

Zeitschrift: Burgdorfer Jahrbuch
Herausgeber: Verein Burgdorfer Jahrbuch
Band: 58 (1991)

Rubrik: Die Seite des Naturschutzes

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 02.04.2026

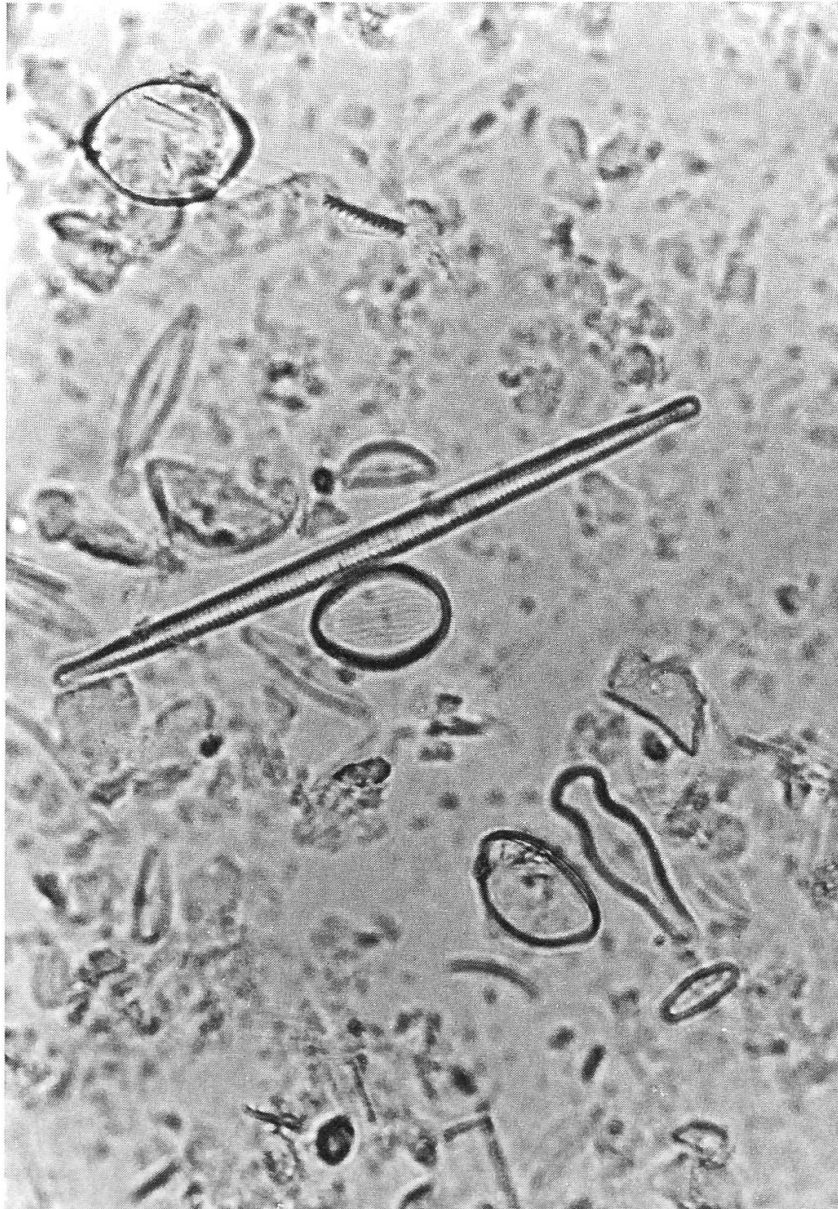
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die Seite des Naturschutzes

Walter Rytz

Eine botanische Exkursion im Emmebett, bei niedrigem Wasserstand, kann uns eine eigenartige Mikroflora zuführen, deren Betrachtung allerdings im Labor oder in der Studierstube ein Mikroskop erfordert. Das Sammelgut besteht aus einem schleimigen Belag auf den nassen Kieselsteinen, oder einfach aus Schlamm vom Flussbett, nun in gut schliessenden Weithalsflaschen nach Hause gebracht. Davon holt man sich einige Tropfen mit Schlammbestandteilen auf ein Objektträgerglas. Das mikroskopische Bild zeigt neben Sand, vermoderten Pflanzenresten und aufgeregt herumschwimmendem Kleingetier sehr auffallende einzellige *Algen*. Ihnen soll hier einmal unsere Aufmerksamkeit gelten. Sie sind etwa 20–150 My lang, also 5–10 mal grösser als Bakterien (1 My = $1/1000$ Millimeter).

Ihre Form und Struktur sind wahre Kunstwerke. Ihre Lebens- und Verhaltensweisen sind einzigartig in der Natur. Wir unterscheiden zwei Haupttypen: die Stäbchen und die flachen Scheiben. Es sind die *Kieselalgen* oder *Diatomeen*. Solche beleben die Nass- und Feuchtstandorte der weiten Welt mit gut 6000 Arten. Ihre kunstvoll gebaute Schale besteht aus Kiesel (Quarz, SiO₂) wie der Bergkristall, mit Härte 7, also härter als Glas. Wie bauen sie, die Kieselalgen, bloss das Gerüst ihrer Zelle? Wo werden diese Kunstformen programmiert und als Erbfaktoren gespeichert? Doch wohl im Zellkern. Diatomee heisst ja übersetzt durchgetrennt, halbiert. Das Zellgehäuse, die Schale, ist eine Schachtel aus Boden und Deckel, mit übereinandergreifenden Hälften. Meistens verläuft in der Schalenmitte ein Kanal, die *Raphe*, mit vielen Querrippen. Die Quarz-(Kiesel-)Schalen sind durchsichtig wie Glas. Durch sie erkennt man bei lebenden Zellen den Zellkern, das Plasma und gelbe Plattenchromatophoren. Diese bestehen aus einer Art *Karotin* zur Lichtempfindung und -verwertung. Von diesem gelbroten Zauberstoff macht übrigens die Natur Gebrauch bis zu uns Men-



Bildmitte: Stab-Kieselalge (*Synedra ulna*) und Sohlen-Kieselalge (*Cymatopleura*).
Darunter rechts: Eingeschnürte Kieselalge (*Gomphonema constrictum*)
und *Navicula*.

schen hinauf: Das Sehpurpur (Rhodopsin) in der Netzhaut unserer Augen ist ein Karotinoid (und hat als Zwischenstufe Vitamin A zur Meldung ans Sehzentrum). Bei günstigen Lichtverhältnissen (qualitativ und quantitativ) vermehren sich die Diatomeen rasch, indem in den Schalen eine Zellverdoppelung stattfindet. Die beiden Schalenhälften weichen dann auseinander. Jede von ihnen fühlt sich als Schachtel-



Drei typische Kieselalgen:
Oben links: Stück einer Stabalge (Synedra). Mitte rechts: Eine Leieralge (Eunotia).
Unten in der Bildmitte: Eine Kahlalge (Cymbella).

boden und bildet einen neuen Deckel. Aber wie baut man denn einen Quarzdeckel? Im Wasser hat es gelöste Siliciumsalze, sogenannte *Silikate*.

Diese werden von den Kieselalgen herangezogen, die Moleküle mit geeigneten Katalysatoren zerrissen: $\text{Ca Si}_2\text{O}_5$ und $\text{Mg Si}_2\text{O}_5$ scheinen die wichtigsten zu sein. Dazu kommt CO_2 aus dem Wasser und aus der

Luft. Nun kann man die Atome umgruppieren. Dabei entsteht CaCO_3 (Kalk), SiO_2 zum Schalenbau und O (Sauerstoff) für die Atmung, zum oxydativen Abbau von organischem Material im Schlamm mit gleichzeitigem Energiegewinn.

Es gibt ja auch andere Pflanzen, ausser den Kieselalgen, die in ihre Stützzellen Kiesel (SiO_2) einbauen: die Gräser und die Schachtelhalme. Deshalb ist ja der Bambusstamm (Halm) so ausserordentlich hart, aber auch die anderen Schilffarten.

Die gelb / braunen Chromatophoren sind die Augen der Kieselalgen. Sie sehen das Licht und veranlassen ihre Zelle, auf das Licht hinzu-schwimmen. Man nennt das eine positive Phototaxis. Aber wie schwimmen sie denn? Es ist sehr hübsch, mit dem Mikroskop dem Schwimmen der Kieselalgen zuzusehen, namentlich wenn sie auf ein Hindernis stossen und dann den «Rückwärtsgang» einschalten. Ihr Zellplasma rotiert und reibt sich am Wasser ausserhalb der Raphe. Das genügt für eine perfekte Schwimmbewegung, wie ein Torpedo. Häufig in unseren Gewässern sind die Navicula-Arten, also Schiffchen.

Der Stoffwechsel der Kieselalgen wurde in Reinkulturen auf künstlichem Nährboden studiert. Er ist aber recht verschieden bei den vielfältigen Arten. Sie können oft anorganische, andere wiederum organische Substanzen verwerten. Einige Kieselalgen sind nützliche Wasser-reiniger; z. B. vertilgen einige Kieselalgen schädliche Bakterien, Erreger von Fischkrankheiten. Nach dem Absterben der Kieselalgen bleiben die Kieselschalen erhalten. Vom Wasser werden sie gelegentlich in eine Bucht geschwemmt und dann von den Menschen als *Kieselgur* aufgenommen zur Herstellung von Filtern, Feinzement u. a.

Der Schwede *Alfred Nobel* (1823–1896) hat Kieselgur als Kleinst-Schächtelchen verwendet für seinen gefährlichen, stossempfindlichen Sprengstoff Nitroglycerin. So erfand Nobel das nun entschärfte *Dynamit* und gewann damit sein Riesenvermögen, mit dem wissenschaftliche und kulturelle Höchstleistungen als *Nobelpreise* honoriert werden. – Die Kieselalgen! Tragen wir also Sorge zu ihnen. Giftstoffe, Emulgatoren, Waschmittel, Farbabfälle, sollten nicht in die Emme fließen. Schutz unserer Emme! Das wieder beruhigte, saubere Emmewasser hat heute ein pH von 6,5.

Die Herstellung der mikroskopischen Aufnahmen besorgte in verdankenswerter Mitarbeit mein Kollege Peter Müller, Gymnasiallehrer.