

Eine Win-Win-Situation

Citizen Science in der Mikroskopie

geschrieben von Martin Kreutz & Olaf Zimmermann

Olaf Zimmermann im Gespräch mit Martin Kreutz über die mikroskopische Kultur im Amateurbereich und die Verbindung von Hobby und Wissenschaft.

Olaf Zimmermann: Vor ungefähr 20 Jahren habe ich Ihr Buch »The Sphagnum Ponds of Simmelried in Germany: A Biodiversity Hot-Spot for Microscopic Organisms« in die Hand bekommen und war begeistert von Ihren Mikro-Aufnahmen in dem Buch. Auch von Ihrer Konsequenz, die Mikrofauna eines begrenzten Biotops quasi direkt hinter Ihrer Haustüre fast vollständig abzubilden. Für mich war das damals der Auslöser, mein altes Mikroskop wieder hervorzukramen und mich wieder mit Mikroskopie zu beschäftigen. Sie selbst haben schon früh mit dem Mikroskopieren angefangen. Jetzt haben Sie es zur Blüte geführt. Wie kamen Sie dazu?

Martin Kreutz: Angefangen hat es, als ich etwa zehn Jahre alt war. Da haben mir meine Eltern zu Weihnachten ein kleines Kaufhausmikroskop geschenkt, das zwar letztlich untauglich war, aber mein Interesse geweckt hat. Ich habe alles Mögliche unter dieses Mikroskop gelegt. Obwohl ich durch dieses Mikroskop kaum etwas erkennen konnte, war ich fasziniert von der Tatsache, dass es dort noch eine verborgene, mir bisher unbekannte Welt gab.

Mit 16 habe ich eine Ausbildung zum biologisch-technischen Assistenten begonnen. Im Rahmen dieser Ausbildung gab es auch ein mikrobiologisches Praktikum. Die Mikroskope, die dort standen, haben mich beeindruckt. Ich bin dann nach dem Praktikum noch in den Laboren herumgeschlichen und habe dort heimlich Präparate angeschaut, die ich von zu Hause mitgebracht hatte.

Da ging für mich im Vergleich zu meinem ersten Mikroskop schon mal die Sonne auf. Mein erstes Bestimmungsbuch, mit dem auch viele andere Mikroskopiker beginnen, war »Das Leben im Wassertropfen« von Heinz Streble und Dieter Krauter, ein Basisbuch, das in seiner Bedeutung nicht überschätzt werden kann. Mit diesem Buch und einem später erworbenen Mikroskop der Firma Will (heute Hund) habe ich ziemlich schnell die Grundpfeiler der Identifizierung von Protozoen (Einzeller) und auch Metazoen (mehrzellige Tiere) gelernt. Dann kam erst einmal eine Pause während meines Chemie-Studiums. Anschließend habe ich – zusammen mit einem Kommilitonen – mit der Mikrofotografie angefangen.

Mikrofotografie bedeutete damals natürlich keine Digitalfotografie, sondern es wurde damals auf Filmen fotografiert.

Ja, ich habe hauptsächlich Diafilm benutzt. Außerdem gab es damals, also zwischen 1980 und 1990, von den Herstellern nichts zu kaufen, um die Mikrofotografie mit einem Mikroblitz zu ermöglichen. Es gab nur hochprofessionelle Geräte mit einer Filmkamera zu kaufen, mit der man durch das Mikroskop filmen konnte. Man musste also selbst etwas basteln. Das haben wir dann auch gemacht. Es wurden kleine Blitzkästen aus Sperrholz gebaut, mit Spiegelchen drin, Kosmetikspiegeln. Das hat funktioniert. Fotografiert haben wir dann mit einer Olympus Kamera. Wir haben also mit diesem Provisorium angefangen, die ersten geblitzten Mikrofotos zu machen. Das war mit der Qualität dessen, was ich heute mache, nicht vergleichbar, aber man konnte schon das Potenzial erkennen. Der nächste Schritt kam nach dem Studium in meinen ersten Berufsjahren. Ich hatte damals den »Mikrokosmos« abonniert, eine wichtige Zeitschrift für Mikroskopiker. Dort wurden auch Mikroskopiekurse angeboten. Das war eine Offenbarung für mich. Dort habe ich einen sehr wichtigen Mann kennengelernt, Jürgen Stahlschmidt, der die Mikroskopische Gesellschaft in Hagen bis zum heutigen Tage leitet. Er hat sehr viel für die Mikroskopie hier in Deutschland getan. Das Wichtigste für mich war: Er konnte einen sogenannten Doppelkollektor bauen. Das ist ein Gerät, mit dem man Blitze in den mikroskopischen Strahlengang spiegeln kann. So wurde es erstmals möglich, geblitzte Aufnahmen unter Live-Beobachtung zu machen. Man konnte also sehen, was man

fotografierte. Das war vorher, mit unserem Provisorium, nicht möglich.

Man braucht deshalb den Blitz, weil man viel Licht für eine kurze Belichtungszeit braucht, weil sich diese Tiere alle unterm Mikroskop bewegen.

Genau! Bewegte Objekte muss man mit kurzen Belichtungszeiten festhalten, und wenn nicht genügend Licht da ist, muss man halt einen Blitz und die Belichtung benutzen. Durch diese Konstruktionen von Leuten wie Jürgen Stahlschmidt, die Zusatzequipment geschaffen haben für die gängigen Consumer-Mikroskope, war es den Amateurmikroskopikern überhaupt erst möglich, Mikrofotografie durchzuführen. Heute benutze ich z. B. einen Spiegelkasten, auch von Jürgen Stahlschmidt entworfen und gebaut. Diese Verbindung zu Leuten, die dieses Equipment bereitgestellt haben, die diese mikroskopischen Kurse organisiert haben, und auch die Zahl der Mikroskopischen Gesellschaften, die wir hier in Deutschland haben, das alles zusammen bildet die Grundlage, um daraus hervorwachsen zu können, so wie es bei mir der Fall war. Das ist ein wesentlicher Faktor, auch gerade hier in Deutschland oder im mitteleuropäischen Raum, der dazu beigetragen hat, dass wir hier eine mikroskopische Kultur nicht nur an Universitäten, sondern auch im Amateurbereich haben.

Sie haben später noch mal eine höhere Ebene erreicht, denn das, was Sie machen, ist professionelles Mikroskopieren - als Hobbyist, aber mit professionellem Anspruch. Wie verlief dieser letzte Schritt in die Professionalität?

Nachdem ich mein Studium beendet und einen Job hatte, war ich in der Lage, mir 1994 ein Forschungsmikroskop, ein Olympus BX 50, zu kaufen. Der Qualitätsunterschied zu meinen bisherigen Mikroskopen war enorm. Ich hatte dann alles zusammen: den Stahlschmidtschen Doppelkollektor, meine Kamera und das Mikroskop mit einer ausgezeichneten Optik. Dann habe ich losgelegt und habe alles, was ich gefunden habe, dokumentiert.

Das Besondere bei Ihnen ist die überragende Qualität Ihrer Fotoarbeiten und gleichzeitig die Beschränkung auf ein bestimmtes Themenfeld. Das fand ich so beeindruckend in dem von mir bereits erwähnten Buch von Ihnen. Simmelried ist ein kleines Moor, Sie haben erforscht, was alles dort zu finden ist. Wie ist es dazu gekommen?

Meine erste Stelle habe ich hier in Konstanz gefunden und habe schnell damit begonnen, alle Feuchtgebiete, Tümpel, Gewässer in meiner Umgebung aufzusuchen und zu schauen, wo die besten Fundorte für Protozoen und Metazoen sind. Da bin ich auch am Simmelried vorbeigekommen, das damals noch ziemlich zugewachsen war. Aber ich hörte Frösche quaken, und da wusste ich, da ist ein Gewässer. Dann habe ich die ersten Proben geholt. Ich habe direkt einige Arten gefunden, die ich schnell bestimmen konnte und von denen ich wusste, dass sie nicht so häufig sind. Mir war sofort klar, dass ich etwas Besonderes gefunden hatte und habe mich auf dieses Gebiet konzentriert. Jede Probe enthielt Hunderte von Arten, die mich am Anfang ein bisschen überwältigt haben. Ich habe versucht, möglichst viele Arten zu bestimmen und zu sortieren. Ich hatte aber nach wie vor Bestimmungsschwierigkeiten, denn ich hatte noch nicht die nötige Literatur, die ich erst später, nach und nach, zusammengetragen habe.

Ein weiterer Schritt für mich war dann das Treffen mit Wilhelm Foissner, einem Experten für Ciliaten (Wimpertierchen) an der Universität Salzburg. Der hat sich von seinem »universitären Elfenbeinturm« herunterbewegt zur Basis und ist auf diesen Mikroskopiker-Kursen aufgetaucht, wo die Amateure sich getroffen haben, und hat dort Vorträge gehalten. Er hatte sich bei dieser Gelegenheit meine Fotos angeschaut und gesagt, die Arten, welche ich gefunden habe, habe er auch noch nie gesehen und er bräuchte davon noch viel mehr Fotos. Er hat mir also einen Job gegeben und die Bestätigung, dass ich mit meinen Bestimmungen nicht völlig falsch lag. Ich wusste dann, dass die Sachen, die ich da mache, auch gebraucht werden. Ich habe ihm in den Jahren danach sehr viele Proben geschickt, auch viele Fotos, oft auch mit der Frage, ob er mir bei der Bestimmung helfen kann.

Heute ist ja Citizen Science so etwas wie ein Ideal für Wissenschaftskommunikation. Das, was Sie gemacht haben, war eine ganz frühe Form von Citizen Science und hat bei Ihnen viele Kräfte freigesetzt.

Genau, wenn man wirklich Interesse an diesen Themen hat, dann braucht man immer wieder eine Inspiration. Man darf sich nie zufrieden geben mit dem, was man gerade macht oder erreicht hat. Man braucht immer ein Ziel, eine Latte, die höher liegt und einen anspornt, diese zu erreichen. Bei mir betraf das meine Fotoqualität und meine Fähigkeit, die Arten zu identifizieren. Das war eine Win-Win-Situation. Die Professoren an der Uni haben auch etwas davon, denn sie haben gar nicht die Zeit, an irgendwelchen Tümpeln zu sitzen, Wasser durchzusieben und zu gucken, welche Arten dort leben.

Citizen Science ist stark in der Ornithologie oder in der Entomologie. Dort werden Projekte aufgelegt, und Wissenschaftler und Hobbyisten arbeiten eng zusammen und tauschen sich aus. In der Mikroskopie ist das eher die Ausnahme.

Das ist apparativ bedingt. Die makroskopische Welt kann man gut mit dem Fernglas, Fotoapparat oder mit eigenen Augen erforschen. In der Ornithologie z. B. gibt es sehr viele Leute, die die Vogelwelt äußerst aufmerksam verfolgen und auch sofort melden, wenn zum Beispiel bestimmte Vögel auftauchen, Populationen ab- oder zunehmen oder invasive Arten auftauchen. Das ist in den Naturwissenschaften ein nicht zu unterschätzender Vorteil, wenn man die Amateure einbezieht. In anderen Bereichen, also gerade der Botanik, Ornithologie oder auch bei den Pilzen und Insekten wird das auch gemacht. Da sind die nötigen Werkzeuge in jedem Fotoladen zu bekommen. Aber die Zahl der Leute, die ein Mikroskop im Wohnzimmer stehen haben, ist sehr gering. Das sind einige Tausend in Deutschland, und von denen wiederum haben leider nur wenige die Kenntnisse, um die mikroskopischen Lebewesen in unseren Gewässern zu identifizieren und zu fotografieren.

Herzlichen Dank für dieses Gespräch.

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