Kanton St.Gallen
Amt für Wasser und Energie

Blaualgen - Cyanobakterien

Detailinformationen und Grundlagen

Foto: AWE Kanton St. Gallen

Inhalt

Was man über Blaualgen wissen sollte 3

Blaualgenblüten erkennen 3

Verhalten bei erhöhtem Blaualgen-Vorkommen 6

Empfehlungen fürs Schwimmen und Baden (gilt das ganze Jahr) 6

Empfehlungen für Hundehalterinnen und Hundehalter 6

Symptome bei Kontakt mit Cyanotoxinen 6

Mögliche Auswirkungen bei Menschen 6

Mögliche Auswirkungen bei Hunden 6

Überwachung von Badegewässern 6

Hintergrund 7

Was sind Blaualgen? 7

Blaualgenblüten in stehenden Gewässern 7

Aufwuchsalgen: Neu erkannte Gefahr für Hunde 8

Entwicklung in den letzten Jahrzehnten - und in der Zukunft? 8

Verweise & weitergehende Informationen 8

Typische Fallbeispiele von Blaualgen in Schweizer Gewässern: Charakteristika von Massenentwicklungen 9

Planktische Blaualgen in Schweizer Seen 9

Planktothrix rubescens - Blaualgenblüte während der kalten Jahreszeit 9

Benthische Blaualgen in Schweizer Fliessgewässern 10

Was man über Blaualgen wissen sollte

Blaualgenblüten erkennen

Bei einer Massenvermehrung sind die mikroskopisch kleinen Organismen für das Auge in der Regel deutlich sichtbar. Erst dann sind bei giftbildenden Arten Toxin-Konzentrationen möglich, die Mensch und Tier schaden können. Eine Blaualgenblüte zeichnet sich durch einen oder mehrere der folgenden Punkte aus:

- **Starke Wassertrübung** mit Sichttiefe weniger als 1 m bzw. in knietiefem Wasser kann man die eigenen Füsse nicht mehr klar erkennen
- **Ungewöhnliche Färbung** des Wassers: unter anderem intensiv grün, grün-blau oder rötlich
- Schlieren, Schaum, schmieriger Film, Flocken, Klumpen oder teppichartig **aufschwimmende Schichten**
- Klares Wasser aber dunkler, grünlicher oder rötlicher **Belag** auf den Steinen, Wasserpflanzen oder Gewässergrund
- Ablagerungen von Algen und angespültem Material (Algenwatten/Krötenhäute) am Ufer

Planktische Blüte: *Woronichinia naegeliana* Blüte auf dem Greifensee (2020, Foto: Eawag)

Planktische Blüte: Burgunderblutalgen-Blüte *(Planktothrix rubescens)* ans Ufer des Zürichsees angeschwemmt (2023, Foto: Gemeinde Freienbach, Barbara Darani)

Planktische Blüte: *Microcystis* Blüte am Ufer des Bettenauer Weihers (**Oben**. September 2023, Foto: Eawag) und des Baldeggersees (**Unten**. August 2023, Foto: UWE Kanton Luzern)

Planktische Blüte: *Aphanizomenon flos-aquae* Blüte im Greifensee (März 2024, Foto: Eawag)

Zurück zum Inhaltsverzeichnis

Aufwuchsalgen: Aufwuchsalgen bei Schmerikon (2025, Foto: AWE Kanton St. Gallen)

Aufwuchsalgen: Aufschwimmende Oscillatoriales Blaualgenmatte im Rhein (2024, Foto: Interkantonales Labor)

Aufwuchsalgen: Ans Ufer angeschwemmte aufschwimmende Algenmatten zwischen Wasserpflanzen. Grüne Flocken sind Jochalgen und die dunklen Flocken Blaualgen der Gattung *Tychonema* (Mai 2022, Foto: Eawag)

Aufwuchsalgen: Vom Grund abgelöster Algenauswuchs - Krötenhaut - im Hedigerweiher (Februar 2024, Foto: Ruth Richard)

Aufwuchsalgen: Pfütze mit abgelöstem Algenaufwuchs nach mehrtägigem Regenereignis (Foto: AWEL Kanton Zürich)

Zurück zum Inhaltsverzeichnis

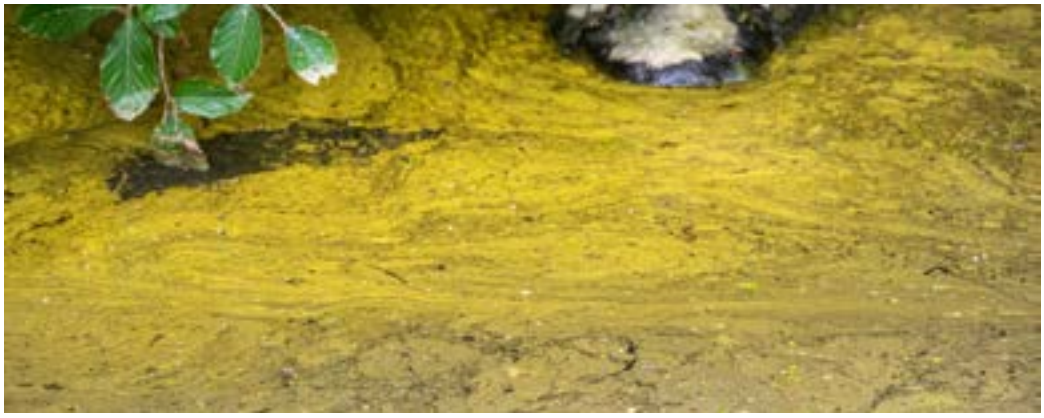
Wichtige Abgrenzungen:

- **Nicht immer sind Blaualgen** die Ursache für Verfärbungen, Schlieren und Teppiche. Auch andere Arten wie Panzerflagellaten, Goldalgen oder Kieselalgen bilden unter bestimmten Bedingungen Blüten.
- Teppiche aus **Blütenstaub** können wie eine Blaualgenblüte wirken. Unter dem Teppich ist das Wasser aber meist klar. Bei Blaualgenblüten ist das Wasser in der Regel trüb und von der Farbe ähnlich dem Teppich auf der Wasseroberfläche.
- Ob Algenblüten oder Blütenstaub - dieses Material ist organisch und wird durch **Bakterien und Pilze** abgebaut. Auch diese Bakterien und Pilze können unter Umständen Menschen und Tieren gefährlich werden (z.B. Leptospiren). Nicht immer sind somit Blaualgen Ursache für gesundheitliche Beschwerden. Auch für diese Situationen gilt der Grundsatz, dass solche **Ansammlungen gemieden** werden sollen, weil darin Krankheitserreger, Allergene oder Toxine enthalten sein können.

Eine sichere Bestimmung von Blaualgen, sowie die Unterscheidung zu höher entwickelten Algen oder Pollen, ist nur durch Fachleute möglich.

Keine Blaualgen: Blütenstaub auf der Wasseroberfläche des Greifensees im Frühling (Mai 2023, Foto: Eawag)

Keine Blaualgen: Algenblüte des Panzerflagellaten *Peridinopsis* auf dem Hallwilersee (Foto: UWE Kanton Luzern)



Keine Blaualgen: Gelbe Schlieren gebildet aus Blütenstaub und Erdabschwemmungen nach Regenfällen (2021, Foto: GBL Kanton Bern, Vinzenz Maurer)

Zurück zum Inhaltsverzeichnis

Verhalten bei erhöhtem Blaualgen-Vorkommen

Hohe Blaualgendichten sind in der Regel gut erkennbar, weil das Wasser auffällig verfärbt ist (Blüte) oder Ansammlungen von Blaualgen als Schlieren, Klumpen, Fetzen oder Teppiche an der Gewässeroberfläche treiben, auf Wasserpflanzen oder am Gewässergrund aufwächst oder am Ufer abgelagert werden. Als Folge von wechselnden Wind- und Wetterbedingungen kann die lokale Situation an einem Gewässer schnell ändern. Wer nachfolgende Verhaltensregeln beachtet, kann mit selbstverantwortlichem Handeln das Risiko im Umgang mit Blaualgen minimieren:

Empfehlungen fürs Schwimmen und Baden (gilt das ganze Jahr)

- Wenn man aufgrund der Algendichte im knietiefen Wasser die eigenen Füsse nicht mehr klar erkennen kann, wird vom Baden abgeraten.
- Personen mit empfindlicher Haut (insbesondere Kleinkinder) sollen das Baden im Gewässer auf Bereiche mit klarem Wasser beschränken.
- Auffällig gefärbte Wasserflächen mit Schlieren oder Flocken sowie Ansammlungen von aufschwimmendem Material meiden.
- Verschlucken von Wasser vermeiden.
- Nach dem Baden gut duschen und gründlich abtrocknen.

Empfehlungen für Hundehalterinnen und Hundehalter

- Halten Sie Ihren Hund und andere Haustiere von trübem Wasser und aufschwimmenden Matten (“Krötenhäuten”) fern und lassen Sie ihn nicht davon trinken - das gilt auch für Pfützen.
- Weichen Sie mit Ihrem Hund an Gewässer mit klarem, farblich unauffälligem Wasser aus.
- Ist Ihr Hund mit möglicherweise kontaminiertem Wasser in Berührung gekommen, verhindern Sie, dass er seine Pfoten oder sein Fell ableckt. Waschen Sie sein Fell so rasch wie möglich gründlich mit klarem Wasser aus.

Beim Auftreten von Vergiftungssymptomen beim Menschen sofort den Schweizerischen Giftnotruf (145) oder den Notruf (144) kontaktieren oder umgehend einen Arzt und beim Tier eine Tierärztin oder einen Tierarzt aufsuchen.

Symptome bei Kontakt mit Cyanotoxinen

Mögliche Auswirkungen bei Menschen

Erhöhte Toxinkonzentrationen während einer Blaualgenblüte können beim Verschlucken grösserer Mengen von kontaminiertem Wasser gesundheitsschädlich sein. Hautkontakt führt meist zu lokalen Reizungen, während schwere Vergiftungen primär durch die orale Aufnahme (Schlucken) auftreten. Je nach Art und Dosis des aufgenommenen Toxins können milde bis starke Erkrankungen mit Symptomen folgender Art auftreten:

- Haut- und Schleimhautreizungen, Bindehautentzündungen
- Erbrechen / Durchfall
- Atembeschwerden, Schwäche, Bewusstseinsstörungen
- Muskelkrämpfe, Lähmungen
- Allergische Reaktionen

Mögliche Auswirkungen bei Hunden

Hunde und andere Tiere können akute Vergiftungssymptome zeigen, nachdem sie Blaualgen-Toxine aufgenommen haben, indem sie Wasser trinken, sich Algenreste aus dem Fell lecken oder direkt Aufwuchsalgen fressen. Beim Hund sind dies:

- Erbrechen / Durchfall
- Atemnot, Schwäche, Bewusstseinsstörungen
- Übermässiges Speicheln
- Muskelzittern, Muskelkrämpfe und Lähmungen

Symptome können schon wenige Minuten nach dem Kontakt auftreten und rasch zum Tod führen.

Überwachung von Badegewässern

Gemäss geltender Gewässerschutzverordnung muss die Wasserqualität so beschaffen sein, dass die hygienischen Voraussetzungen (u.a. Fäkalbakterien) für das Baden dort gewährleistet sind, wo dieses von der Behörde ausdrücklich gestattet ist oder wo üblicherweise eine grosse Anzahl von Personen badet und die Behörde nicht davon abrät (BAFU: Empfehlungen zur Untersuchung und Beurteilung der Badewasserqualität von See- und Flussbädern. 2013). Die Überwachung dieser offiziellen Badestellen erfolgt in der Regel durch die zuständigen kantonalen Fachstellen. Dabei wird in der Regel die mikrobiologische

Zurück zum Inhaltsverzeichnis

Wasserqualität (Keimbelastung) überprüft und nicht das Vorkommen von Blaualgen.

Die Gewässer werden im Rahmen dieser Untersuchungen nicht auf Blaualgen untersucht. Das Baden in natürlichen Gewässern erfolgt auf eigene Gefahr. Blaualgenblüten mit ausgeprägter Giftstoff-Produktion können sich innert wenigen Tagen entwickeln und wieder verschwinden. Zudem können solche Blaualgenblüten auch nur sehr lokal auftreten, wenn sie zum Beispiel durch Wind oder Strömung an einen Uferabschnitt geschwemmt werden. Der Zeitpunkt und die Dauer einer Blaualgenblüte und die Bildung von Giftstoffen in gefährlichen Konzentrationen sind daher nur schwer vorherzusagen. Eine permanente Überwachung der Blaualgen ist kaum machbar. Wird aus betroffenen Gewässern auch Trinkwasser gewonnen, ist eine intensive Überwachung des entnommenen Wassers durch die Wasserversorgung meist gewährleistet.

Hintergrund

Was sind Blaualgen?

Blaualgen gehören zu den Bakterien und zählen zu den ältesten Lebensformen auf der Erde. Sie waren vermutlich die ersten Organismen, die durch Fotosynthese ihre Energie direkt aus dem Sonnenlicht gewinnen konnten und dabei Sauerstoff in die Atmosphäre abgaben. Blaualgen haben wie Bakterien einfach gebaute Zellen ohne echten Zellkern. In der Wissenschaft spricht man von **Cyanobakterien**. Eine sichere Unterscheidung von höher entwickelten Algen und Cyanobakterien ist nur durch Fachleute möglich.

Es gibt mehrere tausend Arten von Blaualgen auf der Erde, die man in ganz unterschiedlichen Lebensräumen im Wasser und an Land findet. In unseren Seen und Fliessgewässern kommen Blaualgen das ganze Jahr über weit verbreitet vor. Es gibt frei im Wasser schwebende Arten (Planktonarten) und solche, die auf dem Gewässergrund wachsen (Aufwuchsarten, benthische Arten). Blaualgen kommen gut mit hohen Temperaturen zurecht. Sie wachsen bei hohen Wassertemperaturen (oft über 25°C) oft schneller als andere Algen. Manche Arten haben ausserdem besondere Fähigkeiten: Sie können auch dann gut überleben und wachsen, wenn es sehr viel oder sehr wenig Licht oder Nährstoffe gibt. Das gibt ihnen einen Vorteil gegenüber anderen Algenarten.

Einige Arten enthalten neben grünen Pigmenten blaues Phycocyanin. Sie sind daher oft blau-grün gefärbt, was die Namensgebung begründet. Die Bezeichnung Blaualgen gilt aber für alle Cyanobakterien, auch für die Arten, die kein Phycocyanin haben und grün, braun oder sogar rot gefärbt sein können. Die rote Farbe stammt oft vom Pigment Phycoerythrin. Einige Arten können ausserdem Stoffwechselprodukte bilden, die für Mensch und Tier giftig sind (Cyanotoxine). Meistens sind die Konzentrationen in unseren Gewässern so gering, dass keine Gefahr besteht. Bei Massenvorkommen von Blaualgen ist jedoch Vorsicht geboten.

Blaualgenblüten in stehenden Gewässern

Ruhiges, warmes Wasser, ausreichend Nährstoffe und Sonneneinstrahlung fördern das Wachstum von Blaualgen. Nährstoffreiche Gewässer zeichnen sich durch eine hohe Dynamik der biologischen Prozesse aus. Bei günstigen Umweltbedingungen kann es innert weniger Tage zu einem starken Wachstum von Blaualgen im freien Wasser kommen, dem sogenannten Plankton. Im Spätsommer und Herbst wird die Zusammensetzung des pflanzlichen Planktons (Phytoplankton) häufig durch Blaualgen dominiert.

Wenn aufgrund der hohen Dichte von Blaualgen das Wasser sehr trüb wird oder diese an der Oberfläche «aufrahmen», spricht man von einer Blaualgenblüte. Zersetzen sich die abgestorbenen Blaualgen, kann sich ein auffälliger Schaumteppich bilden.

Steigende Wassertemperaturen als Folge des Klimawandels verlängern im Herbst die Phase, in der Blaualgen günstige Wachstumsbedingungen vorfinden. Stabile Wetterlagen mit viel Sonne bis anfangs Oktober können dazu führen, dass in Zukunft auch bis gegen Ende der Badesaison vermehrt mit Blaualgenblüten gerechnet werden muss. Die in der Schweiz recht verbreitete Burgunderblutalge (Planktothrix rubescens) bevorzugt hingegen geringe Lichtmengen und eher kühleres Wasser. Blüten dieser Art werden somit auch in den kühleren Jahreszeiten sichtbar.

Zurück zum Inhaltsverzeichnis

Aufwuchsalgen: Neu erkannte Gefahr für Hunde

Neben Blaualgenblüten im freien Wasser können auch giftige Blaualgen im Aufwuchs auf Sediment, Steinen und Kies und Wasserpflanzen gefährlich werden.

Artenreiche Bestände von Aufwuchs-Blaualgen kommen in Gewässern natürlicherweise vor. Sie wachsen in Ufernähe auf dem Gewässergrund oder auf Wasserpflanzen. Die untere Verbreitungsgrenze ist abhängig von der Lichtverfügbarkeit am Gewässergrund und der Blaualgenart. Ein geringes Vorkommen ist von Auge kaum zu erkennen. Entwickeln sich grosse Mengen, bilden sie Matten, die sich im Laufe ihrer Entwicklung vom Grund lösen können und dann als Flocken, Watten oder Klumpen von Blaualgenmaterial auf der Wasseroberfläche treiben. Im Volksmund werden solche aufschwimmenden Blaualgenansammlungen auch als «Krötenhäute» bezeichnet. Werden sie ans Ufer geschwemmt, manchmal auch zusammen mit abgerissenen Wasserpflanzen, können sie eine Gefahr für Tiere und möglicherweise auch für Kinder darstellen.

In den letzten Jahren kam es zu Vergiftungsfällen von Hunden, die auf solche Aufwuchsalgen zurückzuführen waren. Mehrmals für Vergiftungen von Hunden verantwortlich gemacht wurden fädige Blaualgen der Gattungen *Tychonema* und *Microcoleus*.

Aufwuchsalgen können in sehr unterschiedlichen Gewässern wachsen. Klares Wasser führt zu guten Lichtverhältnissen am Gewässergrund, wodurch das Wachstum von Aufwuchsalgen gefördert wird. Neben den Uferbereichen von Seen, Weihern, Teichen und Staubereichen von Fliessgewässern können auch in den Fliessgewässern selbst Algenansammlungen auftreten. Zudem bilden sich selbst in nur vorübergehend bestehenden Gewässern wie Pfützen oft schon nach wenigen Tagen auffällige Algenteppiche. Auch diese können Blaualgen enthalten.

Beobachtungen solcher Algenteppiche - ob an Seeufern, in Fliessgewässern oder sogar in Pfützen - können im Citizen-Science-Projekt Cyano Community gemeldet werden, das unter www.cyanocommunity.ch zu finden ist.

Entwicklung in den letzten Jahrzehnten - und in der Zukunft?

In den 70er- und 80er-Jahren des letzten Jahrhunderts wurde der Badespass in vielen Gewässern regelmässig durch unansehnliche Algenvorkommen getrübt. Dank den Massnahmen zum Schutz der Gewässer nahmen seither die Konzentrationen der Nährstoffe und damit auch die Biomasse der Algen massiv ab. Trotz verbesserter Wasserqualität kann es in nährstoffreicheren Gewässern im Sommer und Herbst aber immer noch kurzfristig zu einem starken Algenwachstum kommen.

Anthropogene Belastungen durch Abflüsse aus Landwirtschaft, Industrie, Siedlungen sowie Mischwasserüberläufe führen zu erhöhten Nährstoffkonzentrationen in Fliessgewässern. Zudem können steigende Wassertemperaturen als Folge des Klimawandels in Zukunft zu häufigeren und länger andauernden Blaualgenblüten führen. Durch fortlaufende Massnahmen zur Gewässersanierung, wie die Reduktion von Nährstoffeinträgen in stehenden und fliessenden Gewässern, die Förderung naturnaher Uferbereiche sowie die Vermeidung von übermässiger Erwärmung durch Beschattung (vor allem bei Fliessgewässern), kann das Risiko für das vermehrte Auftreten von Blaualgenblüten langfristig reduziert werden.

Verweise & weitergehende Informationen

- Eawag (Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz): Informations-Seite zu Blaualgen & FAQ (Häufig gestellte Fragen)
- Cyano Community: Cyano Community ist eine Citizen Science Initiative der Universität Neuchâtel zur Überwachung und Beobachtung der Entwicklung von Cyanobakterien in der Schweiz
- Kantonale Anlaufstellen: www.be.ch/gewaesserqualitaet

Zurück zum Inhaltsverzeichnis

Typische Fallbeispiele von Blaualgen in Schweizer Gewässern: Charakteristika von Massenentwicklungen

Planktische Blaualgen in Schweizer Seen

In Schweizer Seen kommt es besonders im Hochsommer und Frühherbst (Juli bis September) häufig zu Massenentwicklungen planktischer Blaualgen. Diese Blüten entstehen, wenn mehrere günstige Umweltfaktoren zusammentreffen.

Die warmen Wassertemperaturen über 20-25°C bilden eine ideale Voraussetzung, da viele Blaualgen wie *Microcystis*, *Aphanizomenon* oder *Woronichinia* bei höheren Temperaturen schneller wachsen als andere Algen. Die stabile Schichtung des Seewassers im Sommer, mit einer warmen Oberflächenschicht (Epilimnion) und einer kühleren Tiefenschicht (Hypolimnion), begünstigt zudem Arten, die ihre Position in der Wassersäule durch Gasvakuolen regulieren können.

Nährstoffverhältnisse spielen eine entscheidende Rolle. In Gewässern mit niedrigen Stickstoffkonzentrationen können bestimmte Blaualgenarten einen Konkurrenzvorteil haben, da sie in der Lage sind, Luftstickstoff zu fixieren und damit unabhängig von gelöstem Stickstoff im Wasser zu wachsen. Die langanhaltenden sonnigen Perioden im Sommer liefern zudem die notwendige Lichtenergie für intensives Wachstum.

Charakteristisch für diese Massenentwicklungen ist die Bildung von grünlich-bläulichen oder türkisfarbenen Blüten an der Seeoberfläche, oft mit schaumigen oder schleimigen Ansammlungen in Uferbereichen. Diese können optisch stark auffallen. Die Blüten können sich je nach Windverhältnissen räumlich verlagern und sich besonders in ruhigen Buchten konzentrieren.

In vielen Schweizer Seen werden regelmässig Blaualgen-Gattungen wie *Microcystis*, *Dolichospermum* (früher *Anabaena*), *Aphanizomenon* und *Planktothrix* nachgewiesen, die bei massenhaftem Auftreten Toxine (Microcystine, Anatoxine) produzieren können.

Planktothrix rubescens - Blaualgenblüte während der kalten Jahreszeit

Planktothrix rubescens stellt unter den Blaualgen in Schweizer Seen einen Sonderfall dar. Im Gegensatz zu vielen anderen Blaualgen, die typischerweise im Hochsommer Massenentwicklungen bilden, zeigt *P. rubescens* ein charakteristisches saisonales Muster mit auffälligen Oberflächenansammlungen im Herbst und im Frühjahr.

Diese als «Burgunderblutalge» bekannte Art bewohnt während des Sommers hauptsächlich die Sprungschicht (Metalimnion) in mittleren Tiefen zwischen 8 und 15 Metern. Dort findet sie optimale Bedingungen mit ausreichend, aber nicht zu viel, Licht und Nährstoffen. In dieser Tiefe bleibt sie für Badende und Erholungssuchende weitgehend unsichtbar.

Mit Beginn der herbstlichen Abkühlung und vor allem im Winter kommt es zur Vollzirkulation des Seewassers. Dieser Prozess löst die thermische Schichtung auf und führt dazu, dass die in der Tiefe konzentrierten *P. rubescens*-Bestände an die Seeoberfläche gemischt werden. Dieses Phänomen wird besonders zwischen Dezember und April beobachtet und kann bis in den Mai hinein anhalten, solange die Durchmischung des Wasserkörpers anhält.

Die Oberflächenansammlungen zeichnen sich durch ihre charakteristische burgunderrote bis violette Färbung aus, die dem Wasser ein ungewöhnliches Erscheinungsbild verleiht. Diese auffällige Färbung entsteht durch das Pigment Phycoerythrin, das *P. rubescens* zur optimalen Lichtausnutzung in den tieferen Wasserschichten befähigt. Bei stärkeren Konzentrationen kann das Wasser wie mit roter Farbe durchsetzt wirken, was historisch zu Vergleichen mit Blut und entsprechenden lokalen Bezeichnung «Burgunderblutalge» geführt hat.

Besonders charakteristisch für diese winterlichen Ansammlungen ist ihre ungleichmässige Verteilung auf der Seeoberfläche. Windeinwirkung kann zu streifenartigen Mustern oder konzentrierten Ansammlungen in Ufernähe führen. Bei ruhigem Wetter können sich die Filamente auch gleichmässiger im Oberflächenwasser verteilen.

Zurück zum Inhaltsverzeichnis

P. rubescens hat sich in den letzten Jahrzehnten in zahlreichen Schweizer Seen etabliert, unter anderem im Zürichsee, im Baldeggersee, im Hallwilersee, im Zugersee und neu auch im Greifensee.

Die Art produziert Microcystine, weshalb die Oberflächenblüten ein Gesundheitsrisiko darstellen können.

Benthische Blaualgen in Schweizer Fliessgewässern

In Schweizer Fliessgewässern können sich benthische Blaualgen bereits im Frühjahr bis in den Frühherbst hinein entwickeln. Im Gegensatz zu den planktischen Formen wachsen sie auf festen Substraten wie Steinen, Sedimenten oder Wasserpflanzen.

Charakteristisch für benthische Blaualgen-Massenvorkommen sind dunkelgrüne bis schwarze, manchmal auch bräunlich-olivfarbene Biofilme oder Matten, die Steine und andere Substrate überziehen. Diese Matten können mehrere Millimeter dick werden und haben oft eine schleimige oder filzige Konsistenz.

Die Massenentwicklungen werden von erhöhter Sonneneinstrahlung bis zum Gewässergrund, wärmeren Wassertemperaturen, genügend Nährstoffe, insbesondere Phosphor und Stickstoff, sowie von einer stabilen Strömung gefördert.

Noch fehlt ein klares Verständnis dafür, wie Temperatur, Fliessgeschwindigkeit und Nährstoffverfügbarkeit die Entwicklung von benthischen Blaualgen beeinflussen. Starke Unterschiede zwischen Arten und Habitaten verstärken die Komplexität.

Die Ablösung der Matten kann durch verschiedene Faktoren verursacht werden: Ein niedriger Wasserstand und eine geringe Fliessgeschwindigkeit begünstigen die Bildung von Sauerstoffblasen innerhalb der Matte, was zu deren Auftrieb führen kann. Darüber hinaus können auch höhere Fliessgeschwindigkeiten zur Ablösung der Matte vom Substrat beitragen. In Schweizer Fliessgewässern sind besonders die Gattungen *Phormidium*, *Microcoleus*, *Oscillatoria* und *Tychonema* verbreitet, die toxische Nervengifte (Neurotoxine) wie Anatoxine produzieren können. Auch hinsichtlich der Toxinproduktion gibt es erhebliche Wissenslücken.

Diese benthischen Matten sind besonders problematisch, wenn sie in seichten Uferbereichen angeschwemmt werden, da sie leicht in Kontakt mit Hunden oder Kindern kommen können.

Die Intensität dieser Massenvorkommen variiert jährlich je nach Witterungsbedingungen und kann durch die zunehmende Klimaerwärmung, stärkere Regenfälle und längere Trockenperioden in den kommenden Jahren verstärkt auftreten.

Zurück zum Inhaltsverzeichnis

Herausgeber
Bau- und Umweltdirektion des Kantons St.Gallen
Amt für Wasser und Energie
Sektion Gewässerqualität
Lämmlisbrunnenstrasse 54
9001 St.Gallen
Tel. +41 58 229 30 99
Gewässerqualität | sg.ch

Juni 2026