



Februar 2024

Cyanobakterien und Cyanotoxine in natürlichen Badegewässern

Die Cyanobakterien

Cyanobakterien sind mikroskopisch kleine Lebewesen. Sie sind Organismen, die die Eigenschaften von Bakterien aufweisen, eine Photosynthese betreiben können und das Pigment Chlorophyll besitzen, das für ihre grüne Farbe verantwortlich ist. Es gibt eine sehr große Anzahl von Arten. Sie kommen in allen Gewässern vor, auch in den extremsten. Sie können frei im Wasser schweben (planktonische Cyanobakterien), besiedeln an einem mineralischen oder pflanzliche Träger den Seegrund (benthische Cyanobakterien) oder kommen in Form von Flocken schwimmend vor. Sie sind in der Regel grün gefärbt und können das Aussehen von Wasserblumen, Malereien, oder Schaum annehmen.



Cyanobakterium (*Anabaena sphaerica*) unter dem Mikroskop gesehen¹

Rolle der Cyanobakterien

Cyanobakterien sind ebenso wie Sedimente und andere Lebewesen (Wassertiere und -pflanzen, ...) am Funktionieren der Umwelt und insbesondere an der Selbstreinigung von Gewässern beteiligt. Sie können zahlreiche chemische Moleküle produzieren, von denen sind einige (Antibiotika, antivirale Mittel, Antitumormittel, ...) sehr nützlich und andere wie Toxine (oder Cyanotoxine) gesundheitsgefährdend.

Proliferation und Bildung von Cyanotoxinen

Cyanobakterien kommen natürlicherweise in Flüssen und Seen vor, sind aber problematisch, wenn sie sich stark vermehren. Sie können große Mengen an Toxinen absondern, die für Menschen und Tiere gefährlich sein können (hepatotoxische, dermatotoxische und neurotoxische Toxine). Das Wachstum von Cyanobakterien in natürlichen Gewässern ist seit langem bekannt. Die globale Erwärmung sowie die Zunahme menschlicher Aktivitäten (Landwirtschaft, Ableitung von unzureichend behandeltem Abwasser...) haben in den letzten Jahrzehnten die Häufigkeit und die Intensität dieses Phänomens erhöht.



Proliferation planktonischer Cyanobakterien auf der Oberfläche eines Sees (rechtes Bild)² und Proliferation benthischer Cyanobakterien auf Kieselsteinen (linkes Bild)³

¹ <https://fr.wikipedia.org/wiki/Cyanobacteriota>

² https://www.news.uliege.be/cms/c_10234113/en/les-cyanobacteries

³ <https://www.auvergne-rhone-alpes.ars.sante.fr/media/60448/download?inline>



Toxizität

Die Beurteilung der Gefährlichkeit von Cyanobakterienarten und des Vorhandenseins von Toxinen ist äusserst schwierig. Die Schwere der Symptome kann je nach Art der im Wasser vorhandenen Cyanotoxine, der Konzentration dieser Toxine und der Dauer der Exposition variieren. Die Symptome einer Vergiftung durch Cyanotoxine sind sehr vielfältig, aber hauptsächlich sind es folgende:

- Direkter Kontakt: Reizungen der Haut, Augen oder Schleimhäute
- Durch Aufnahme: Magen-Darm-Beschwerden, Kopfschmerzen, Übelkeit, Müdigkeit, neurologische Störungen (Schwindel, Krämpfe usw.).

Die Gefahr besteht vor allem für kleine Kinder, wenn sie eine bestimmte Menge an kontaminiertem Wasser trinken. Für Erwachsene ist das Algenwachstum in der Regel nicht gefährlich, bei Kontakt kann es jedoch zu Haut- und Augenreizungen führen.

Bei Hunden kann die Vergiftung neben der Gefahr durch die direkte Aufnahme von kontaminiertem Wasser auch indirekt durch das Trimmen nach dem Schwimmen erfolgen. Zusätzlich zu den oben beschriebenen Symptomen kann sich eine Vergiftung bei Hunden in Form von Abgeschlagenheit oder Hyperaktivität, Hypersalivation, Atembeschwerden, blassen oder bläuliche Verfärbung der Schleimhäute (Zyanose, Schockzustand) äussern.

Verhalten

Wenn Sie in Badebereichen eine seltsame Verfärbung oder starke Schlieren auf der Wasseroberfläche beobachten (Bildung von schwammigen, klebrigen Teppichen, verdächtiger Schaum, schwimmende Klumpen, Vorhandensein von Schaum usw.), sollten Sie die folgenden Verhaltensregeln beachten:

- Es ist nicht ratsam, in stark gefärbtem und trübem Wasser (Sichttiefe < 20 cm) zu baden oder seinen Hund baden zu lassen;
- Meiden Sie Bereiche, in denen sich an der Oberfläche Schlieren gebildet haben;
- Vermeiden Sie, Wasser zu schlucken. Besondere Vorsicht ist bei Kindern geboten, damit sie kein Wasser trinken oder mit Cyanotoxinen verunreinigte Gegenstände in den Mund nehmen (Kieselsteine, Sand, Holzzweige usw.);
- Nach dem Schwimmen gründlich duschen.



Bei Verdacht auf eine Vergiftung mit Cyanotoxinen sollte sofort ein Arzt aufgesucht werden.

Überwachung der natürlichen Gewässer im Wallis

Im Wallis gibt es etwa 25 öffentliche Strände, Teiche und Seen, die im Sommer regelmäßig von der Bevölkerung zum Baden genutzt werden. Die meisten Gewässer sind im Besitz der Gemeinden, in denen sie sich befinden. Die DVSV führt pro Sommersaison zwei Beprobungen dieser Gewässer durch, d. h. wenn die Wassertemperatur bei oder über 20 °C liegt. Die Anzahl der Bakterien E. coli und Enterokokken werden bestimmt und dienen zur Beurteilung der allgemeinen Qualität des Badewassers. Aufgrund der unvorhersehbaren und der vorübergehenden Verbreitung von Cyanobakterien entnimmt die DVSV standartmässig keine Proben, die für den Nachweis von Cyanotoxinen vorgesehen sind. Zusätzlich zur Überwachung der Wasseroberflächen vor Ort durch die Betreiber (in der Regel durch die Gemeinden), wird jedoch einmal pro Jahr, in einigen gefährdeten Gewässern, mit Zustimmung des Eigentümers das Badewasser auf Cyanotoxine untersucht.

