

Kleine Anfrage

des Abg. Klaus Hoher FDP/DVP

und

Antwort

des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft

Vorkommen der Burgunderblutalge im Bodensee

Kleine Anfrage

Ich frage die Landesregierung:

1. Inwiefern trifft es zu, dass die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz in diesem Jahr wiederholt Vorkommen der Burgunderblutalge (planktothrix rubescens) im Bodensee nachgewiesen hat?
2. Welche Erkenntnisse liegen ihr über die aktuelle Konzentration des Toxins Microcystin im Seewasser vor?
3. Sieht sie diesbezüglich mit Blick auf den Trinkwasserschutz (mögliche Notwendigkeit einer verstärkten Ozonbehandlung) und mit Blick auf die Gewässerökologie Handlungsbedarf?
4. Inwiefern wurden die Bodenseewasserversorgung und die Fischereiforschungsanstalt Langenargen über die Funde in Kenntnis gesetzt?
5. Hält sie mittel- bis langfristig eine Ausbreitung der Burgunderblutalge im Bodensee für möglich, die mit der ökologisch verheerenden Burgunderblutalgen-Problematik im Zürichsee vergleichbar wäre?
6. Teilt sie die in der Schweiz gängige Auffassung, dass die Burgunderblutalgen-Problematik im Zürichsee sowohl auf die Klimaerwärmung als auch insbesondere auf den dortigen Phosphatmangel und das dadurch bedingte Zurückgehen der Grünalgen-Vorkommen zurückzuführen ist?
7. Wenn nein, warum nicht?

06. 10. 2016

Hoher FDP/DVP

Eingegangen: 12. 10. 2016 / Ausgegeben: 16. 11. 2016

*Drucksachen und Plenarprotokolle sind im Internet
abrufbar unter: www.landtag-bw.de/Dokumente*

Der Landtag druckt auf Recyclingpapier, ausgezeichnet mit dem Umweltzeichen „Der Blaue Engel“.

Antwort

Mit Schreiben vom 3. November 2016 Nr. 5-0141.5/542 beantwortet das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft im Einvernehmen mit dem Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz die Kleine Anfrage wie folgt:

1. Inwiefern trifft es zu, dass die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz in diesem Jahr wiederholt Vorkommen der Burgunderblutalge (*planktothrix rubescens*) im Bodensee nachgewiesen hat?

Die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Institut für Seenforschung (ISF) gewinnt im Rahmen ihres Monitorings an der Station Fischbach-Uttwil zweiwöchentlich Planktonproben. Die Probenahme erfolgt zum einen über die sog. Sumpfschöpferprobe, zum anderen mittels Planktonnetz.

Die Sumpfschöpferprobe aus der Seetiefe von 0 bis 20 m wird fixiert und von einem Werkvertragsnehmer gezählt. Die mikroskopische Bestimmung der fixierten Probe erlaubt allerdings keine sichere Bestimmung der Art *Planktothrix rubescens* (*P. rubescens*), da sie sich nur durch Rotfärbung der Zellen von *Planktothrix agardhii* (*P. agardhii*) unterscheidet. Diese Rotfärbung geht durch die Fixierung der Proben verloren. Zudem liegen die Ergebnisse jeweils erst im folgenden Jahr vor. Eine weitere Probe wird mittels Planktonnetz gefangen und als sogenannter „Lebendfang“ sofort halbquantitativ untersucht, um auf Auffälligkeiten rasch reagieren zu können. Es wird bestimmt, welche Phytoplanktonarten vereinzelt, selten, verbreitet, häufig oder massenhaft auftreten. *P. rubescens* kann auch hier nicht sicher von *P. agardhii* unterschieden werden. Als Indiz, dass es sich um *P. rubescens* handeln könnte, gilt eine Rotfärbung der Probe. Diese Rotfärbung ist am eindeutigsten auf Glasfaserfiltern zu sehen, über die Wasserproben aus verschiedenen Tiefenstufen für die Pigmentanalyse filtriert werden.

Die Ergebnisse der Lebendfanguntersuchung 2016 sind in Abb. 1 dargestellt. Seit Beginn des Jahres war die Gattung *Planktothrix* in geringen Mengen („selten“ bzw. „verbreitet“) nachweisbar. Seit dem 6. September 2016 indizieren Rotfärbungen der Wasserprobenfilter der Tiefenstufen von 10 m bis 20 m, dass es sich um *P. rubescens* handeln könnte. Zu diesem Zeitpunkt wurde *Planktothrix* „häufig“ in der Lebendfangprobe beobachtet.

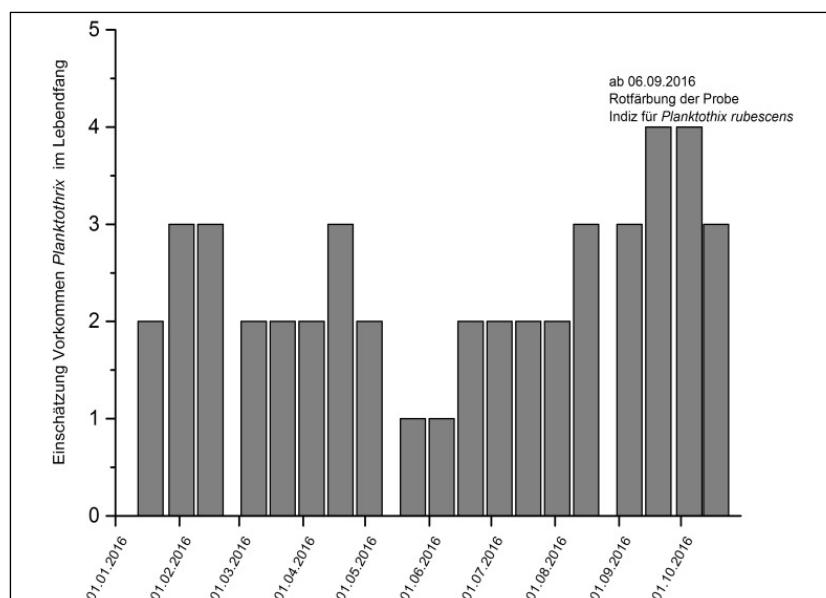


Abb. 1: Vorkommen der Gattung *Planktothrix* im Lebendfang an der Station Fischbach-Uttwil (0 bis 20 m). 1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft.

2. Welche Erkenntnisse liegen ihr über die aktuelle Konzentration des Toxins Microcystin im Seewasser vor?

Konzentrationsmessungen des Toxins Microcystin werden vom ISF nicht vorgenommen. Nach Erkenntnissen der Landesregierung arbeitet die Bodensee-Wasserversorgung (BWV) momentan an der Methodenetablierung zum Nachweis der Microcystine mittels Flüssigchromatographie mit Massenspektrometer-Kopplung. Nach Etablierung des Nachweises plant die BWV Untersuchungen des Rohwassers und im Freiwasser des Bodensees (Tiefenprofile) durchzuführen.

3. Sieht sie diesbezüglich mit Blick auf den Trinkwasserschutz (mögliche Notwendigkeit einer verstärkten Ozonbehandlung) und mit Blick auf die Gewässerökologie Handlungsbedarf?

Durch die engmaschige Beprobung des ISF in Zusammenarbeit mit der Internationalen Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB) sowie der BWV wird die Entwicklung der Phytoplankton-Biomasse und der Phytoplankton-Lebensgemeinschaften des Bodensees intensiv überwacht. Auch die Zooplankton-Gemeinschaft wird vom ISF quantitativ und qualitativ untersucht. Dadurch ist gewährleistet, dass Veränderungen rasch erkannt werden. Darüber hinaus besteht aus Sicht der Landesregierung derzeit kein aktueller Handlungsbedarf. Die Landesregierung wird die Entwicklung aufmerksam verfolgen.

4. Inwiefern wurden die Bodensee-Wasserversorgung und die Fischereiforschungsanstalt Langenargen über die Funde in Kenntnis gesetzt?

Die BWV wurde bereits im August 2016 unverzüglich über das mögliche Vorkommen einer *P. rubescens*-Blüte informiert, nachdem ein Fischer eine Probe, die er beim Auswaschen seiner Schwebnetze gewonnen hatte, in das Institut für Seenforschung gebracht hatte. Die Fischereiforschungsstelle wurde im Rahmen des Dialogforums „See und Fisch“ im Verlauf des Septembers informiert.

5. Hält sie mittel- bis langfristig eine Ausbreitung der Burgunderblutalge im Bodensee für möglich, die mit der ökologisch verheerenden Burgunderblutalgen-Problematik im Zürichsee vergleichbar wäre?

Erste Nachweise der Burgunderblutalge *P. rubescens* am Zürichsee liegen seit Ende des 19. Jahrhunderts vor. Während der Eutrophierung des Zürichsees wurde diese Art nicht nachgewiesen und erst ab Mitte der 1970er mit der Verbesserung der Gewässerqualität wieder beobachtet (Micheletti et al., 1998). Die Gewässerqualität des Zürichsees wurde anhand von Langzeitdaten im Jahr 2010 mit „gut“ bewertet (Stadt Zürich, Wasserversorgung, 2013). Eine ökologisch verheerende Problematik im Zürichsee besteht nach den Erkenntnissen der Landesregierung nicht.

Die Dominanz von *P. rubescens* im Zürichsee beruht auf mehreren, kumulativen Faktoren: durch die Klimaerwärmung zeigt der Zürichsee eine gesteigerte thermische Stabilität sowie eine geringere Durchmischung des Wasserkörpers im Winter. Das fördert das Auftreten von *P. rubescens* in der sogenannten Sprungschicht. Diese Zone ist durch kältere Temperaturen, bessere Nährstoffversorgung aus dem Tiefenwasser und geringere Lichtintensität charakterisiert. An diese Bedingungen ist *P. rubescens* gut adaptiert und erreicht dort die höchsten Zelldichten. In tiefen Seen werden die Zellen von *P. rubescens* bei der Durchmischung des Wasserkörpers im Winter in Tiefen eingebracht, die zum Platzen der zum Auftrieb benötigten Gasvesikel führen. Diese notwendige Durchmischungstiefe wird am etwa 136 m tiefen Zürichsee, vermutlich infolge des Klimawandels, nicht erreicht. Somit können die überlebenden Zellen von *P. rubescens* mit Beginn der Schichtung im Frühling die Sprungschicht wieder besiedeln.

Aufgrund der unterschiedlichen geographischen und hydrologischen Gegebenheiten lassen sich Zürichsee und Bodensee nicht direkt miteinander vergleichen. Der Bodensee ist stärker windexponiert als der Zürichsee, sodass windgetriebene Durchmischungsereignisse das Einschichtungsverhalten der Blaualgen eher stö-

ren können. Aufgrund des Klimawandels wurde allerdings auch der Wasserkörper des Bodensees in den Wintermonaten der letzten Jahre nur unzureichend durchmischt. Abhängig von der zukünftigen winterlichen Durchmischung, kann nicht ausgeschlossen werden, dass *P. rubescens* auch am Bodensee weiterhin auftritt.

Insgesamt unterliegt das Ökosystem Bodensee multifaktoriellen Einflüssen, die eine eindeutige Vorhersage derzeit nicht ermöglichen. Von der IGKB werden Untersuchungen zur Ökosystem-Resilienz angestrebt, die zukünftig möglicherweise Hinweise liefern können.

6. Teilt sie die in der Schweiz gängige Auffassung, dass die Burgunderblutalgen-Problematik im Zürichsee sowohl auf die Klimaerwärmung als auch insbesondere auf den dortigen Phosphatmangel und das dadurch bedingte Zurückgehen der Grünalgen-Vorkommen zurückzuführen ist?

7. Wenn nein, warum nicht?

Das Auftreten und das Wachstum von *P. rubescens* ist ein durch viele, sich gegenseitig beeinflussende Faktoren ausgelöster Prozess. Auf die Rolle des Klimawandels und dessen Auswirkungen auf das Schichtungs- und Durchmischungsverhalten von tiefen Seen wurde bereits in der Stellungnahme zu Frage 5 eingegangen. Verschiedene Literaturstellen erläutern, dass die auf Phosphor-Reduktion ausgerichteten Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerqualität einen Anstieg des Nährstoffverhältnisses von Stickstoff (N) zu Phosphor (P) verursachen. Dieses geänderte N:P-Verhältnis wird am Zürichsee mit der Dominanz der Burgunderblutalge in Verbindung gebracht (Posch et al., 2012). Das deutlich höhere N:P-Verhältnis und der deutlich niedrigere Phosphorgehalt im Bodensee zeigen jedoch, dass höhere Werte für sich genommen nicht zu einer größeren Burgunderblutalgenproblematik führen.

In Vertretung

Meinel

Ministerialdirektor