

**„Sonnenmikroskope, Winkelmesser, Drehapparate – historische Instrumente aus dem Museum für Naturkunde Berlin“ – Ein bemerkenswerter Text- und Bildband von Ferdinand Damaschun**

Am 8. Dezember dieses Jahres, mithin pünktlich vor Weihnachten, erreichte mich zu meiner Überraschung ein sehr ansprechend gestaltetes Buch, verbunden mit der Frage, ob man dieses in unserer „Mikroskopie“ besprechen könne. Diesem Wunsch bin ich sehr gerne nachgekommen, handelt es sich doch um ein äußerst sehens- und lesenswertes Werk (herausgegeben vom Dietrich Reimer Verlag GmbH, Berlin, mit Fotografien von Hwa Ja Götz, 152 Seiten mit 126 Farb- und 8 sw-Abbildungen, 22 x 25 cm, Hardcover, ISBN 978-3-496-01670-0, 29,90 Euro). Die Abbildungen 1 und 2 zeigen die Vorder- und Rückseite des Bucheinbands.

Auf insgesamt 152 Seiten werden zahlreiche technische Kostbarkeiten aus dem Bestand des Museums für Naturkunde, Berlin vorgestellt. Zuvor wird ein Abriss zur Geschichte und gegenwärtigen Ausgestaltung dieses Museums geben. Im weiteren Verlauf werden auf 64 Druckseiten ausgewählte Exponate in exzellenter Qualität ganzseitig präsentiert. Auf den jeweils gegenüberliegenden Seiten werden die Exponate sehr anschaulich beschrieben, wobei neben reinen Textdarstellungen immer wieder auch interessante Detailan-



Abb. 1. Bucheinband, Vorderseite. Zählmikroskop nach Hensen, um 1890.

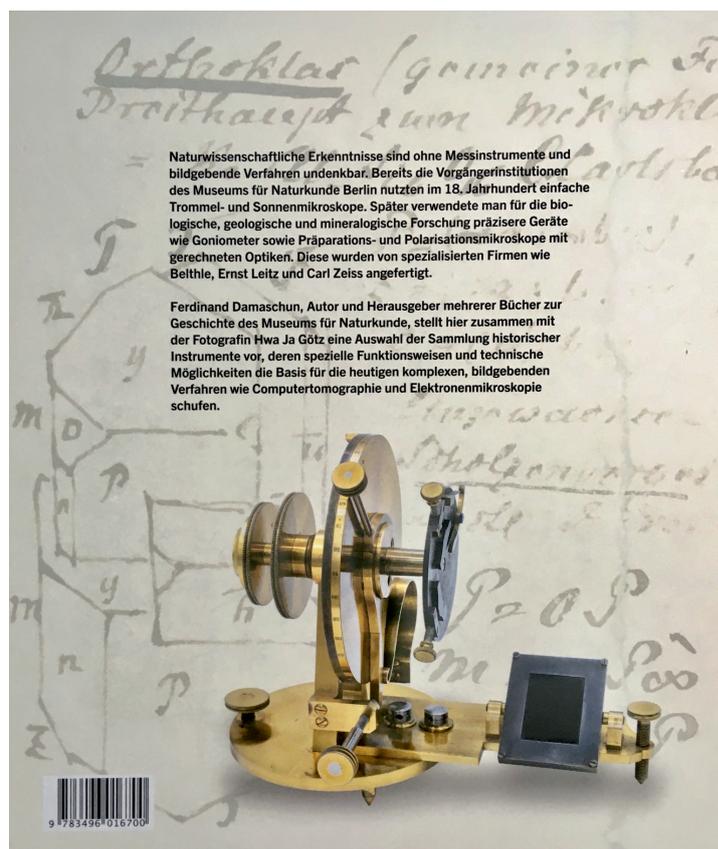


Abb. 2. Bucheinband, Rückseite. Reflexionsgoniometer vom Wollaston-Typ mit Degenschem Spiegel, nach 1833.



Abb. 3. Hofmannsches Mikroskop, um 1780.

### Humboldts treuer Begleiter in Amerika – das Hofmannsche Mikroskop



Schubladen mit Wechselobjektiven, Präparaten und Präparierwerkzeugen.

**H**atte ein »Opticus« oder »Mechanicus« im 18. Jahrhundert ein Mikroskop entwickelt, das eine gute Abbildungsqualität und Handhabbarkeit ermöglichte, so sprach sich das in der »Szene« schnell herum. Einer der Hersteller von Mikroskopen war der »Opticus bey der Universität zu Leipzig und der hiesigen öconom. Societät Ehrenmitglied« Samuel Gottlieb Hofmann.<sup>1</sup> Da seine Instrumente diese Qualitätsanforderungen erfüllten, konnte er für sie einen hohen Preis verlangen. In der Zeitschrift *Litteratur und Völkerkunde*, *Ein periodisches Werk* aus dem Jahre 1785 bot er seine Erzeugnisse an: Fernrohre, Lupen, Augengläser, Brillen<sup>2</sup> und Mikroskope (Hofmann 1785).

Sein berühmtestes Instrument, das nach ihm benannte Hofmannsche Mikroskop, kostete ohne Präparate 12 Louis d'or und mit 180 ausgesuchten Objekten 14 Louis d'or. Ein Louis d'or entsprach 5 Taler. Legt man das statistische Jahreseinkommen einer Familie von knapp 200 Talern in dieser Zeit zu Grunde und vergleicht das – natürlich mit aller Vorsicht – mit den heutigen Familieneinkommen, kostete das Instrument umgerechnet 12.000 €.<sup>3</sup> Trotz des hohen Preises machte das Mikroskop Karriere. So lobt der Verfasser eines der ersten farbigen Bildbeleg mit mikroskopischen Abbildungen, Martin Frobenius Ledermüller, die Hofmannschen Instrumente ausdrücklich (Ledermüller 1761, Ledermüller 1762). Der Quedlinburger Pastor und Zoologe Johann August Ephraim Goeze veräußerte sogar Teile seiner Bibliothek, um sich dieses Instrument leisten zu können (Müllerott 1964, S. 597). Mit seiner Hilfe entdeckt er 1772 unter anderem die Bärtierchen (Goeze 1773, S. 367ff, Abb. S. 498).

Der prominenteste Nutzer eines solchen Mikroskops war zweifellos Alexander von Humboldt. Er führte ein Hofmannsches Mikroskop auf seiner Amerikareise mit sich und nutzte es zusammen mit Aimé Bonpland zu botanischen Untersuchungen. Bekanntermaßen legte Humboldt größten Wert auf die Qualität der von ihm genutzten Instrumente. Die Anregung, dieses Mikroskop zu erwerben, bekam er durch die Schriften des Arztes und Botanikers Johann Hedwig (Seeberger 1999). Das Mikroskop besaß neben seiner guten Abbildungsqualität den Vorteil, dass es mit sämtlichen Teilen in dem auch als Mikroskop-Tisch dienenden Holzkasten untergebracht werden konnte und dadurch einfach und sicher zu transportieren war.

Das im Museum befindliche Instrument stammt aus dem Besitz des preußischen Gutsbesizers und aufgeklärten Schulreformers Friedrich Eberhard von Rochow. Er schenkte das Mikroskop am 28. April 1804 der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin, deren auswärtiges Mitglied er war. Der damalige Direktor des Königlichen Mineralienkabinetts, Dietrich Ludwig Gustav Karsten, dankte für das »werthe Geschenk« und versprach, davon »häufig Gebrauch zu machen« (Schmitt 2015). Die Bibliothek und die Sammlungen der Gesellschaft befinden sich heute im Museum für Naturkunde Berlin. ■

**ABBILDUNG:** ▶ Zusammengesetztes Mikroskop, ohne Nr., Hersteller Samuel Gottlieb Hofmann, Leipzig, um 1780, Inv.-Nr. 01030. Die Beleuchtung des Tubus ist ergänzt.

1 In der Literatur wird der Name Hofmann oft auch Hofmann geschrieben; er selbst schrieb sich mit einem f.  
2 Der Dichter Jean Paul trug eine Brille von Hofmann und bedauerte ihr Zerbrechen, siehe: <https://www.jeanpaul-edition.de>, aufgerufen am 19.02.2020.  
3 Mündliche Mitteilung von Frank Berger, Kurator für das Münzkabinett, Waffen und Rüstungen, Technik, Modelle und Dioramen am Historischen Museum Frankfurt.

**LITERATUR:**  
Goeze 1773; Hofmann 1785; Ledermüller 1761; Ledermüller 1762; Müllerott 1964; Schmitt 2015; Seeberger 1999

34
ZUSAMMENGESETZTE MIKROSKOPE

▶ Abb. 4. Textseite zum Mikroskop von Abbildung 3.

sichten in kleinformatigerem Druck ergänzend präsentiert werden. Die Diktion der Beschreibungen ist erfreulich anschaulich, facettenreich und gleichzeitig kurzweilig. In wohl dosierter Prise werden hier und da auch kleine Anekdoten und wissenschaftsgeschichtliche Details einblendet, die auch dem fachkundigen Leser hier und da etwas Neues vermitteln dürften. Gleichzeitig sind die Inhalte didaktisch sehr geschickt aufbereitet, sodass auch ein Leser ohne einschlägiges Spezialwissen viel Grundlegendes zur jeweiligen Materie erfährt. Quellenangaben und weiterführende Literaturhinweise werden unaufdringlich in Fußnoten präsentiert.

Auf den letzten Seiten des Buches finden sich weiterführende bibliografische Hinweise, ein Personenregister und ein Firmenregister, in denen erwähnte Wissenschaftler, sonstige Persönlichkeiten und Gerätehersteller in Form von lexikalischen Kurzbeschreibungen skizziert

werden. Aufgrund dessen bietet das Buch dem speziell interessierten Leser auch weitere Einstiegshilfen, sich in spezielle Aspekte der vielfältigen Materie weitergehend einarbeiten zu können.

Auf den ersten 70 Druckseiten werden höchst unterschiedliche historische Mikroskope aus dem Bestand des Museums vorgestellt – dies unter dem Motto: „Das Mikroskop – Handwerkszeug der Wissenschaft“. Das älteste hier präsentierte Mikroskop in bemerkenswertem Erhaltungszustand stammt aus der Zeit um 1780. Es handelt sich um das sogenannte Hofmannsche Mikroskop, welches unter anderem Alexander von Humboldt benutzt hat. In der zugehörigen Beschreibung erfährt der Leser neben anderen Details, dass der Mecklenburger Pastor und Zoologe Johann August Ephraim Goeze mithilfe dieses Mikroskops 1772 unter anderen die Bärtierchen entdeckt und im Folgejahr in einer Publikation als erster beschrieben hat. Dieses be-

merkenswerte Mikroskop möchte ich den Lesern nicht vorenthalten. Ich habe daher aus diesem schönen Buch hiervon eine Reproduktion erstellt (Abb. 3), und zwar zusammen mit der zugehörigen Textseite (Abb. 4). Hier sehen wir auch die insgesamt sehr gelungene, durchgehend beibehaltene Gliederung dieses Buchwerkes: Zwei gegenüberliegende Seiten bilden immer eine Einheit. Im aufgeklappten Zustand zeigt jeweils die rechte Seite ein ganzseitiges Foto, und auf der linken Seite findet sich der zugehörige beschreibende Text.

Die Sammlung beinhaltet auch mehrere bemerkenswerte Einzelstücke aus späterer Zeit, die sich ebenfalls in einem exzellenten und offenkundig voll gebrauchsfähigen Zustand befinden, so beispielsweise ein Polarisationsmikroskop Leitz Dialux Pol Nr. 560154 mit Universalrechtlich Nummer 2251, ausgeliefert im August 1960 (Abb. 5). Diese seltene Kostbarkeit ist mit einer sehr aufwändigen Tischkonstruktion für



**Abb. 5.** Leitz Dialux Pol Nr. 560154 mit Universaldrehtisch Nummer 2251, ausgeliefert im August 1960.



**Abb. 6.** Theodolit-Mikroskop nach Brandao-Leis, Nr. 4077, hergestellt von Rudolf Fuess, Berlin-Steglitz, um 1925.

mineralogische Analysen bestückt. Ein weiteres, ebenso exzellent erhaltenes Einzelstück ist ein Theodolit-Mikroskop nach Brandao-Leis, Nr. 4077, hergestellt von Rudolf Fuess, Berlin-Steglitz, um 1925 (Abb. 6). Auch diese beiden bemerkenswerten Instrumente habe ich als „Appetit-Häppchen“ den Lesern, wie ich hoffe zur Freude, reproduziert.

An dieser Stelle soll auch der Fotografin war Hwa Ja Götz ein großes Lob ausgesprochen werden, die sämtliche in diesem Bildband gezeigten Instrumente professionell abgelichtet hat. Jeder, der schon einmal historische Geräte dieser Art mit Publikationsanspruch fotografiert hat, weiß um die großen Schwierigkeiten, die mit einem solchen Unterfangen verbunden sind. Messingmikroskope führen aufgrund ihrer glänzend zaponierten Oberfläche rasch zu überstrahlenden Lichtreflexen, und schwarz lackierte Instrumente

lassen oft wenig Details erkennen, weil diese in der tiefschwarzen Farbe untergehen. Nicht umsonst wurden zu Zeiten der Dampflok-Produktion neu entwickelte Lokomotivprototypen zum Zweck der fotografischen Dokumentation mit einem grauen Fotografieranstrich versehen, damit man die jeweiligen Details überhaupt im Foto adäquat erkennen konnte. Erst danach wurden sie umlackiert und in Dienst gestellt. In diesem Buch wurden sämtliche vorskizzierten Hürden von der Fotografin mit Bravour gemeistert. Beim Betrachten glaubt man, förmlich in das jeweilige Foto hineingreifen und das jeweils gezeigte hübsche Instrument aus dem Foto herausnehmen zu können. Chapeau! Die exzellente Qualität der Fotos und Farbdrucke erschließt sich auch daraus, dass sämtliche hier gezeigte Bildansichten aus dem zur Verfügung gestellten Anschauungsexemplar heraus fotografiert wurden.

Hochwertig und solide ist auch die sonstige Machart des Buches. Mit  $25,5 \times 22,5$  cm ist es großzügig dimensioniert. Der Bucheinband ist sehr hochwertig ausgestaltet, die vorder- und rückseitigen Umschlagsbilder sind in sehr guter Qualität in einem edlen Matt gedruckt, und auch die grafische Unterlegung mit Radiolarien und anderen mikroskopischen Objekten auf dem vorderen Bucheinband und mit alten kristallographischen Skizzen und Handschriften auf dem rückwärtigen Einband sind äußerst stimmig komponiert. Der dunkelrote innenseitige Einband, der sich in gleicher Weise auch am Buchrücken findet, lässt Assoziationen zu früheren, oftmals aus rotem Samt bestehenden Innenauskleidungen historischer Instrumentenkästen aufkommen.

Die beiden auf der Vorder- und Rückseite des Bucheinbandes gezeigten historischen Instrumente sind



**Abb. 7.** Einkreis-Reflexionsgoniometer nach Malus-Babinet, Typ IV, hergestellt von R. Fuess, Berlin-Steglitz, 1893.

ebenso außergewöhnliche Einzelstücke in bestem Erhaltungszustand. Die Vorderseite (vgl. Abb. 1) zeigt ein Zählmikroskop nach Hensen, um 1890. Herzstück dieses Mikroskops ist ein besonders großflächiger, mit einer entsprechend dimensionierten Glasplatte versehener Objektstisch, der über angebrachte Kardanwellen bewegt werden kann. Auf diese Weise konnten Wasserproben für statistische Analysen von Planktonarten großflächig ausgebreitet werden, sodass es möglich wurde, die in der Probe enthaltenen Arten systematisch zu zählen. Nach demselben Prinzip wurden noch vor Jahrzehnten in der medizinischen Labordiagnostik Differenzialblutbilder und andere mikroskopisch zu erfassende Parameter in gefärbten Blutaussstrichen oder speziellen Zählkammern visuell am Mikroskop quantifiziert. Der rückseitige Einband zeigt ein Reflexionsgoniometer vom Wollaston-Typ mit Degenschem Spiegel, nach 1833 (vgl. Abb. 2). Solche Geräte dienten der hochgenauen visuellen Ausmessung von Kristallwinkeln.

Letzteres Bild leitet über zu weiteren, nicht mikroskopischen Exponaten. Neben historischen Mikroskopen wendet sich das Buch zunächst ergänzend auch verschiedenem Zubehör und einschlägigen Hilfsapparaturen zu, speziell Präparatekästen und Mikrotomen.

Die zweite Hälfte des Buches widmet sich im Weiteren schwerpunktmäßig der Mineralogie und Kristallographie. Neben den schon erwähnten Polarisations- und Theodolit-Mikroskopen, welche dieser Rubrik zugeordnet sind, zeigt die Sammlung unter anderem ein breites Spektrum von Goniometern. Besonders eindrucksvoll stellt sich ein in der Sammlung enthaltenes Einkreis-Reflexionsgoniometer nach Malus-Babinet, Typ IV dar, hergestellt von R. Fuess, Berlin-Steglitz, 1893 (Abb. 7). Auch dieses Exponat verbindet eine exzellente technische Präzision mit hohem ästhetischem Reiz. Darüber hinaus werden verschiedene Refraktometer und spektroskopische Apparaturen präsentiert.

Es folgen einige Exponate aus den Bereichen der Groß- und Klein-

bildfotografie, der Mikrofotografie, Stereofotografie und Stereoprojektion sowie Fotolabortechnik.

Den Abschluss des Bildbandes bildet eine Doppelseite, die einen derzeitigen Laborraum dieses Museums zeigt, ausgestattet unter anderem mit einem Computertomographen „Nanotom“ zur zerstörungsfreien schichtweisen Untersuchung von biologischen und geologischen Objekten. Ebenso wie in der medizinischen Anwendung, werden auch hier die zweidimensionalen Schnittbildbasierten Datensätze zu 3-D-Rekonstruktionen vereinigt.

Dieser abschließende visuelle Brückenschlag zur Moderne wird auch in der Einleitung des Buches aufgegriffen. Hier erfährt der Leser, dass das Museum für Naturkunde, Berlin, unter anderem auch über verschiedene hochmoderne Laboratorien verfügt: ein 3-D-Labor, ein bioakustisches Labor, einen geochemischen und mikroanalytischen Laborkomplex, ein Isotopenlabor, ein molekulargenetisches Labor, paläontologische Präparationslabore, ein integriertes zoologisches Forschungslabor und das schon vorerwähnte Mikro-Computertomographie-Labor. So wird dem Leser auch vermittelt, dass ein modernes Museum nicht nur Exponate aufbewahrt, pflegt und präsentiert, sondern auch aktiv eigene Forschung betreiben kann.

Zusammenfassend stellt dieses Buch eine Fundgrube für jeden dar, der an historischen, wissenschaftlichen Instrumenten interessiert ist, Freude an deren Ästhetik empfindet und wissenschaftsgeschichtlich aufgeschlossen ist. Die erkennbare, nicht nur sehr kompetente und qualifizierte, sondern ebenso liebevolle Ausgestaltung dieses Buchwerkes machen es zu einer bibliografischen Kostbarkeit, die man sich nicht nur gerne ins Bücherregal stellt, sondern auch mit Vergnügen und Gewinn betrachtet und liest.

*Im Dezember 2021, Jörg Piper*