannten „rheumatischen“ Knötchen im
Herzmuskel

1941

Nr. 350 000, Ortholux I, an:
Militärärztliche Akademie, Berlin

1949

Nr. 400 000, Ortholux I, an:
Prof. Dr. Gerhard Domagk (1895–1964)
deutscher Pathologe und Bakteriologe; Erforscher
der Sulfonamide und ihrer Wirkung bei der Heilung
von Infektionskrankheiten, Tuberkulose und Krebs
Nobelpreis für Medizin 1939

1953

Nr. 450 000, Dialux I, an:
Prof. Dr. Hans Bauer (* 1904)
deutscher Biologe; Leiter des Max-Planck-Instituts
für Meeresbiologie in Wilhelmshaven; Erforscher
der Chromosomenstruktur und ihrer Veränderung
nach Röntgenbestrahlung

1955

Nr. 475 000, Ortholux I, an:
Dr. Albert Schweitzer (1875–1965)
elsässischer Tropenarzt und evangelischer
Theologe; Gründer eines Eingeborenen-Spitals
im Lambaréné, Gabun, Afrika

1957

Nr. 500 000, Ortholux I, an:
Prof. Dr. Paul Weiss (* 1898)
österreichisch-amerikanischer Zoologe; Leiter des
Entwicklungsbiologischen Laboratoriums
des Rockefeller-Instituts für Medizinische Forschung
in New York; Erforscher der Entwicklungsphysiologie,
vor allem des Nervensystems

1962

Nr. 600 000, Ortholux I, an:
Prof. Dr. Wolfgang Bargmann (1906–1978)
deutscher Anatom; Professor für Anatomie an der
Universität Kiel; Arbeiten auf dem Gebiet der
vergleichenden Histologie sowie über Hirnanhang-
drüse und Zwischenhirn

1967

Nr. 700 000, Orthoplan, an:
Prof. Dr. Hans Selye (* 1907)
österreichisch-kanadischer Biochemiker; Leiter des
Instituts für experimentelle Medizin der McGill-Uni-
versität in Montreal; Entwickler der Lehre vom Streß

1972

Nr. 800 000, Orthoplan, an:
Prof. Dr. Bengt Falck (* 1927)
schwedischer Histologe; Direktor des Histologischen
Instituts der Universität Lund, Schweden; Entwickler
eines neuen Fluoreszenz-mikroskopischen
Verfahrens zur präzisen Lokalisation von biogenen
Aminen der Zelle

1977

Nr. 950 000, Orthoplan, an:
Deutsche Krebshilfe e. V., Bonn

1982

Nr. 1 000 000, Orthoplan, an:
Justus-Liebig-Universität, Gießen
Dedikation aus Anlaß des 375jährigen Bestehens
der Gießener Universität

**Nummern-Verzeichnis zur Altersbestimmung
der Mikroskope von Carl Kellner, Friedrich Belthle,
Belthle & Rexroth und Ernst Leitz Wetzlar**

No.	1	1851	75.000	1904
	50	1853	100.000	1907
	100	1854	150.000	1912
	250	1858	200.000	1921
	500	1861	250.000	1927
	750	1865	300.000	1931
	1.000	1867	350.000	1941
	2.500	1876	400.000	1949
	5.000	1882	450.000	1953
	10.000	1887	500.000	1957
	15.000	1889	600.000	1962
	20.000	1891	700.000	1967
	30.000	1894	800.000	1972
	40.000	1896	900.000	1975
	50.000	1899	1.000.000	1977

Herausgeber: Leica Mikroskopie u. Systeme GmbH

Redaktion: Rolf Beck

Druck: Leipscher-Druck Wetzlar

1994, Nachdruck mit Quellenangabe gestattet