



Kanton Bern
Canton de Berne

Blualgen

Informationen

AWA / GBL

Juni/2023



Inhaltsverzeichnis

1.1	Blualgen / Cyanobakterien.....	4
1.2	Allgemeines	4
1.3	Massenvermehrung von Blualgen: Blualgenblüte	4
1.4	Blualgenblüten in Berner Gewässern.....	5
1.5	Erkennen einer Blualgenblüte	5
1.5.1	Wichtige Abgrenzungen.....	6
1.6	Verhalten bei Algenblüten.....	6
1.7	Gesundheitsrisiken durch Blualgengifte (Cyanotoxine)	7
1.7.1	Mögliche Symptome nach Kontakt mit Blualgengiften (Cyanotoxinen)	7
1.8	Weiterführende Informationen sind unter folgenden Links zu finden ..	7
1.9	Für Auskünfte zu Berner Gewässern	7

Titelbild: Blualgenblüte im Hafen von Murten (Foto C. Folly)

1.1 Blaualgen / Cyanobakterien

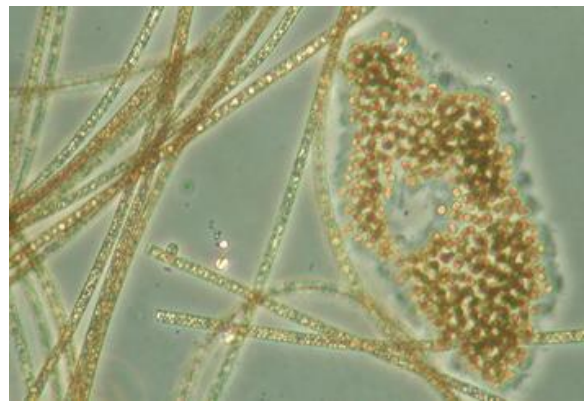
1.2 Allgemeines

Blaualgen (Cyanobakterien) zählen zu den ältesten Lebewesen überhaupt. Weltweit sind bis jetzt über 2'000 Arten bekannt. Sie sind Teil von Ökosystemen im Wasser sowie an Land und in allen Klimazonen verbreitet. Im Wasser kommen Blaualgen schwebend (planktisch) oder als Oberflächenbewuchs (benthisch) vor. Auch in der Schweiz sind Blaualgen Teil der normalen Mikroorganismenflora der Gewässer. Sie übernehmen wichtige Ökosystemfunktionen, in dem sie Sauerstoff produzieren und als Nahrungsgrundlage für andere Organismen dienen.

Von einigen Arten ist bekannt, dass sie Gifte produzieren, sogenannte Cyanotoxine, welche eingelagert werden. Beim Absterben der Algen gelangen die Toxine ins freie Wasser. Die Konzentrationen bleiben meist so gering, dass keine Gefahr für Mensch und Tier droht (Ausnahme: Algenblüten, siehe unten).



Die Blaualge *Anabaena* kann Cyanotoxine produzieren. Sie ist oft im Thunersee, aber nur in geringer Zahl, zu finden.



Die zwei abgebildeten Blaualgenarten, die fädige Burgunderblutalge (*Planktothrix rubescens*) und die unregelmässige Kolonien bildende *Microcystis*-Art (Burgäeschisee 2020) bilden ebenfalls Cyanotoxine.

1.3 Massenvermehrung von Blaualgen: Algenblüte

Unter für sie optimalen Umweltbedingungen können sich Blaualgen massenhaft vermehren (Algenblüte). Die meisten Arten profitieren von hohen Wassertemperaturen, starker Sonneneinstrahlung und ausreichender Nährstoffverfügbarkeit (v.a. Stickstoff und Phosphor). Algenblüten treten in der Schweiz daher vor allem im Spätsommer, bei längerer Warmwetterperioden ohne viel Wind auf. Wegen der Klimaerwärmung verlängern sich diese Perioden mittlerweile bis in den Spätherbst oder / und treten schon im Frühling auf, so dass Blüten der wärmeliebenden Blaualgen häufiger werden. Meist treten Algenblüten also in flachen, sehr warmen Badegewässern während der Sommermonate auf. 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.

Die Blüten bilden sich oft innert weniger Tagen und verschwinden ebenso rasch. Durch Wind, Wellen und Strömung werden die Algen an geschützten Stellen in Fliess- und in Stillgewässern zusammengedrängt. Es bilden sich aufschwimmende Schlieren, schwimmende Teppiche oder am Ufer angeschwemmte Algenwatten. Besteht eine solche Massenansammlung vor allem aus Cyanotoxin bildenden Blaualgen, kann die Toxin-Konzentration an diesen Stellen so hoch werden, dass für Badende - ob Mensch oder Tier - gesundheitliche Beschwerden zu befürchten sind.

Welches Toxin und wie viel davon gebildet wird, hängt von der Blaualgenart und den Umweltbedingungen ab. Da die Blüten zudem oft nur an lokal begrenzten Stellen für kurze Zeit auftreten, ist eine mögliche Gefahr

durch Blaualgen kaum vorhersagbar. Deswegen ist es wichtig, eine mögliche Blaualgenblüte zu erkennen und entsprechend vorsichtig eigenverantwortlich zu handeln.

Warn- und Infoplakate und mitunter Badeverbote sind nicht ungewöhnlich. Wird aus betroffenen Gewässern auch Trinkwasser gewonnen, ist eine intensive Überwachung durch die Wasserversorgung meist gewährleistet. Auch die hiesigen Wasserversorger, die Trinkwasser aus einem See gewinnen, überwachen das Trinkwasser regelmässig auf Blaualgen.

1.4 Blaualgenblüten in Berner Gewässern

Bis heute sind Blaualgenblüten im Kanton Bern sehr selten. Im Allgemeinen sind sie in überdüngten Kleinseen häufiger zu beobachten als in den drei grossen Seen Bieler-, Thuner- und Brienzersee.

1.5 Erkennen einer Blaualgenblüte

Bei einer Massenvermehrung sind die mikroskopisch kleinen Algen für das Auge schon aus der Ferne deutlich sichtbar. Erst dann sind bei giftbildenden Arten Toxin-Konzentrationen möglich, die Mensch und Tier schaden können. Eine Blaualgenblüte zeichnet sich durch folgende Punkte aus:

- Ungewöhnliche Färbung des Wassers: intensiv grün, grün-blau oder braun bis rötlich
- Schlieren- oder teppichartig aufschwimmende Schichten
- Wassertrübung mit Sichttiefe weniger als 1m
- Ablagerungen von Algen (Algenwatten) am Ufer
- Klares Wasser aber schwarz-roter Belag auf den Steinen



Bräunliche Schlieren im Hafen von Murten (2020) hervorgerufen durch eine Blüte der Blaualge *Woronichinia*. (Foto C. Folly)



Purpurrote Schlieren am Ufer des Hallwilersee gebildet aus Fäden der Burgunderblutalge *Plankthotrix rubescens* (Foto C. Budmiger)



Schwarz-roter Bewuchs im Obersee durch *Tychonema* (Foto L. Taxböck)

1.5.1 Wichtige Abgrenzungen

- Nicht immer sind Blaualgen die Ursache für Schlieren und Teppiche. Auch andere Arten wie Panzerflagellaten bilden unter bestimmten Bedingungen Blüten (Bild unten links).
- Teppich aus Blütenstaub können wie eine Blaualgenblüte wirken (Foto unten rechts). Unter dem Teppich ist das Wasser aber meist klar. Bei Blaualgenbüten ist das Wasser hingegen 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.



Algenblüte des Panzerflagellaten *Peridinopsis* auf dem Hallwilersee (Foto C. Furginé)



Gelbe Schlieren gebildet aus Blütenstaub und Erdschwemmungen nach Regenfällen (2021). (Foto V. Maurer)

1.6 Verhalten bei Algenblüten

Wenn in der Nähe des Ufers schlieren- oder teppichartige Schichten auf dem Wasser schwimmen oder sich am Ufer Algenwatten ansammeln, und das Ganze insgesamt unappetitlich wirkt:

- Wasserkontakt vermeiden
Faustregel: Nicht baden, wenn die Füße in knietiefem Wasser nur undeutlich zu sehen sind.
- Kleinkinder und Hunde vom Wasser und den Algenwatten fernhalten. Unter keinen Umständen dort spielen oder trinken lassen.
Wichtig: Blaualgengifte sind weitgehend hitzebeständig und werden durch Abkochen des Wassers nicht zerstört.
- Bei Verdacht auf eine Erkrankung durch Kontakt mit blualgenhaltigem Wasser (siehe Symptome) (Tier-)Arzt / Ärztin aufsuchen



Nicht schwimmen und baden!



Wasser nicht trinken, abkochen hilft nicht!



Kinder und Hunde fernhalten!



Gründlich mit sauberem Wasser waschen!

1.7 Gesundheitsrisiken durch Blaualgengifte (Cyanotoxine)

Bei Wasserkontakt und vor allem beim Trinken von Wasser mit hoher Giftkonzentration können gesundheitliche Schäden an Nerven, Leber und Haut entstehen.

Kinder, insbesondere Kleinkinder, sind am gefährdetsten, da sie beim Baden und Spielen grössere Giftmengen über Wasser und Sand zu sich nehmen.

Hunde und andere Tiere sind gefährdet, wenn sie Wasser trinken oder sich Algenreste aus dem Fell lecken. Je nach aufgenommener Wassermenge und Höhe der Giftkonzentration sind die zu beobachtenden Symptome mild bis schwerwiegend. Selten führen die Gifte zum Tod wie am Neuenburgersee im Jahr 2020, doch bei Hunden können bereits kleinere Mengen als beim Menschen lebensbedrohlich werden.

1.7.1 Mögliche Symptome nach Kontakt mit Blaualgengiften (Cyanotoxinen):

- Haut- und Schleimhautreizungen*, Bindehautentzündungen*
- Erbrechen / Durchfall
- Atembeschwerden, Schwäche, Bewusstseinsstörungen
- Krämpfe, Muskelzittern**, Lähmungen
- Übermässige Speichelproduktion**
- Allergische Reaktion
- Tod

* Symptom v.a. bei Menschen, ** Symptom v.a. bei Hunden (Tieren)

1.8 Weiterführende Informationen sind unter folgenden Links zu finden

Deutsch: [Cyanobakterien | Umweltbundesamt](#)

Englisch: [Toxic cyanobacteria in water - Second edition \(who.int\)](#)

1.9 Für Auskünfte zu Berner Gewässern

Amt für Wasser und Abfall des Kantons Bern
Gewässer- und Bodenschutzlabor
Schermenweg 11
3014 Bern
Telefon-Nr. +41 31 363 50 00
e-mail: info.gbl@be.ch