ÖKOLOGIE

Allgemein

Stentoren sind sessile Ciliaten, nur bei Massenvorkommen findet man sie auch im Plankton; meist sind es aber wohl bei der Probenahme vom Substrat lösgelöste Individuen. Alle Arten sind Bewohner der Süßgewässer, wenige gehen auch ins Brackwasser.

Sehr wenig ist über die Lebensansprüche der Stentoren bekannt. Wir wissen zwar, dass manche Arten moorige Gewässer und andere ruhige Fließgewässer bevorzugen, aber die konkreten Regulatoren Ihrer Anwesenheit oder Abwesenheit kennen wir nur in Umrissen, z.B., dass sie stärkere Sauerstoffdefizite nicht vertragen und omnivor sind; selbst Kannibalismus wurde schon beobachtet.

Gewässergüte

Die Stentoren sind leicht zu bestimmen und häufig. Daher wurden mehrere Arten in das Saprobiensystem aufgenommen. Sie zeigen reines (*S. niger*), leicht verschmutztes (*S. amethystinus, S. igneus*) oder leicht bis mäßig stark verschmutztes (*S. coeruleus, S. muelleri, S. multiformis, S. polymorphus*) Wasser an. In biologischen Kläranlagen ist ihre Anwesenheit Hinweis auf ausreichende Sauerstoffversorgung und/oder Unterbelastung.

Die „Schwarzpünktchenkrankheit"

In Seen und Badeteichen kommt es manchmal zur Massenentwicklung von *S. amethystinus* (Abb. 2). Er färbt das Wasser dunkel und wenn die Badenden das Wasser verlassen, haben sie viele schwarze Punkte auf der Haut. Das verunsichert natürlich die Gäste und sie werden vielleicht nicht mehr wiederkommen, obwohl bisher keine Krankheitsfälle bekannt geworden sind.

Viel schlimmer sind solche Massenvorkommen in Talsperren zur Trinkwassergewinnung, weil sie die Filter verstopfen und das Pigment das Wasser bräunlich verfärbt, was eine umfangreiche Aufbereitung notwendig macht.

REGENERATION

Stentoren haben eine außergewöhnliche Regenerationsfähigkeit, über die viel geforscht wurde. Man weiß zum Beispiel, dass alle Fragmente, die einen Teil des Makronucleus besitzen, wieder zu einem normalen, wenn auch kleineren Individuum heranwachsen. Die Mechanismen der Regeneration sind weder bei Einzellern noch bei Vielzellern vollständig verstanden. Wer sich dafür mehr interessiert, dem seien die Bücher von Tartar (1961) und Frankel (1989) empfohlen. Letzterer beendet sein Werk mit einem bemerkenswerten Satz: „My own view is that the true regeneration mechanisms are not yet understood, not even in principle, and that answers will be found by scientists who are willing to think and work unconventionally".

Autor im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Protozoologie: Prof. Dr. Wilhelm Foissner, Univ. Salzburg, e-mail: wilhelm.foissner@sbg.ac.at

Bilder aus Kreutz und Foissner (2006)

Literatur

FOISSNER W. & WÖLFL S. (1994): Revision of the genus *Stentor* OKEN (Protozoa, Ciliophora) and description of *S. araucanus* nov. spec. from South American lakes. – J. Plankton Res., 16: 255–289.

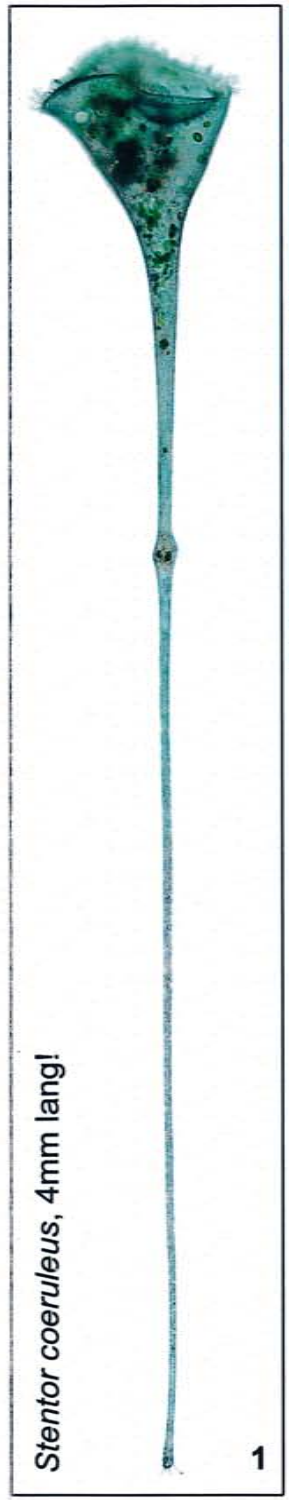
FOISSNER W., BERGER H. & KOHMANN F. (1992): Taxonomische und ökologische Revision der Ciliaten des Saprobiensystems - Band II: Peritrichia, Heterotrichida, Odontostomatida. – Informationsberichte des Bayer. Landesamtes für Wasserwirtschaft, 5/92: 502 pp.

FOISSNER W., BERGER H., SCHAUMBURG J. (1999): Identification and ecology of limnetic plankton ciliates. – Informationsberichte des Bayer. Landesamtes für Wasserwirtschaft 3/99: 793 pp.

FRANKEL J. (1989): Pattern Formation. Oxford University Press. 314 pp.

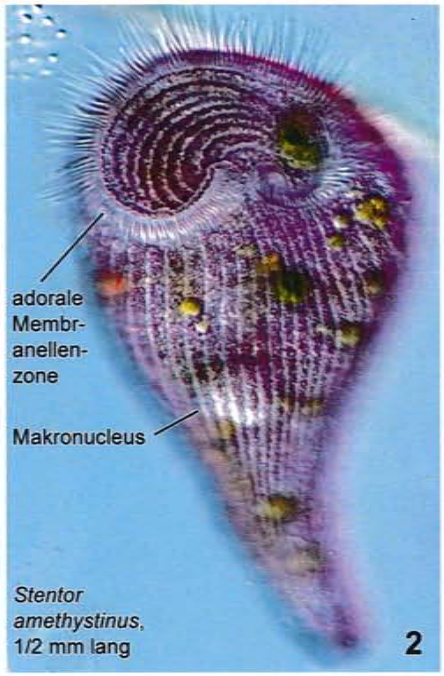
KREUTZ M. & FOISSNER W. (2006): The *Sphagnum* ponds of Simmelried in Germany: a biodiversity hot-spot for microscopic organisms. – Protozool. Monogr., 3: 1–267.

TARTAR V. (1961): The Biology of *Stentor*. Pergamon Press, Paris. 413 pp.



Stentor coeruleus, 4mm lang!

1



Stentor amethystinus, 1/2 mm lang

2

Stentor

das Trompetentierchen (Ciliophora)

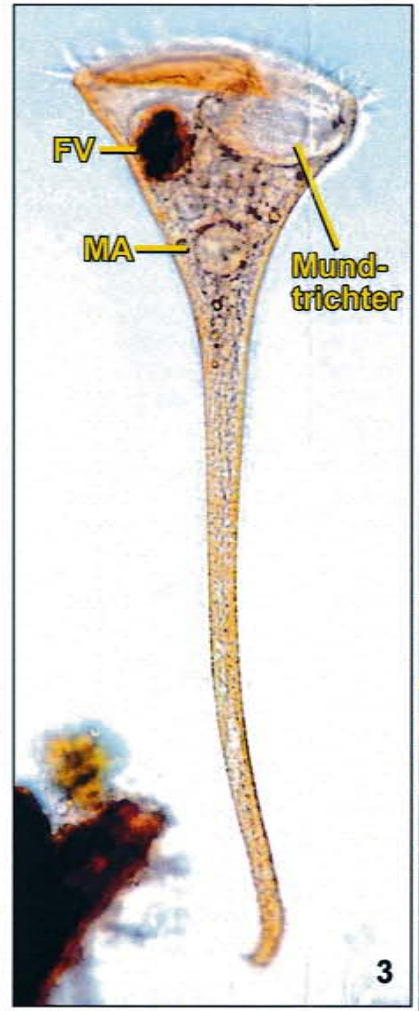
Einzeller des Jahres **2014**

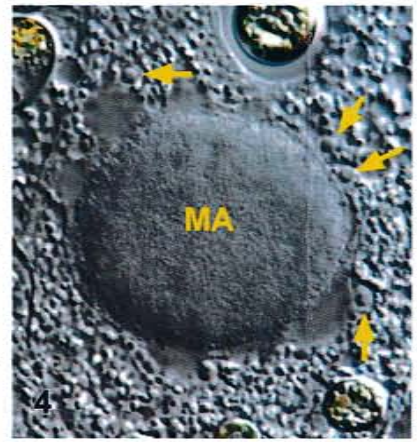
MORPHOLOGIE

Stentor gehört zu den heterotrichen Ciliaten. Etwa 20 valide Arten sind bekannt. Sie sind schlank (Abb. 1) bis breit (Abb. 2) trompetenförmig und sitzen mit einem Fuß-Organell auf verschiedensten Substraten der Süßgewässer. Werden sie gestört, können sie sich mit muskelartigen Myonemen zu einer kleinen Kugel kontrahieren. Die Form des Makronucleus ist abhängig von der Art: stabförmig, nodular, moniliform oder globular (Abb. 2-4); meist viele kugelförmige Mikronuclei. Der Cortex („Pellicula") ist sehr flexibel und enthält zahllose etwa 1 µm große Granula, die verschiedene Pigmente zur Verteidigung enthalten und den Ciliaten eine bestimmte Farbe geben (Abb. 1-3, 6); einige Arten haben Zoochlorellen (Abb. 7). Abhängig von der Art gibt es ~ 50-200 meridionale Wimperreihen und ~ 100-300 adorale Membranellen, die am Rand des Vorderendes inserieren und sich in den kurzen, trichterförmigen Schlund fortsetzen (Abb. 1, 2).

Bestimmungsschlüssel für die häufigen Arten (für Schüler der Oberstufe) (mit nur drei Merkmalen und gewöhnlichem Durchlichtmikroskop. Farbe bei 100-facher Vergrößerung und ~3/4 offener Kondensorblende feststellen. Zoochlorellen (grasgrün, kugelrund, etwa 5 µm ø, Abb. 7) am leicht gequetschten Ciliat bestimmen, nicht mit gefressenen Grünalgen verwechseln).

1. Farbe (der corticalen Granula bzw. der Granulastreifen) blaugrün (Abb. 1) ... 2
   anders 3
2. Makronucleus globular ..... *S. multiformis*
   Makronucleus moniliform (rosenkranzförmig) ..... *S. coeruleus* (Abb. 1)
3. Farbe rosa ..... *S. igneus*
   Farbe purpurrot oder ~ violett, mit Zoochlorellen ..... *S. amethystinus* (Abb. 2)
   Farbe anders 4
4. Farbe bräunlich ..... *S. niger* (Abb. 3)
   Farbe golden, mit Zoochlorellen ..... *S. fuliginosus*
   Farbe anders 5
5. Zellen grau oder graubraun, Granula farblos,
   Makronucleus stabförmig ..... *S. roeseli*
   anders 6
6. Zellen grau oder graubraun, Granula farblos,
   Makronucleus moniliform ..... *S. muelleri*
   Granula farblos, Zellen aber oft grün durch Zoochlorellen, Makronucleus moniliform ..... *S. polymorphus* (Abb.6)





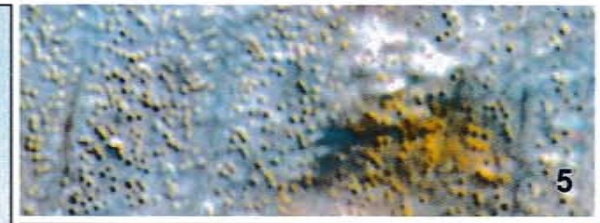


Abb. 3-7. Übersichten und Details von zwei *Stentor* Arten. **3-5** (3, Hellfeld): *S. niger* findet man bevorzugt in anmoorigen Gewässern. Er ist 200-300 µm lang und gelblich bis bräunlich. Die Farbe wird durch corticale Granula hervorgerufen (5). Der Makronucleus (4, MA) wird von vielen Mikronuclei umgeben (Pfeile). **6,7** (6, Dunkelfeld): *S. polymorphus* ist weit verbreitet und erreicht eine Länge von 2 mm. Er hat farblose corticale Granula, wird aber durch symbiontische Grünalgen (7, Zoochlorellen) grün gefärbt. Im Schlamm sitzt *Pseudoblepharisma* (gelbe Dreiecke), die ebenfalls Zoochlorellen hat. FV-Nahrungsvacuolen, MA-Makronucleus.