©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Carinthia II	178./98. Jahrgang	S. 233–237	Klagenfurt 1988

Zieralgen – Kleinodien pflanzlichen Lebens

Von Rupert LENZENWEGER

Mit 1 Farbtafel

Mit dem Begriff „Algen" verbinden die meisten Menschen eine eher unangenehme Vorstellung: Sie verschmutzen nicht nur die Glaswände der Aquarien, sondern sie verdrecken auch noch das Schwimmbecken, ja, sie versauen sogar ganze Seen und stören damit den Badebetrieb ganz empfindlich. Wenn da nun jemand behauptet, Algen seien etwas Schönes und ästhetisch Reizvolles, bedarf dieser schon eines gewaltigen Aufwandes an Beweiskraft, um glaubhaft zu bleiben! Dieser Beweisführung stellen sich auch gleich Schwierigkeiten entgegen, denn zunächst einmal bedarf es der Kleinheit der Algen wegen eines Mikroskopes, um sie überhaupt so gut sichtbar zu machen, daß sich auch tatsächlich ihre Schönheit erkennen läßt. Im allgemeinen stehen nun aber Mikroskope nicht gerade so herum, aber man benötigt dazu ja auch durchaus kein Supergerät, ein einfaches tut es auch, denn schon mit einer 100- bis 200fachen Vergrößerung kann man den Algen erfolgreich nahe kommen. Es sollte dabei aber nicht gerade eines sein, wie man es in den Kaufhäusern (im Karton und mit viel Zubehör) billigst angeboten bekommt. Mit diesen Dingern muß man mehr erahnen, als man tatsächlich sehen kann.

Aber selbst wenn ein Mikroskop vorhanden ist, stellt sich immer noch ein Problem: Wo finde ich schöne Algenformen? Um diese Frage beantworten zu können, müssen wir wohl etwas tiefer in das Algenleben eindringen. Nun, Algen sind Pflanzen, die sich von den uns im allgemeinen bekannten und uns täglich umgebenden im Grunde nur dadurch unterscheiden, daß sie – neben der bereits erwähnten Kleinheit – keine Gewebe ausbilden, also weder Wurzel noch Stamm und Blatt haben. In den meisten Fällen ist es so, daß die ganze Algenpflanze nur aus einer einzigen Zelle besteht, also ein Einzeller ist. Als weitere Entwicklung in der Stufenleiter der Evolution finden wir dann solche, bei denen mehrere Algenzellen eine lose zusammenhängende Zellkolonie bilden, wobei aber die einzelnen Individuen eines solchen Gebildes durchaus noch für sich allein lebensfähig sind. Als

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

weitere Stufe kommt es dann bereits zu einer zunächst morphologischen, in der weiteren Folge auch zu einer funktionellen Differenzierung innerhalb einer solchen Kolonie. Der weitaus am meisten verbreitete und bekannte, unverzweigte oder auch verzweigte Zellfaden kommt dadurch zustande, daß die einzelnen Algenzellen nach einer Zellteilung kettenartig untereinander verbunden bleiben.

Wie die meisten Pflanzen, haben auch Algen Pflanzenfarbstoffe (Chlorophyll usw.), die sie zur Assimilation befähigen (autotrophe Ernährung). Daß man hier auch mancherlei Stadien der Übergänge vom Pflanzen- zum Tierreich kennt, sei nur nebenbei vermerkt.

Bezüglich der Fortpflanzung der Algen kann man im wesentlichen zwei Typen unterscheiden, nämlich die ungeschlechtliche und die geschlechtliche. Erstere geht entweder durch normale Zellteilung (z. B. bei den einzelligen Algen) oder durch Ausbildung beweglicher Zoosporen, die eine Weiterverbreitung gewährleisten, vor sich. Die geschlechtliche Fortpflanzung (deren Wesen ja bekanntlich darin besteht, daß die Zellkerne zweier Organismen miteinander verschmelzen und es im Verlaufe eines komplizierten Vorganges zur Vereinigung des Erbgutes beider Elternzellen kommt), ist bei den Algen reich an Modifikationen. Naturgemäß liegt auch hier bereits ein Phasenwechsel (haploide Phase = einfacher Chromosomensatz, diploide Phase = doppelter Chromosomensatz) vor, wobei bei den Algen die diploide Phase auf die kurze Dauer des Zygosporenstadiums beschränkt bleibt, die vegetative Zelle also haploid ist, im Gegensatz zu den höher entwickelten Tieren und Pflanzen, bei denen die Geschlechtszellen der haploiden Phase angehören.

Noch einen weiteren Aspekt müssen wir kurz streifen, nämlich den der Algensystematik. Genau so wie die Blütenpflanzen werden auch die Algen eingeteilt, unterteilt und mehr oder weniger geordnet in Familien, Gattungen, Arten usw. Das System der Algen ist, da es sich um eine sehr heterogene Pflanzengruppe handelt, möglicherweise noch komplizierter und verworrener als üblich. Wir kennen da Blau-, Rot- und Grünalgen, Goldalgen, Kieselalgen u. a., mit allen systematischen und taxonomischen Unterteilungen bis hinunter zur Varietät (deren Anzahl mir manchmal unendlich zu sein scheint, wenn es nämlich darum geht, die richtige zu finden!). Algen haben auch ganz bestimmte ökologische Ansprüche, und überaus differenzierte noch dazu! Genau so wie wir in der uns sichtbar umgebenden Natur bei weitem nicht überall die gleichen Tiere und Pflanzen finden (Wald, Wiese, Moor usw.), sind auch die Algen oft an sehr begrenzte, ihnen zusagende oder nicht zusagende Umweltbedingungen angepaßt, die von unüberschaubar vielen Faktoren (Klima, Chemismus ihres Lebenssubstrates usw.) abhängen. Im Bach leben andere Algen als im Teich, im Tümpel andere als im See oder gar im Moor. Ja das geht sogar so weit, daß zwei Tümpel, die nur wenige Meter voneinander entfernt sind, Lebensraum unterschiedlicher Algengesellschaften sein können.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Aber der Titel dieses Artikels verspricht keine Einführung in die Phykologie (Algenkunde), sondern es ist von deren Schönheit die Rede. Daher sollten wir uns jetzt der Frage nach den Fundmöglichkeiten widmen.

Wenn man nun weiß, daß die Algen keine „Wurzeln schlagen", folgt daraus, daß sie ihre Nährstoffe dem sie umgebenden Substrat direkt entnehmen müssen. Daher leben sie auch überwiegend im Wasser oder zumindest in feuchter Umgebung (überrieselte Felsen, feuchte Erde usw.).

Es gibt aber auch Algen, die auf trockenen Standorten mit der Luftfeuchtigkeit auskommen müssen, doch das ist nicht die Regel. Außerdem wissen wir, daß sie als Pflanzen zur Aufrechterhaltung ihrer Lebensfunktionen Sonnenlicht benötigen. Mit solchem Wissen ausgerüstet, können wir nun auf Algenjagd gehen. Bevor wir dies tun, muß ich noch ein wenig persönlich werden: Mein Interesse an den Algen ist nämlich nun nicht etwa allumspannend, sondern beschränkt sich, genau genommen, nur auf eine kleine Gruppe von ihnen, nämlich auf die Zier- oder Schmuckalgen (Desmidiaceen), und diesen wollen wir uns nun endgültig zuwenden! Von jetzt ab, sehr geschätzter Leser, sind Sie und ich auf Ihre Phantasie angewiesen, denn auf deren Rücken wollen wir einen kurzen „Algenjagdausflug" machen. So begeben wir uns denn im Geiste in ein Moor oder an einen kleinen, dunklen Moorsee, die Erinnerung an die eine oder andere naturkundliche Wanderung ist Ihnen sicherlich dabei behilflich. Wir gehen nicht ganz unbeschwert, wir haben leichtes Gepäck dabei: einige gut verschließbare, nicht zu große Gläser sowie eine Pipette (Gummistiefel nicht vergessen!). Am Moor angekommen, finden wir überall und reichlich kleine wassergefüllte Schlenken und sonstige Flachwassertümpel. Sie sind meist von Torfmoosen und anderen Moorpflanzen (Fieberklee, Wasserschlauch, Sumpf-Blutauge usw.) durchwachsen. Wenn wir nun genauer hinschauen, so bemerken wir, daß zwischen diesen Pflanzen überall ein eigenartiger bräunlich-grüner Schleim oder Belag zu erkennen ist. Er ist häufig von kleinen Luftbläschen durchsetzt. Gerade dieses unscheinbaren Schleimes wegen habe ich Sie ins Moor gelockt. Sie werden mich nun fragen: Warum gerade ins Moor, Algen gibt es auch im nahen, besser erreichbaren Teich! Das ist natürlich richtig, lautet darauf meine Antwort, aber diese Zieralgen, die ich Ihnen zeigen möchte, leben eben nur in den schwach sauren Gewässern der Moore, und nur hier im Moorschlamm entfalten sie ihre ganze Formenfülle (per aspera ad astra!). Nach dieser kurzen Erklärung tritt nun die mitgebrachte Pipette in Aktion. Wir saugen mit ihrer Hilfe etwas von diesem Schlamm ab und geben ihn in eines der mitgebrachten Gläser. Wir nehmen davon so viel, bis das Gläschen etwa halbvoll ist. Wir gehen so von Tümpel zu Tümpel und wiederholen diesen Sammelvorgang. Auch vom Bodenschlamm saugen wir etwas auf, und so füllt sich allmählich Gläschen um Gläschen. Jetzt ist es Zeit, den Heimweg anzutreten. In unserer Phantasie haben wir daheim auch ein Mikroskop stehen, mit dem wir nun unseren Algenschlamm untersuchen wollen. Wir entnehmen einem der Gläschen mit der Pipette einen Tropfen dieses

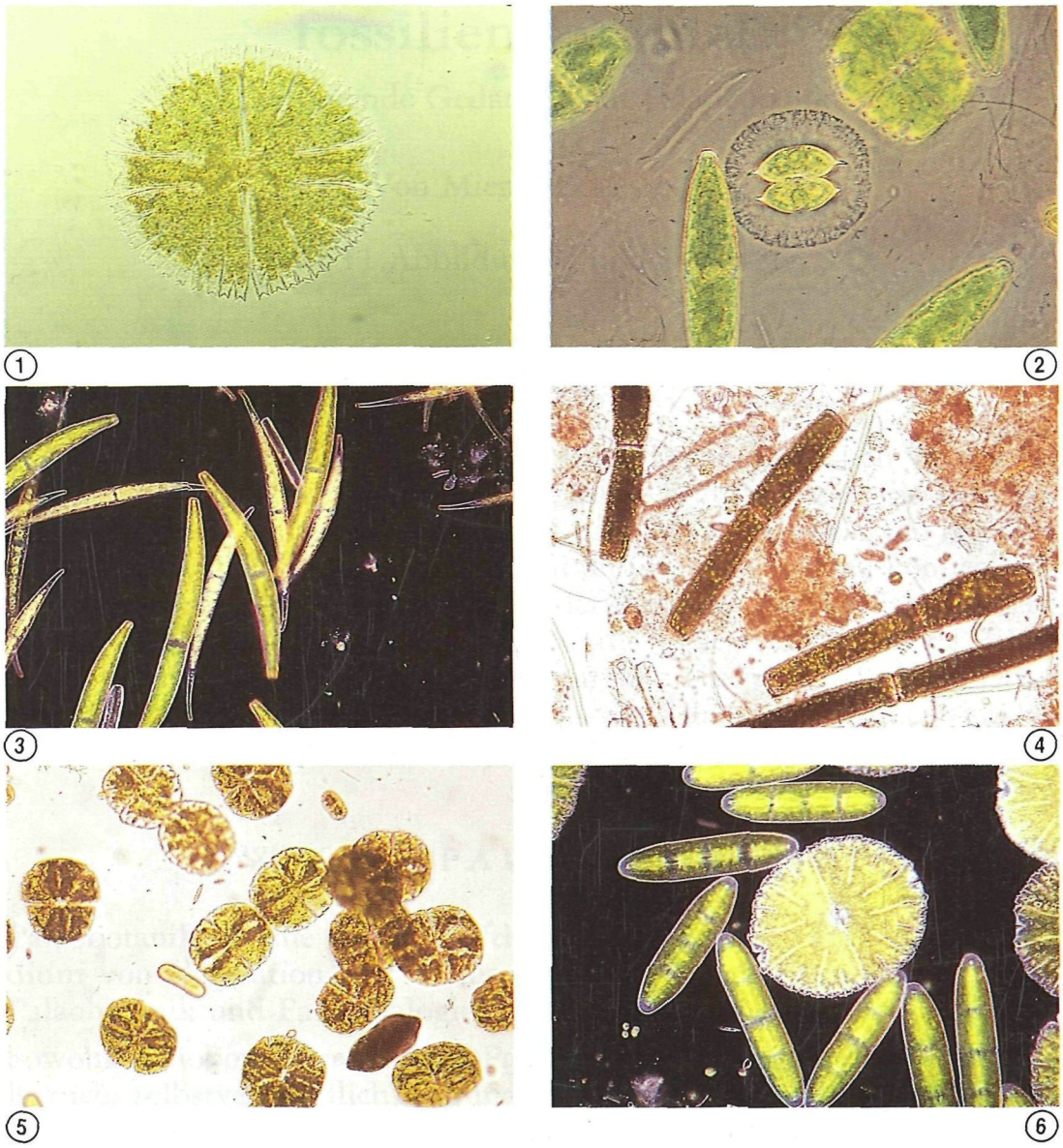
©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

unansehnlichen Gemenges, geben ihn auf einen Objektträger und legen ein Deckglas auf. Das so angefertigte Frischpräparat legen wir unter das Objektiv unseres Mikroskops. Voll Neugier und in Erwartung der Dinge schauen wir jetzt durch unser Instrument, und schon beim ersten Blick glauben wir unseren (Phantasie-)Augen nicht zu trauen: Ein wunderschöner, grüner, vollkommen regelmäßiger Stern, einer bizarren Schneeflocke gleich, strahlt uns entgegen! Vielfach unterteilt und zerschlitzt, mit vielen Zacken an den Rändern, liegt er vor unserem staunenden Auge. Ein Gebilde voller Gleichmäßigkeit und Harmonie. Es ist eine Zieralge, wissenschaftlich heißt sie *Micrasterias rotata* (Taf. 1, Fig. 1) (aber das können wir noch nicht wissen, wir stehen ja erst am Anfang unserer desmidialogischen Laufbahn!). Genau in der Mitte dieser Zieralgenzelle sind die beidseitigen Einschnitte besonders tief, so daß sie diese in zwei spiegelbildgleiche Hälften teilt. Diese Zweiteilung einer Zelle in zwei gleiche Halbzellen ist übrigens eine besondere morphologische Eigenheit vieler Gattungen der Zieralgen. In diesem schmalen Mittelstück der Zellen (Isthmus genannt) vollzieht sich auch die Teilung der Algenzelle. Jetzt verschieben wir den Objektträger unter dem Mikroskop ein klein wenig, und schon vollzieht sich ein Szenenwechsel im Gesichtskreis unseres Mikroskops. Da liegt zwischen anderen weckenförmigen Algen ein ebenfalls zweigeteiltes Gebilde mit elliptischen Zellhälften und zwei leicht gebogenen Stacheln an den Seiten. Umgeben ist das ganze von einem durchsichtigen „Hof", einer Gallerthülle, wie man sie auch bei vielen Zieralgenzellen sehen kann (Schutzfunktion). Bei dieser Alge handelt es sich um *Arthrodesmus convergens* (Taf. 1, Fig. 2). Neugierig gemacht, setzen wir unsere Streifzüge im Wassertropfen fort, und uns begegnen dabei noch eine ganze Menge solcher formenreicher Algenzellen. Da finden wir viele lang gestreckte, leicht gekrümmte *Closterium*zellen (Taf. 1, Fig. 3), die relativ großen, zylindrischen, breit abgestutzten Zellen von Pleurotaenien (Taf. 1, Fig. 4), ganze Nester der ovalen, seitlich gelappten Micrasterias truncata (Taf. 1, Fig. 5) usw. Besonders reizvoll ist es, solche Zieralgen bei Dunkelfeldbeleuchtung zu betrachten (Taf. 1, Fig. 6): Zwischen den weckenförmigen Zellen von *Netrium interruptum* liegt eine *Micrasterias thomasiana*. Die Vorstellung zierlichster Algenzellen ließe sich noch unendlich lange fortführen, schätzt man doch, daß es allein in Mitteleuropa eine in die Tausend gehende Zahl von ihnen gibt oder, besser gesagt, gegeben hat!

Beenden wir unsere Phantasiestreifzüge und kehren wir abschließend wieder in die rauhe Wirklichkeit zurück, um noch einigen Gedanken zu einem traurigen Thema nachzugehen. Sie ahnen sicherlich, was damit gemeint ist! Der überall und weltweit zu erkennende Artenrückgang macht auch vor diesen winzigen Organismen nicht halt, ganz im Gegenteil! Weil gerade sie an ihr Lebensmilieu so eng begrenzte Ansprüche stellen, genügen schon die geringfügigsten Veränderungen, um ihnen ein Überleben unmöglich zu machen. Da ihr eigentlicher Lebensraum noch dazu Flach-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

moore, Zwischenmoore und Hochmoorränder sind, und gerade diese mit fast fanatischer Vehemenz der Vernichtung durch den Menschen anheimfallen, wird es zusehends schwieriger, schöne Zieralgenvorkommen ausfindig zu machen, und so gehören diese nicht nur zu den schönsten heimischen Algen, sie können leider auch das Vorrecht für sich in Anspruch nehmen, als die gefährdetsten zu gelten!



Tafel 1: Fig. 1: *Micrasterias rotata.*
Fig. 2: *Arthrodesmus convergens,* daneben die weckenförmigen Zellen von *Tetmemorus granulatus.*
Fig. 3: Zellen von *Closterien* (Dunkelfeld).
Fig. 4: *Pleurotaenium truncatum.*
Fig. 5: *Micrasterias truncata*-„Nesterbildung".
Fig. 6: *Micrasterias thomasiana* var. *notata* zwischen Zellen von *Netrium interruptum* (Dunkelfeld).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: 178_98

Autor(en)/Author(s): Lenzenweger Rupert

Artikel/Article: Zieralgen- Kleinodien pflanzlichen Lebens 233-237