



Erschienen im MIKROKOSMOS 97 (Sonderband), 21–23 (2008), überarbeitete Version (2021)  
Korrektur Brigitta Scherzer 2021

## Mikroskopie als Hobby

Naturbeobachtung ist für viele Menschen gleichbedeutend mit Entspannung. Sie ist ein Schritt hin zum verlorenen Paradies, dort, wo der Mensch gewissermaßen kulturfremd mit der Natur verbunden war. Der Mensch definiert sich heute geradezu über seine Eigenschaft, ein Lebewesen in einer künstlichen, kulturell und zivilisatorisch umgeformten Lebenssphäre zu sein. Dieser Entfremdung ein Stück weit zu entfliehen ist das Ziel einer Vielzahl naturorientierter Freizeitbeschäftigungen. Das beginnt mit der Gartenpflege, setzt sich fort in der Freude am Wandern und erreicht seine deutlichste Ausprägung in der Beobachtung und Beschäftigung mit den Lebensvorgängen sowie den Formen und Farben der Natur.



### ***Mikroskopiker-Interessen***

Detaillierte Naturbeobachtung ist meist nur mit optischen Hilfsmitteln möglich, gemäß dem menschlichen Wunsch, sich das Leben durch kulturelle und zivilisatorische Entwicklungen zu erleichtern und die Fähigkeiten der menschlichen Sinne künstlich zu erweitern. So ist das Mikroskop seit dem siebzehnten Jahrhundert das Hilfsmittel der Menschen, Dinge zu betrachten, welche für das „unbewaffnete Auge“ zu klein sind. Antoni van Leeuwenhoek (1632–1723), einer der großen Pioniere der Mikroskopie, war gelernter Tuchhändler, später Beamter in Delft und vermögend genug, in großem Umfang seinen Hobbys nachzugehen, dem Linsenschleifen, der Konstruktion von Mikroskopen und der Naturbeobachtung und -forschung.

In der Hand des Biologen, des Mineralogen und im medizinischen Bereich ist das Mikroskop ein oft genutztes Arbeitsgerät. Aber es gibt auch einen Kreis von Naturfreunden, die sich in ihrer Freizeit mit diesem Wunder der Optik und Feinmechanik beschäftigen, um die kleinen „Dinge“ des Lebens zu betrachten, sich an ihren For-



men und Farben zu erfreuen und ihrer Lebensweise auf die Spur zu kommen. Dabei sind die Interessen der Mikroskopiker sehr unterschiedlich. Bei den einen ist beispielsweise die Faszination an der mikroskopischen Technik die Triebfeder für die Liebhaberei, gegebenenfalls gepaart mit Sammelleidenschaft, für andere öffnet das Mikroskop ein Fenster zur Kleinlebewelt des Wassertropfens, welche auch schon van Leeuwenhoek begeisterte.

### **Mikroskopie-Liebhaberei**

Den Zugang zur Kleinlebewelt vermittelte mir als Schüler der Orientierungsstufe Anfang der 70er Jahre des vorigen Jahrhunderts eine Fernseh-Sendereihe des Schweizer Naturforschers und Fernsehmoderators Hans A. Traber, der mit Ü-Wagen und mikroskopischem Labor zu Mooren und Seen fuhr und dem staunenden Fernsehpublikum das Leben im Wassertropfen nahebrachte. Abbildung 1 zeigt die Zieralge *Xanthidium antilopaeum*. Mein allgemeines Interesse an Biologie und Technik tat ein Übriges, sodass ich bereits als Mittelstufenschüler rege mikroskopierte und DIE Zeitschrift für Mikro-Liebhaber, den MIKROKOSMOS, abonnierte und regelmäßig las. Durch sein breit gefächertes Spektrum machte mich der MIKROKOSMOS einerseits mit der vielschichtigen Kleinlebewelt als auch mit Zellstrukturen von Tier- und Pflanzengewebe sowie der interessanten Farbenwelt der Kristalle im polarisierten Licht bekannt. Darüber hinaus hatte ich in ihm ein sich ständig erweiterndes Lehrbuch der mikroskopischen Technik.



Bild 1: *Xanthidium antilopaeum*, eine Zieralge aus Moorgewässern. Der grüne Chloroplast ist windradähnlich gefaltet.  
Foto: Wolfgang Bettighofer, Altenholz

### **Mikro-Objekte**

Spannende Einblicke in die Feinstruktur der Gewebe von Tieren und Pflanzen eröffnet beispielsweise die Schnittpräparation mit Rasierklinge oder mikroskopischem

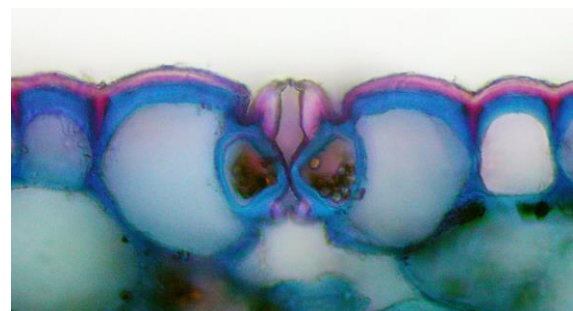


Bild 2: Spaltöffnungen dienen der Pflanze zum gesteuerten Gasaustausch. Blattquerschnitt einer Clivia. 2  
Foto: Detlef Kramer, Reinheim



Schneidapparat, dem Mikrotom. Um die Gewebestrukturen zu deuten und unterscheiden zu können, werden die Schnitte

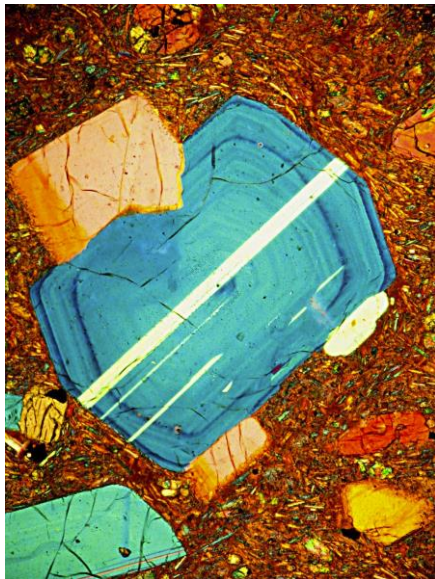


Bild 3: Augit-Kristall in Andesit-Muttergestein (Gesteinsdünnschliff), durch polarisiertes Licht farblich kontrastiert. Länge des Augit-Kristalls 1400  $\mu\text{m}$ . Foto: Klaus Herrmann, Neuhausen

mit besonderen Farbstoffen behandelt. Abbildung 2 zeigt einen Rasierklingen-Schnitt durch ein Blatt einer Clivie.

In eine weitere ästhetisch sehr ansprechende Farbenwelt kann derjenige eintreten, der Kristalle, dünn gewachsen auf einem kleinen Glasstreifen (genannt Objektträger), im polarisierten Licht betrachtet. Ähnliche Farbenspiele ergeben sich, wenn Teile von Gesteinsbrocken zu Plättchen von wenigen Hundertstel Millimeter Dicke geschliffen werden. Auf Abbildung 3 ist ein Gesteinsdünnschliff im polarisierten Licht zu sehen.

Alle bisher genannten Anwendungsgebiete der Mikroskopie gehen davon aus, dass die Beobachtungsobjekte so dünn sind, dass das Licht durch sie hindurchscheinen kann. Ein einzelnes Objektiv erzeugt ein zweidimensionales Bild. Freunde der Mineralogie und der Entomologie (Insektenkunde) hingegen benötigen Mikroskope, die ähnlich dem Fernglas beiden Augen leicht unterschiedliche Blicke auf das Objekt ermöglichen und es damit dreidimensional zeigen. Abbildung 4 versucht, einen Eindruck dieser Dreidimensionalität zu erzeugen. Vom Kopf der Pferdebremse wurden viele Schichtaufnahmen hergestellt. Mit Hilfe eines Computerprogramms wurden alle scharfen Teile der Aufnahmeserie zu einem Gesamtbild zusammengesetzt. So erklärt sich die enorme Schärfentiefe bei gleichzeitiger hoher Detailauflösung.



Bild 4: Kopf einer Pferdebremse, durch ein Stereomikroskop betrachtet. Foto: Gerd Günther, Düsseldorf



## **MIKROKOSMOS: Plattform für die Hobby-Mikroskopiker**

Seit über 100 Jahren begleitet die Zeitschrift MIKROKOSMOS die Freunde der kleinen Dinge als Berater und Plattform für den Austausch über die verschiedensten Aspekte des gemeinsamen Hobbys. In dieser Zeitschrift schreiben sowohl Fachwissenschaftler als auch Amateure, es werden Themen aus allen möglichen Anwendungsgebieten der Lichtmikroskopie sowie der Mikro- und Mikrofotografie-Technik behandelt. Daneben sind Beiträge zu lesen, die dem Amateur Einblicke in die Ultrastruktur der beobachteten Lebewesen ermöglichen, welche er mit der ihm zur Verfügung stehenden Technik üblicherweise nicht bekommen kann: Aufnahmen mit Hilfe von Elektronenmikroskopen. Mit seinen informativen Artikeln und seiner hochwertigen Druckqualität ist der MIKROKOSMOS für den Leser interessante Lektüre mit vielen praktischen Bezügen zu seiner Lieblingsbeschäftigung. Dem Sammler erweist er sich über den gesamten Querschnitt der Mikroskopie hinweg als wertvolles Nachschlagewerk.

Autor: Wolfgang Bettighofer

E-Mail: [wolfgang.bettighofer@gmx.de](mailto:wolfgang.bettighofer@gmx.de)



Bild 5: Gemeinsame Aktivitäten in der freien Natur – wie hier das Planktonfischen – verbinden vielfach Hobbymikroskopiker miteinander.

Fotos: Wolfgang Bettighofer, Altenholz