

Diese bewohnen meist Stillwasserzonen und stehende Gewässer wie Tümpel und Teiche (Limnephilidae = Teichliebhaber).

Wie eine Musterkollektion in Bildern zeigt (Abb. 6, 7), verwenden die Larven neben Steinen und Sand Rindenstückchen, Halme, Stengel, und Blätter. Das pflanzliche Baumaterial wird mehr oder weniger sorgfältig zugeschnitten und längs oder quer im Gehäuse angeordnet. Einzelne Arten der Gattung *Limnephilus*, wie *L. flavicornis* und *L. rhombicus*, bevorzugen die Gehäuse von Muscheln und Schnecken (Abb. 8) zum Köcherbau. Je nach Angebot werden dafür eine einzige oder mehrere Conchylienarten verwendet. Die meisten Trichopterengehäuse haben einen runden Querschnitt, je nach Anordnung der vegetabilischen Bauteile kann dieser auch drei- oder viereckig sein.

Im Lebensraum „Aufwuchs auf Stei-

nen in der Strömung“ bauen Limnephiliden ihre Gehäuse aus zugeschnittenen Moosblättchen, wie etwa *Chaetopteryx major* aus dem Brunnenlebermoos und die ausschließlich in flutenden Fontinalisrasen lebende *Chaetopterygopsis maclachlani* aus Blatteilen dieses Fieber-Quellmooses. Fontinalisrasen sind auch Lebensraum und Zufluchtstätten von Jugendformen, die später frei auf Steinen leben wie zum Beispiel die Trichoptere *Oligoplectrum maculatum*.

Eines besonderen Schutzes während ihrer Entwicklung im Wasser bedürfen auch die kleinsten Vertreter unter den Köcherfliegen, die Hydroptiliden. Die Imagines erreichen nur eine Größe von wenigen Millimetern, haben langbehaarte Flügel und auffallend kurze Fühler. Die in den Moosbüscheln lebenden Larven bauen sich geräumige, einem Brillenetui

ähnliche und meist durchscheinende Gehäuse.

Ithytrichia lamellaris hat eine besonders bemerkenswerte Larvenform: Die Hinterleibssegmente dieser Larve sind stark seitlich zusammengedrückt und oben und unten mit halbkugeligen Höckern und birnenförmigen Anhängen besetzt, in denen zahlreiche Tracheen verlaufen. Eine derartige Anordnung findet sich bei keiner anderen Trichopterenlarve. Während ich Imagines dieser interessanten Art im Lichtfang schon erbeuten konnte, mußte ich mehrere Jahre hindurch nach den Larven suchen.

Möge dieser Aufsatz die Leser zur Selbstbeobachtung anregen und der Bachbiologie dadurch neue Freunde zuführen. Mögen uns aber auch, als Grundvoraussetzung dafür, die noch intakten Fließgewässer als „Lebensadern“ unserer Landschaft erhalten bleiben.

MIKROFLORA – BIOTOPSCHUTZ: MOORE

ÖKO-L 5/3 (1983): 15 – 18

Verborgene Raritäten: Zieralgen – Ersthachweise für Österreich

Rupert LENZENWEGER
Schloßberg 16
A-4910 Ried/Innkreis

Einleitung

Wenn man sich mit einer Gruppe von Lebewesen intensiv beschäftigt, die an sich kaum Beachtung finden, dazu noch mikroskopisch klein sind, ist es eigentlich nicht weiter verwunderlich, wenn es einem dann und wann gelingt, die eine oder andere Art davon zu finden, die in der Fachliteratur als sehr selten angegeben wird, oder gar einen Neufund für Österreich darstellt.

Dabei ist natürlich auch noch zu bedenken, daß derlei Häufigkeitsangaben ganz allgemein doch recht relativ sind: Beliebige Tier- oder Pflanzenarten, die einem festen Bestandteil der Fauna und Flora irgendeines Gebietes zugehören, stellen woanders möglicherweise sensationelle Raritäten dar, deren Funde Zoologen und Botaniker in helles Entzücken versetzen können. Gibt es etwa von der Zwergbirke (*Betula nana*) oder dem Sumpfporst (*Ledum palustre*) in unseren Breiten nur einige wenige, streng behütete Exemplare, so sind sie in den Wäldern und Sümpfen Nordeuropas so zahlreich wie bei uns die Schwarzbeerstauden.

ÖKO-L 5/3 (1983)

Ob ein Lebewesen in einem Landstrich oder begrenzten Areal vorkommt oder nicht, massenhaft oder selten auftritt, hängt ganz allgemein davon ab, inwieweit es an die Umweltbedingungen des betreffenden Gebietes gut oder weniger gut angepaßt ist, ob eine ausreichende Fortpflanzungsrate gewährleistet ist, oder ob die Bedingungen gerade zum Überleben reichen. Das Spektrum der möglichen Lebensbedingungen und deren Querverbindungen und Kombinationsmöglichkeiten untereinander ist so breit gefächert, daß die Aufzählung allein Seiten füllen würde.

Alle diese Aspekte werden unter dem, gerade in neuerer Zeit sehr stark strapazierten Begriff „Ökologie“, als der Lehre von den Beziehungen der Lebewesen zu ihrer Umwelt zueinander, zusammengefaßt.

So wächst das Edelweiß nicht im Getreidefeld, die Kornblume nicht auf der alpinen Geröllhalde, das Murmeltier lebt nicht im Stadtpark und die Ente nicht im Hochwald, weil sie eben nur den ihnen entsprechenden Lebensräumen sowohl im

Körperbau als auch Verhalten angepaßt sind. Je angepaßter ein Lebewesen an einen speziellen Lebensraum ist, um so geringer sind dessen Überlebenschancen, wenn dieser vernichtet oder empfindlich gestört wird, da sie zufolge ihrer feinen Anpassung in eine „ökologische Nische“ nicht in anders geartete ökologische Systeme abwandern oder ausweichen können.

Obwohl wir ein Verschwinden der mikroskopisch kleinen Lebewesen einer Mikroflora oder Mikrofauna nicht so unmittelbar beobachten und miterleben können, wie etwa das Ausbleiben eines Storchenpaares, so gelten genau die gleichen Gesetzmäßigkeiten mit denselben Ursachen und Wirkungen. Genaugenommen reagieren die Glieder einer Lebensgemeinschaft im mikrobiologischen Bereich noch sensibler.

Bedenkt man die derzeitigen, weltweiten Beeinflussungen unserer Umwelt, die selbst vor den entlegensten Winkeln unserer Alpentäler nicht haltmacht, so muß man sich ernsthaft wundern, daß es manchmal doch noch möglich ist, mit etwas Glück das eine oder andere Refu-

gium der heimatlichen Natur aufzuspüren. Über einen derartigen ganz besonderen Zufall, dem ich es zu verdanken habe, in einem eher recht unbedeutend anmutenden Moor gleich mehrere algologische Raritäten ausfindig zu machen, soll im folgenden berichtet werden.

Fundnachweise

Bei diesen seltenen Zufallsfunden handelt es sich um den Nachweis von Zieralgen, jene mikroskopisch kleinen, einzelligen pflanzlichen Mikroorganismen, über die in dieser Zeitschrift vom Verfasser (1981) bereits einmal allgemein berichtet wurde.

Untersuchungsgebiet

Die westliche Begrenzung des Gosautales bildet ein in Nord-Süd-Richtung verlaufender bewaldeter Höhenrücken mit dem Hornspitz (1434 m) als höchste Erhebung. Geologisch ist er aus den grauen Mergeln der Ablagerungen der „Gosau-Kreide“ aufgebaut. An mehreren Stellen haben sich in flachmuldigen Gefällstufen kleinere Moorareale ausgebildet. In einem davon, der sog. Torfstube (Abb. 1), wurde früher sogar Torfstich betrieben; die Spuren davon sind heute noch in Form flacher, rechteckiger Mulden deutlich erkennbar.

In den zentralen Bereichen haben diese Moorareale bereits hochmoorähnlichen Charakter, mit vorherrschend starkem *Sphagnum*-Bewuchs, wassergefüllten seichten Schlenken, einzelnen Latschenbeständen und stellenweise schwachwüchsigem Fichtenbewuchs. Deren Randbezirke gehen aber in nährstoffreichere Feuchtwiesen über und es gedeihen da die üblichen Moorpflanzen wie: Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*), Sonnentau (*Drosera rotundifolia*), Fettkraut (*Pinguicula vulgaris*), Scheidiges Wollgras (*Eriophorum vaginatum*) usw. In den zahlreichen natürlich entstandenen kleinen Gräben und Tümpeln aber herrschen optimale Bedingungen für eine artenreiche Algenflora, die vor allem auch sehr viele Zieralgen enthält. Der flaumige, grünliche Bodenbelag in den nur tellergroßen, seichten Wasserlöchern enthält nicht selten 40 und mehr Arten dieser zierlichen einzelligen Algen.

Das in diesen Höhenlagen über 1100 m herrschende Klima mit entsprechend hohen und lange anhaltenden Schneelagen und vielleicht auch die



Abb. 1: Ein Latschenhochmoor in der Nähe der Torfstube; im Hintergrund der Gosaukamm. Alle Fotos und Zeichnungen vom Verfasser

Beschaffenheit des Untergrundes sind dafür verantwortlich, daß hier Formen zu finden sind, die vornehmlich in höheren nördlichen Breiten beheimatet sind. Die Möglichkeit von Eiszeitrelikten ist sicher auch nicht ganz von der Hand zu weisen.

Vorstellung der Erstnachweise

Vier Arten, denen in der Fachliteratur das Attribut „In Mitteleuropa selten“ beigelegt wird und die für Österreich wahrscheinlich erstmals nachgewiesen wurden, seien hier kurz vorgestellt:

Micrasterias decemdentata (Abb. 2): Diese geradezu „exotisch“ anmutenden Zellen sind etwa 6/100 µm lang und ebenso breit, sie sind durch tiefe Einschnitte deutlich gegliedert.

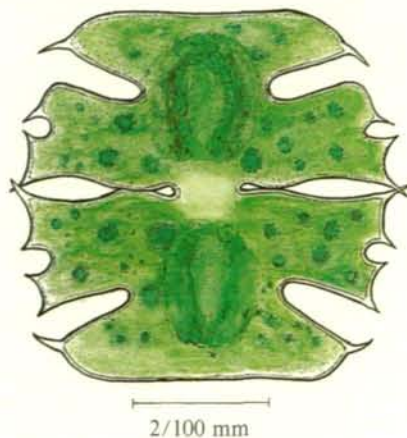


Abb. 2: *Micrasterias decemdentata* (NÄG.) ARCH.

Ähnlich, wenn auch weniger differenziert, ist das für Mitteleuropa seltene *Euastrum crameri* (Abb. 3), das an der Zelloberfläche mehrere, symmetrisch angeordnete warzige Fortsätze trägt.

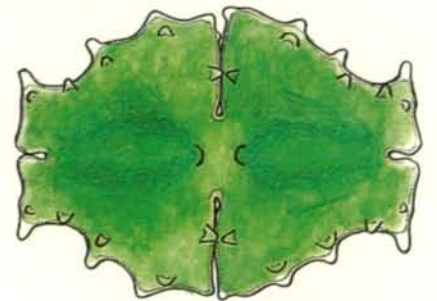


Abb. 3: *Euastrum crameri* RACIB.

Wesentlich einfacher sind die eher walzenförmigen, bis zu 1/10 µm langen Zellen des *Actinotaenium clevei* (Abb. 4), einer Alge, die ebenfalls nicht allzu häufig vorkommt und vom Autor hier erstmals gefunden wurde.



Abb. 4: *Actinotaenium clevei* (LUND.) TEIL.)

Lange gegabelte Fortsätze tragen die Zellen von *Staurastrum furcatum* fa. *elegantior* (Abb. 5). Man findet diese Alge im Übergangsbereich zum eher sauren Milieu, das eben ihren ökologischen Ansprüchen entspricht. Die Länge der Zellen beträgt nicht einmal ganz 3/100 mm.

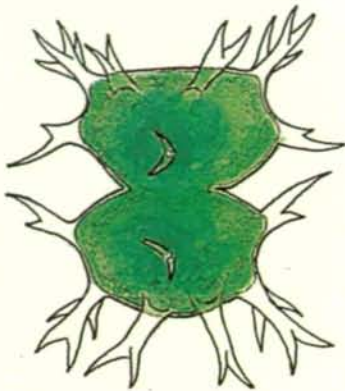


Abb. 5: *Staurastrum furcatum* (EHRENBG.) BREG. fa. *elegantior* IRENEE – MARIE

Diese vier Beispiele mögen stellvertretend für eine große Zahl solcher zarter Zellgebilde, die in diesen alpinen Mooren vorkommen, gelten.

Bei den Abbildungen wurde ganz bewußt eine zeichnerische Darstellung mit einer annähernd naturgetreuen Farbgebung gewählt, wie dies bei den älteren algologischen Standardwerken mitunter üblich war. Die Klarheit der Zeichnung ist jener einer Mikrofotografie in mancher Hinsicht überlegen.

Naturschutzaspekte

Weniger erfreulich als die eben beschriebenen Fakten ist der Umstand, daß, wie so oft, der Fremdenverkehr diesen bewaldeten Höhenrücken als für den alpinen Wintersport recht geeignet befunden und in eine „Ski-schaukel“ miteinbezogen hat. Eine der Aufstiegshilfen, die errichtet wurden, verläuft mitten durch eines der schönsten Moore dieses Gebietes. Diese Liftstützen verschandeln nicht nur dieses herrliche Fleckchen Moor, der Wintersportbetrieb bedeutet für die sehr störanfällige Lebensgemeinschaft solcher Lebensräume auf Dauer eine Beeinträchtigung in ökologischer Hinsicht, etwa durch Bodenverdichtung und wegge-

worfenen Unrat – Zigarettenstummeln, halbleere Sonnencremedosen, Skiwachsreste, verlorene Zuckerl und diverse Jausenreste konnte der Autor in großer Menge aufsammeln.

Wie viele Feuchtbiotope bei der Anlage von Skiabfahrten im Bereich der südlichen Begrenzung dieses Gebietes, das an die Zwieselalm angrenzt, unwiederbringlich vernichtet wurden, ist zwar nicht mehr festzustellen. Man kann es allerdings erahnen, wenn man das Gebiet genauer betrachtet. Dieses wurde nämlich großräumig umgestaltet und völlig dem Wintersportbetrieb geopfert!

Angesichts solcher Rücksichts- und Gedankenlosigkeit wider die Natur fragt man sich ernsthaft immer wieder, ob es tatsächlich nötig ist, zugunsten fragwürdiger ökonomischer Ziele und Werte, mit solchem Vandalismus und gefühlloser Technokratie zu Werke zu gehen, wie dies mancherorts geschieht.

Was denken sich Planer solcher Anlagen überhaupt, wenn sie einen Schlepplift mitten durch ein Moor verlegen; obwohl man – wenn schon – diesen genau so gut etwas weiter daneben hätte errichten können!

Mit einem gewissen Maß von Berechtigung fragt man sich auch, wo hier der Naturschutz bleibt? Es ginge da schließlich um mehr als nur um eine landschaftserhaltende Maßnahme, es ginge um die Erhaltung eines

Lebensraumes mit einer bemerkenswerten Lebewelt, auch für spätere Generationen. Es ist letztlich nicht entscheidend, ob es sich um Blütenpflanzen oder um so unscheinbare Pflänzchen wie die Zieralgen handelt!

Literatur:

- FÖRSTER, K., 1964: Beitrag zur Desmidiaceenflora des Ostallgäus, 1. Pfronten-Ried. Bayr. Botan. Ges., Band XXXVII.
- FÖRSTER, K., 1966: Beitrag zur Desmidiaceenflora des Ostallgäus, 2. Das Wasenmoos b. Pfronten. 18. Bericht d. Naturf. Ges. Augsburg, 3–21.
- FÖRSTER, K., 1968: Beitrag zur Desmidiaceenflora des Ostallgäus. Bayr. Botan. Ges., Band XL.
- KRIEGER, W., 1933–1939: Die Desmidiaceen Europas mit Berücksichtigung d. außereurop. Arten. Rabenhorst's Kryptog.-Flora Deutschl., Österr. u. Schweiz, 13 (2), 1. u. 2. Teil.
- LENZENWEGER, R., 1981: Heimische Zieralgen (Desmidiaceen) – gefährdete Mikroflora. ÖKO-L 3/2:15–19.
- LENZENWEGER, R., 1982: Zieralgen aus dem Hornspitzgebiet bei Gosau – Teil 1. Naturkd. Jahrbuch der Stadt Linz, Bd. 27, 1981: 25 – 82.
- MESSIKOMMER, E., 1942: Beitrag zur Kenntnis der Algenflora und Algenvegetation des Hochgebirges um Davos, Beitr. z. geobot. Landesaufnahme der Schweiz, Heft 24 d. Schw. Naturf. Ges.
- RUZICKA, J., 1977 u. 1981: Die Desmidiaceen Mitteleuropas, Bd. 1, 1. u. 2. Lieferung.



Abb. 6: Schlepplift und Stromleitung wurden mitten durch das Rotmoos geführt. Im Hintergrund der 1954 m hohe Plassen.