

Vegetationsfärbung durch Schwefelbakterien an der Alten Donau

Friederike Uawrik, Scheibbs (N.-Ö.)

Bei einer Bootfahrt im Wasserpark, Wien XXI, beobachtete meine Schülerin Brigitte Uxa Ende Mai 1958 eine auffallende Vegetationsfärbung durch Schwefelbakterien. Der Wasserpark ist eine naturparkartige Anlage nächst der Franz-Josefs-Brücke am linken Donauufer. Kanäle und Wasserflächen der Alten Donau gliedern ihn auf. Die Gewässer stehen nicht direkt mit der Donau in Verbindung, kommunizieren aber mit ihr über dem Grundwasserstrom.

Der Beobachtung war wochenlang sommerliches Schönwetter mit Wassertemperaturen über 20°C vorausgegangen. Im Beobachtungsbereich herrschte Niederwasser (Wassertiefe ca. 1 m) mit + stagnierenden Verhältnissen. Der Schlammgrund war stellenweise von dichtem Chararasen bedeckt. An der Wasseroberfläche schwammen große, violette Flocken von Schwefelbakterien. Der Auftrieb der Assimilationsgase hatte Filze abgestorbener Algen, die ebenfalls mit Purpurbakterien bedeckt waren, an die Wasseroberfläche gehoben. Davon sammelte meine Schülerin in ein Nylon-säckchen und füllte den Inhalt nachher in ein Einsiedeglas. Als das licht-exponiert verwahrte Material wenige Tage später in meine Hände kam, war es in bestem Zustand. An der Oberfläche des auffallend violett gefärbten Wassers schwammen zusammengeballte S-Bakterien. Wand und Boden des Gefäßes waren davon überzogen. In der Rohkultur hatte somit eine reichliche Vermehrung der Bakterien stattgefunden. Mit etwas MgSO_4 -Zusatz hielt sie sich fast ein Monat lang.

Die Analyse ergab eine ziemlich reine Biocoenose von Schwefelorganismen. Bekanntlich ist die Entwicklung der S-Bakterien an H_2S gebunden. Strzeszewski (1913) teilt die Biotope je nach ihrem Schwefelwasserstoffgehalt in drei Gruppen (oder Zonen), die nach Bavendamm (1924) der Überprüfung bedürfen. In unserem Fall stimmt der Befund mit der für die Zone 2 angegebenen Charakteristik gut überein: Bei geringem H_2S -Gehalt von ca. 0,04 g/l leben zwischen zahlreichen Purpurbakterien viele Beggiatoaceen, zahlreiche thiophile Cyanophyceen (vorwiegend Oscillatorien) und nur wenige Diatomeen. Chlorophyceen fehlen.

a) Purpurbakterien

Thiopedia rosea massenhaft; Kolonien zu 2 bis 16 dicht gelagerten Zellen mit zahlreichen Schwefelkörnchen und viele regellose Ansammlungen von Bakterien dieser Art. Sie überziehen Chara und Watten abgestorbener Algen mit einem rotvioletten Schleier. *Lamprocystis roseo persicina* in zahlreichen, meist hohlkugeligen Kolonien. *Chromatium okenii* selten, und ebenso vereinzelt *Chromatium Weissei*; Teilungsstadien. *Chromatiopsis elektron* (Skuja 1948), Durchmesser 5 bis 6 μ ; Teilungsstadien. Die zentrale Ansammlung der stark lichtbrechenden Schwefelkörnchen fällt auf. *Rhabdochromatium roseum*, vereinzelt.

b) Beggiatoaceen

Zahlreiche Fäden von *Beggiatoa alba*, dicht mit Schwefelkörnchen gefüllt.

c) Oscillatorien

Zahlreiche Oscillatorien aus der Limosa-Gruppe; *Cyan arcus* (?) vereinzelt dazwischen.

d) Diatomeen alle Arten nur vereinzelt.

<i>Cocconeis placentula</i>	<i>Fragilaria construens</i>
<i>Cyclotella comta</i> (allochthon)	<i>Navicula cuspidata</i>
<i>Cyclotella Meneghiniana</i>	<i>Navicula cuspidata</i> var. <i>ambigua</i>
<i>Cymbella cistula</i>	<i>Navicula oblonga</i>
<i>Cymbella cymbiformis</i>	<i>Nitzschia sigmoidea</i>
<i>Cymbella leptoceros</i> (allochthon)	<i>Synedra ulna</i>
<i>Cymbella parva</i>	<i>Synedra ulna</i> var. <i>biceps</i>
<i>Diatoma hiemale</i>	<i>Stauroneis Phoenicenteron</i> var. <i>irregularis</i>

Nach Legler (1941) zeigen schwefelschlammbewohnende Diatomeen abgestufte Resistenz gegen H_2S . Oben genannte Arten sind durchwegs euryöke Formen und resistent gegen Schwefelwasserstoff, dem eine gewisse auslesende und einschränkende Wirkung zukommt. In Schwefelwasserstoffhorizonten vorkommende Diatomeenarten variieren lokal und sind von der allgemeinen Flora des Gebietes bestimmt.

In der eben charakterisierten Biocoenose lebten zahlreiche Konsumenten der Purpurbakterien:

Amoeben, von *Thiopedia* rötlich gefärbt.

Ciliaten, vor allem aus den Gattungen *Coleps*, *Paramaecium*, *Stentor* hatten die Nahrungsvacuolen dicht mit Purpurbakterien gefüllt. Es fiel auf, daß ein Ciliat, der mit *Zoochlorella* vergesellschaftet lebte, niemals Purpurbakterien enthielt. Viele Nematoden und Rotatorien, *Chaetonoti* und *Tardigrada* mit braunrotem Darminhalt; auch ein juveniler *Diaptomus* ernährte sich von Purpurbakterien.

An der Wand des Kulturgefäßes weidete die Kiemenschnecke *Bithynia tentaculata* unermüdlich *Thiopedia rosea* ab und raspelte dabei helle Gänge in den Bakterienaufwuchs.

Durch *Mitis* (1940) ist im Lusthauswasser, das ebenfalls ein Wiener Donau-Altwater ist, eine Massenentwicklung von Schwefelbakterien beobachtet worden. Es handelte sich damals um die Ausbildung einer Bakterienplatte über einem Schwefelwasserstoffhorizont in 2 m Tiefe, in der *Chromatium okenii* Vegetationsfärbung verursachte.

L i t e r a t u r

1. B a v e n d a m m W.: „Die farblosen und roten Schwefelbakterien“. Verlag C. Fischer, Jena 1924.
2. L e g l e r F.: „Zur Algenflora des Badener Schwefelschlammes“. Der Balneologe, 8. Jahrgang. p. 161—165, 1941.
3. M i t i s, H. v.: „Ökologische Studien am Lusthauswasser“. Archiv für Hydrobiologie, 37, p. 426—465, 1940.
4. S k u j a H.: „Taxonomie des Phytoplanktons einiger Seen in Uppland, Schweden“. Symb. Bot. Ups. 9:3. Uppsala 1948.
5. S t r z e s z e w s k i B.: „Beitrag zur Kenntnis der Schwefelflora in der Umgebung von Krakau“. Bull. d. l'Acad. d. Sc. d. Cracovie, 1913.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Wasser und Abwasser](#)

Jahr/Year: 1958

Band/Volume: [1958](#)

Autor(en)/Author(s): Wawrik Friederike

Artikel/Article: [Vegetationsfärbung durch Schwefelbakterien an der Alten Donau
185-187](#)