

# Beobachten, abbilden und weitergeben

## Einzeller unter dem Mikroskop

geschrieben von Wolfgang Bettighofer & Olaf Zimmermann

Olaf Zimmermann im Gespräch mit Wolfgang Bettighofer, der die Homepage [protisten.de](http://protisten.de) betreibt.

**Olaf Zimmermann: Du betreibst die Homepage [protisten.de](http://protisten.de), die eine biologisch-kulturelle, einmalige Welt zeigt. Da stellt sich in einer kulturpolitischen Zeitung sofort die Frage: Was um Himmels Willen sind Protisten?**

Wolfgang Bettighofer: Man kennt aus der Schule wahrscheinlich die Protozoen und die Algen, und der Überbegriff zu Protozoen und Algen ist Protisten, also diejenigen, die ohne Embryonalentwicklung einzellig organisiert sind und sich ganz einfach teilen können, um sich zu vermehren.

**Alle Protisten macht aus, dass sie sehr klein sind.**

Ja, die größten Einzeller bewegen sich schon im Millimeterbereich und können wunderbar mit dem bloßen Auge gesehen werden. Die meisten sind eher etwa einen Zehntelmillimeter groß. Sie dürfen sich auch in Ketten vereinigen. Jede Zelle in dieser Kette hat ihr Eigenleben und teilt sich autonom.

**Was begeistert Dich an diesen Lebewesen?**

Ja, wo kommt das Interesse des zehnjährigen Wolfgang in Augsburg Mitte der 1960er Jahre her, dass er sich Einzeller angucken will? Zu dieser Zeit konnten man im Bayerischen Fernsehen eine Schweizer Fernsehserie des Schweizer Naturforschers und TV-Moderators Hans A. Traber sehen. Er ist mit Ü-Wagen, Mikroskop und Arbeitstisch rausgefahren an die Kleingewässer, hat das Mikroskop aufgestellt, Plankton gefischt und uns dann im Fernsehen gezeigt, was da an Mikrolebewesen herumschwimmt. Und diese Serie habe ich mit 10, 11 oder 12 Jahren gesehen und gedacht, diese Welt muss ich auch mal selbst durchs Mikroskop sehen. Hans A. Traber hat mich inspiriert. Er war Medienpädagoge und hat seine Begeisterung für die Kleinlebewelt sehr gut rübergebracht. Mit 14 Jahren hatte ich genug zusammengespart und konnte mir das erste Mikroskop kaufen – ein etwas besseres Schülermikroskop. Zusammen mit einem Freund haben wir dann ein Planktonnetz gebastelt. Die Anleitung hatte ich in der Zeitschrift »Mikrokosmos« gefunden.

**Du hast dich beim Mikroskopieren auf das Leben im Wassertropfen konzentriert?**

Ja, am Anfang. Ich habe damals in Augsburg gelebt, und Augsburg ist eine Stadt des Wassers. Da gibt es kleine und große Kanäle, ungeheuer viele Fließgewässer, aber keine wirklich stehenden Kleingewässer. Nach einem Jahr ohne große Fangerfolge habe ich mich auf die botanische Mikrotechnik konzentriert. Ich habe angefangen, Blätter und Stängel querzuschneiden und mir diese anzugucken, weil ich in unseren Gewässern einfach zu wenig Einzeller gefunden habe. Das heißt, die Einzeller waren der Anstoß, aber es ging dann relativ schnell in die botanische Mikrotechnik. Dann kamen das Studium, Beruf, Familie und damit eine Mikroskopiepause von fast drei Jahrzehnten. Seit 2003 bin ich wieder aktiv.

**Wer Deine bereits erwähnte Homepage besucht, stellt schnell fest, dass Mikroskopie für dich mehr ist als ein normales Hobby. Was man dort sehen kann, sind hervorragende Aufnahmen aus dem Mikrokosmos, die eine Dreidimensionalität haben, die man gar nicht leicht erzeugen kann. Sie strahlen eine Lebendigkeit aus, die man nur äußerst selten bei anderen Mikroskop-Aufnahmen sehen kann.**

In der Zeit meiner ersten mikroskopischen Phase habe ich das Magazin »Bild der Wissenschaft« gelesen. Darin hatte der Professor Manfred P. Kage eine Artikelserie über Einzeller. Er hat REM-Aufnahmen koloriert, Einzeller dreidimensional im Raum erscheinen lassen. Das war für mich der Fokus: So müssen Einzeller-Aufnahmen aussehen! Das war natürlich damals nicht möglich für mich. Als ich dann wieder anfang zu mikroskopieren, gab es die Digitalfotografie. Das, was in der analogen Zeit nie gegangen wäre, war nun theoretisch möglich. Kage hat mir gezeigt, wie solche Sachen aussehen müssen. Meine Frage war dann: Wie kriege ich das hin? Beim Betrachten der

Mikroorganismen im Mikroskop kann ich durch sie hindurchfokussieren und bekomme in Geiste den Eindruck ihrer Dreidimensionalität. Ich dachte mir: Dann mache ich halt 20, 30 Schichtaufnahmen und versuche, diese dann hinterher zu einem Bild zusammenzufassen!

### **Das sind sogenannte Stackingaufnahmen.**

Ich habe damals geguckt, was gibt es an Stacking-Programmen? Da gab es damals zum Beispiel CombineZ oder MicroPicS, damit habe ich Versuche gemacht. Es hat sich aber bald gezeigt, dass diese Automaten für meine Art von Objekten weniger geeignet waren: Sie haben zu viele Bildfehler erzeugt! Diese habe ich dann eine Weile mit Photoshop korrigiert, bis ich gänzlich auf Automaten verzichtet und auf manuelles Stacking umgestellt habe. Wenn ich Objekte wie die genannten erstelle, bin ich ca. eine Viertelstunde beim Fotografieren und – für 50 Schichtaufnahmen – ca. vier Stunden am Zusammensetzen. Dann ist das Bild da.

### **Das, was dann entsteht, zeigt diese Mikroorganismen, diese Protisten in einer Art und Weise, wie ich sie vorher noch nicht gesehen haben. Deswegen würde ich gerne noch mal über die ästhetische Qualität dieser Arbeiten sprechen. Ist das für Dich wichtig? Spielt Ästhetik eine Rolle?**

Ich mache diese 3D-Fotografien zunächst einmal für mich selbst und freue mich dann, sie weitergeben und somit mehrfach nutzen zu können. Und bevor ich meine Webseite hatte, konnte ich meine Bilder in micro\*scope einbringen, das war eine mikroskopisch-taxonomische Datenbank von David J. Patterson. Der Betrieb dieser Webseite wurde leider eingestellt, als Patterson aus der University of Sydney ausschied. Ich habe mir dann gesagt, jetzt musst du selbst ran, und habe dann – HTML Handstrick, das war alles Handarbeit – meine Seite [protisten.de](http://protisten.de) aufgebaut. 2024 habe ich sie dann mit WordPress neu strukturiert. [Protisten.de](http://Protisten.de) ist inzwischen eine offizielle Bilddatenquelle der Encyclopedia of Life, eine taxonomische Datenbank der Smithsonian Institution. Auch dort sowie in der algologisch-taxonomischen Datenbank AlgaeBase der National University of Galway werden die Bilder verwendet, und so kommt die Mehrfachverwendung zustande. Einige Bilder findet man auch in Schulbüchern und biowissenschaftlichen Publikationen.

### **Darüber hinaus verbindest Du auf Deiner Seite auch Zeichnung und Fotografie.**

Ich habe als Schüler das gezeichnet, was ich von meinen Schnitten durch botanisches Material im Mikroskop gesehen habe, um über den Prozess des Zeichnens die Inhalte besser kennenzulernen. 2003, beim Start in die zweite mikroskopische Phase, hatte ich mir das Ziel gesetzt, wenn ich nun wieder anfangen zu mikroskopieren, dann will ich die Dreidimensionalität der Natur in der Zeichnung festhalten können. Das habe ich exemplarisch bei drei oder vier Einzellern gemacht. Dann habe ich gesagt, ich will mit meinen Zeichnungen ein bisschen näher an das kommen, was ich im Mikroskop sehe, wieso soll ich es nicht mit der Stacking-Technik versuchen?

### **So entsteht ein künstlerisches Bilderbuch aus der Welt der Wassertropfen, das gleichzeitig eine Bestimmungshilfe ist. Wenn man eine gute Probe aus einem Stillgewässer hat, dann wird man ja als jemand, der zum ersten Mal hineinschaut, erschlagen von den unglaublichen Mengen an unterschiedlichen Lebewesen, die da hin- und herschwimmen oder sich festgesaugt haben. Warum machst du das?**

Es geht wieder darum: Wie rezipiere ich die Natur? Ich kann mich mit solchen Sachen nur vertieft beschäftigen, wenn ich ein bisschen mehr weiß, wo oben und unten ist. Ich denke, das geht vielen so. Und jemand, der nur reinguckt in den Wassertropfen und diese Vielfalt sieht, der wird nicht lang dabeibleiben, wenn er nicht anfängt, die Eindrücke zu sortieren und versuchen zu verstehen, was er sieht.

### **Wenn Du jemandem einen Rat geben würdest, der bisher mit der Mikroskopie noch gar nichts zu tun gehabt hat, aber jetzt vielleicht Lust bekommt, wie soll er oder sie beginnen?**

Das kommt darauf an, wie tief der Virus sitzt. Wenn man das Glück hat, in Regionen zu wohnen, wo es mikroskopische Vereinigungen gibt – das dürfte eh selten genug der Fall sein –, dann ist es natürlich sehr angenehm und hilfreich, wenn man sich lokal und real vernetzen kann. Eine mikroskopische Vereinigung ist eine gute Möglichkeit anzufangen, man bekommt auf jeden Fall Impulse und praktische Tipps zu mikrotechnischen Methoden oder auch im Hinblick auf den

Gerätekauf. Aber auch wenn kein Verein in greifbarer Nähe ist, im Internet gibt es das Mikroskopieforum, das ist eine großartige Plattform zum Austausch über das Hobby, die ich sehr empfehlen kann!

**Dem kann ich nur beipflichten und noch einmal unterstreichen: unbedingt [protisten.de](https://www.protisten.de) besuchen, weil man dort das sehen kann, was vielleicht irgendwann mal das Ziel der eigenen Beobachtungen ist.**

**Vielen Dank.**

Dieser Text ist zuerst erschienen in [Politik & Kultur 4/2026](#)