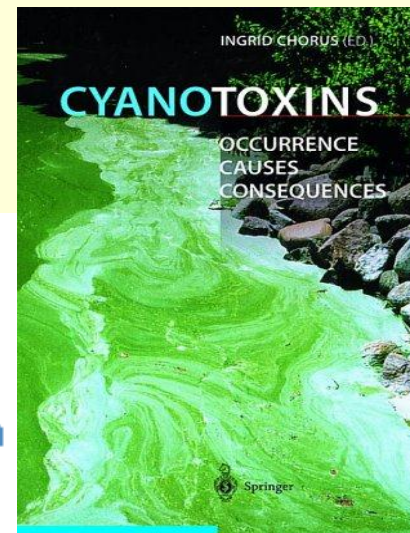


„Blualgen“-Problematik in Stillgewässern

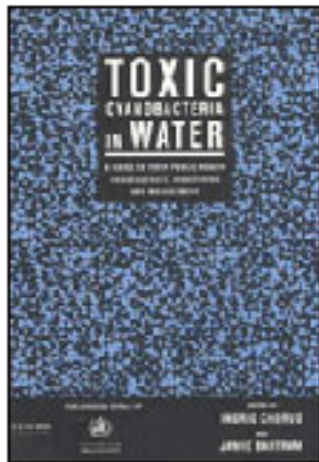


Publikation der WHO 1999

Edited by Ingrid Chorus and Jamie Bartram
ISBN 0-419-23930-8
© 1999 WHO ←
27 May 2003



Toxic cyanobacteria in water: A guide to their public health consequences, monitoring and management



The threat posed by toxins from cyanobacteria to water supplies has increased world-wide during the past 30 years. Health problems attributed to the presence of such toxins in drinking water have been reported in a number of countries, including Australia, Brazil, China, England, South Africa and the USA.

This book, which has been prepared by an international group of experts, examines the need to protect drinking water, recreational waters and other water supplies from contamination by toxic cyanobacteria and to control their impact on health. It discusses the nature, diversity and global occurrence of toxic cyanobacteria, their consequences for public health, and methods for the assessment, management, investigation and treatment of contaminated water supplies. Programmes for monitoring the causes and occurrence of cyanobacteria in water and techniques for the

analysis of water samples are described.

This book will be an invaluable source of information for environmental health officers and professionals in the fields of water supply, freshwater ecology, public health and health education, as well as for students and consumer groups.

- [Browse the book in html format](#)

Published on behalf of UNESCO, WHO and UNEP by E&FN Spon













Blualgen im Chaohu See China / Süddeutsche Zeitung,
14.06.2012



Münster: Kanonengraben 5. Sept. 2012

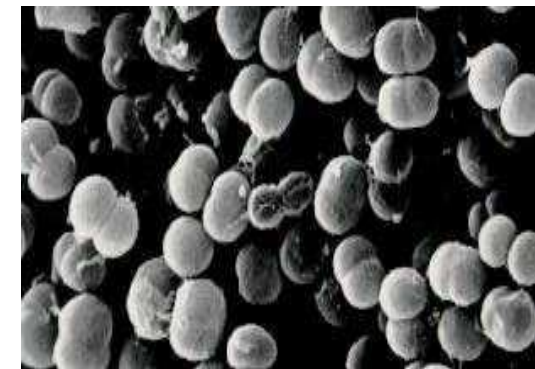
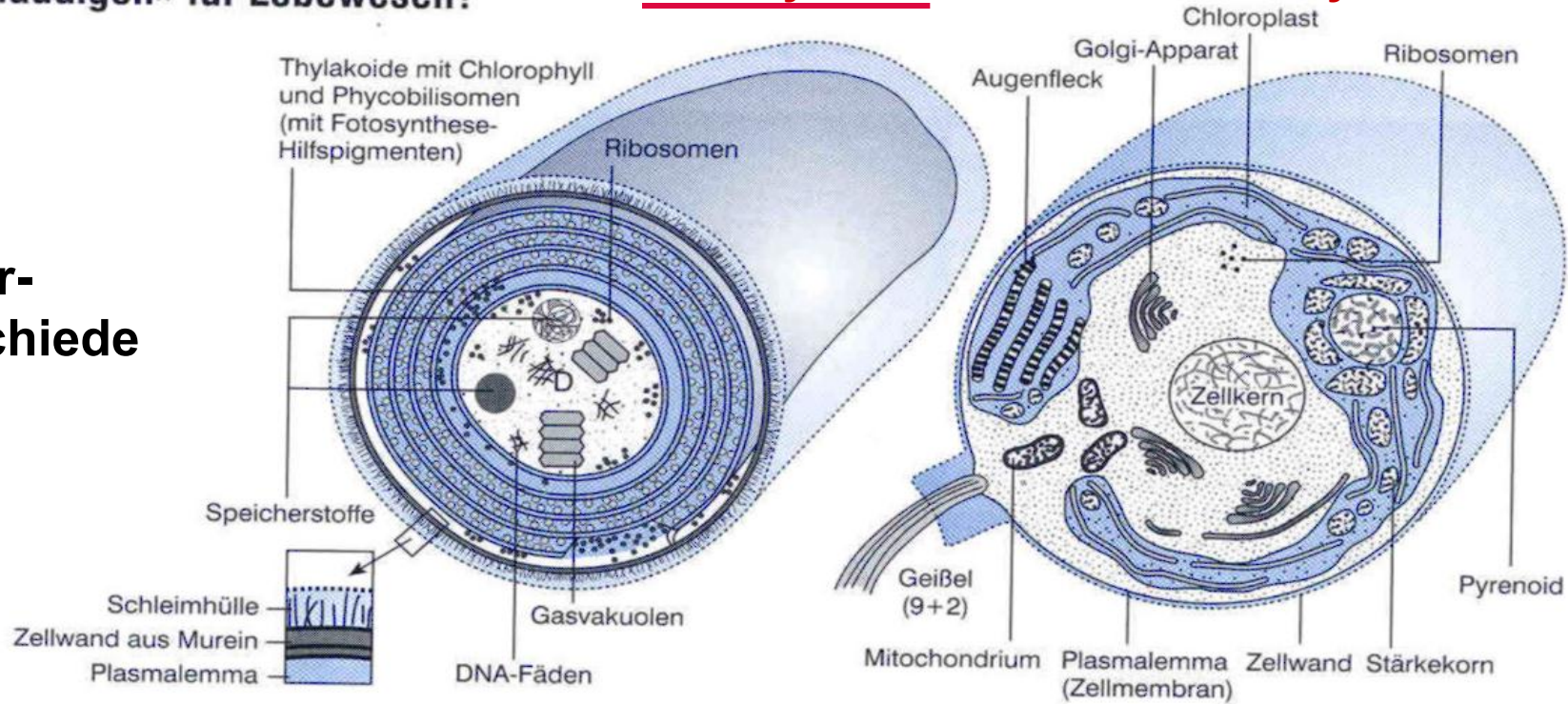


Was sind «Blaualg» für Lebewesen?

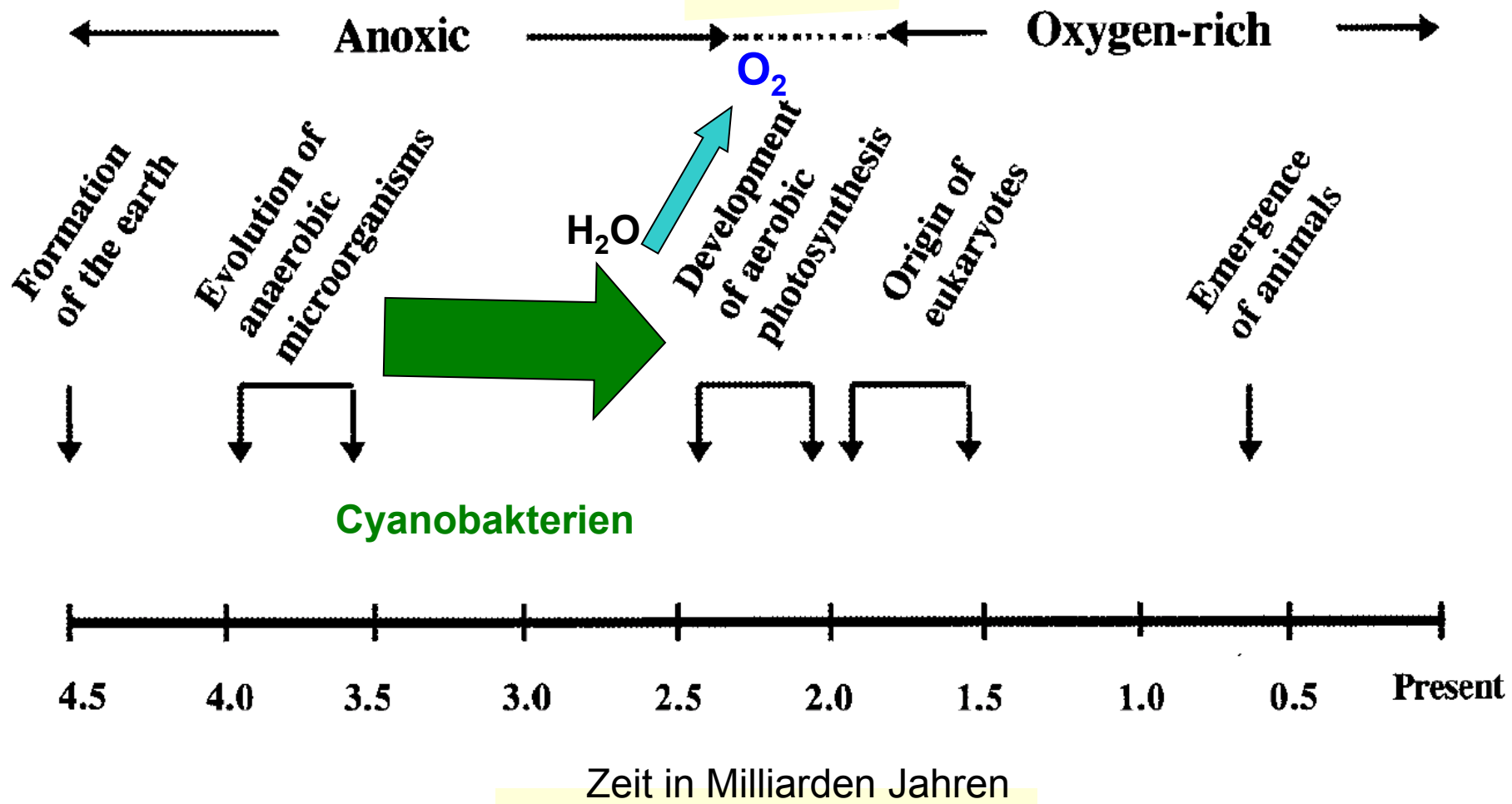
Prokaryonten

Eukaryonten

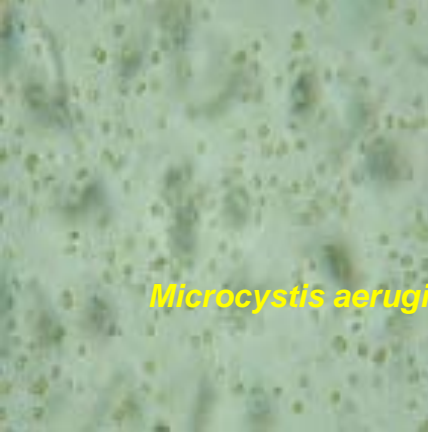
Struktur- Unterschiede



Fossile Cyanobakterien ca. 1 Milliarde Jahre alt / aus Bitter Springs Chert, Nord-Australien



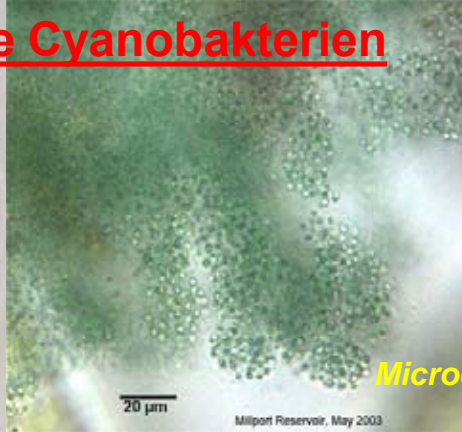
Toxinbildende Cyanobakterien



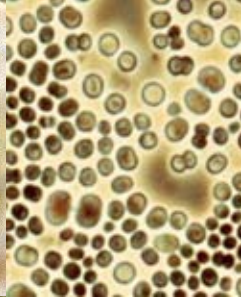
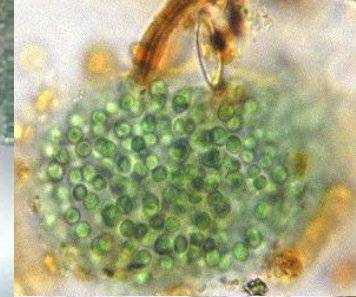
Microcystis aeruginosa



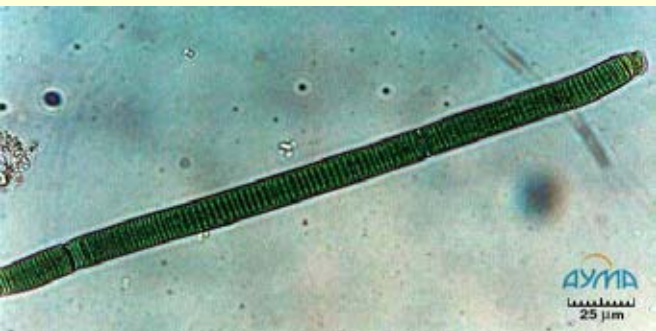
20 µm.
Loch Gorm, July 2003



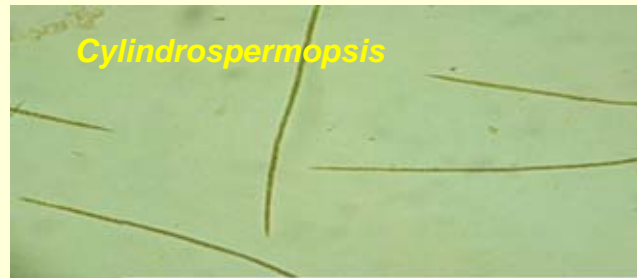
20 µm
Milport Reservoir, May 2003



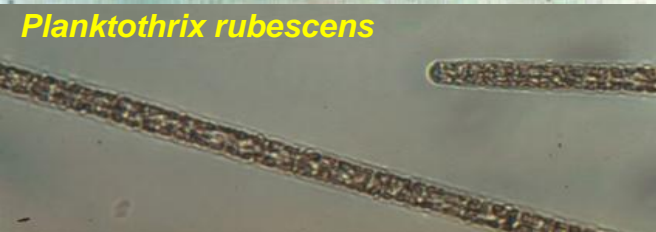
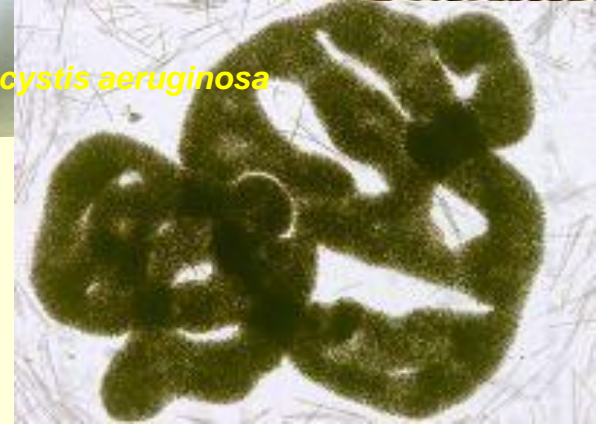
Microcystis aeruginosa



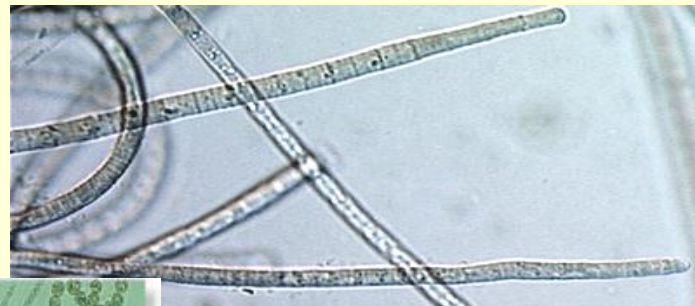
AYMA
25 µm



Cylindrospermopsis



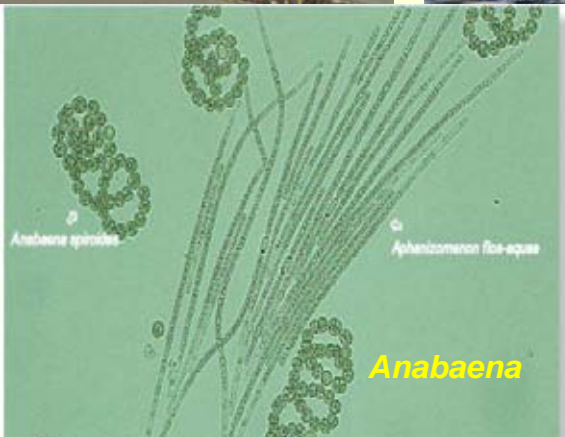
Planktothrix rubescens



Planktothrix agardhii



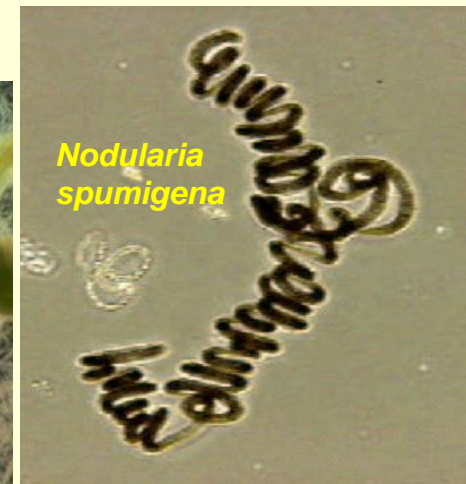
Aphanizomenon flos-aquae



Anabaena



Aphanizomenon flos-aquae



Nodularia spumigena

Cyanobakterien sind auch heute noch eine immens wichtige Organismengruppe. Sie besiedeln nahezu alle Lebensräume der Erde, auch extreme (Beispiele: Arktis, Thermalquellen, Salzlaken).

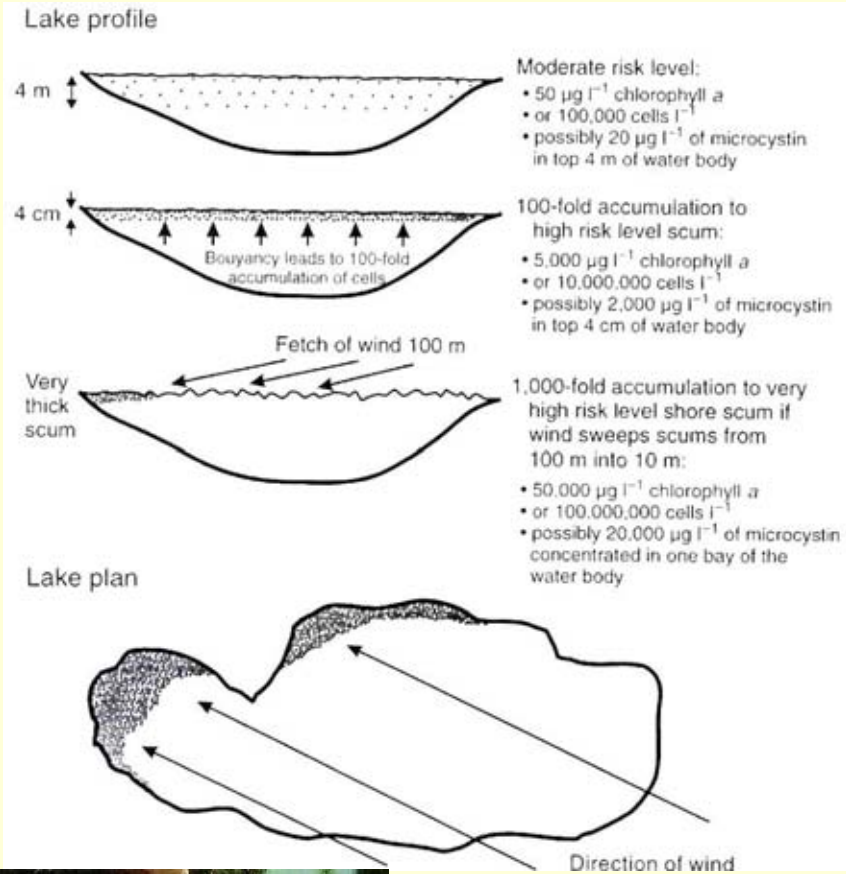
Viele können Luftstickstoff fixieren.

Einige Arten, die im Süßwasser bzw. in Brackwasser (z.B. Ostsee) leben, haben im Laufe ihrer Evolution sekundäre Stoffwechselprodukte entwickelt, die hochwirksame Gifte sind, sogen. Cyanotoxine.

Von diesen Arten wiederum neigen einige dazu, sich unter bestimmten Bedingungen extrem zu vermehren und massive Blüten zu bilden.

Weitere Eigenschaften/Mechanismen sorgen dafür, dass deren Toxizität dann noch weiter gesteigert wird.

Weitere Eigenschaft der Cyanobakterien, die deren Toxizität steigert

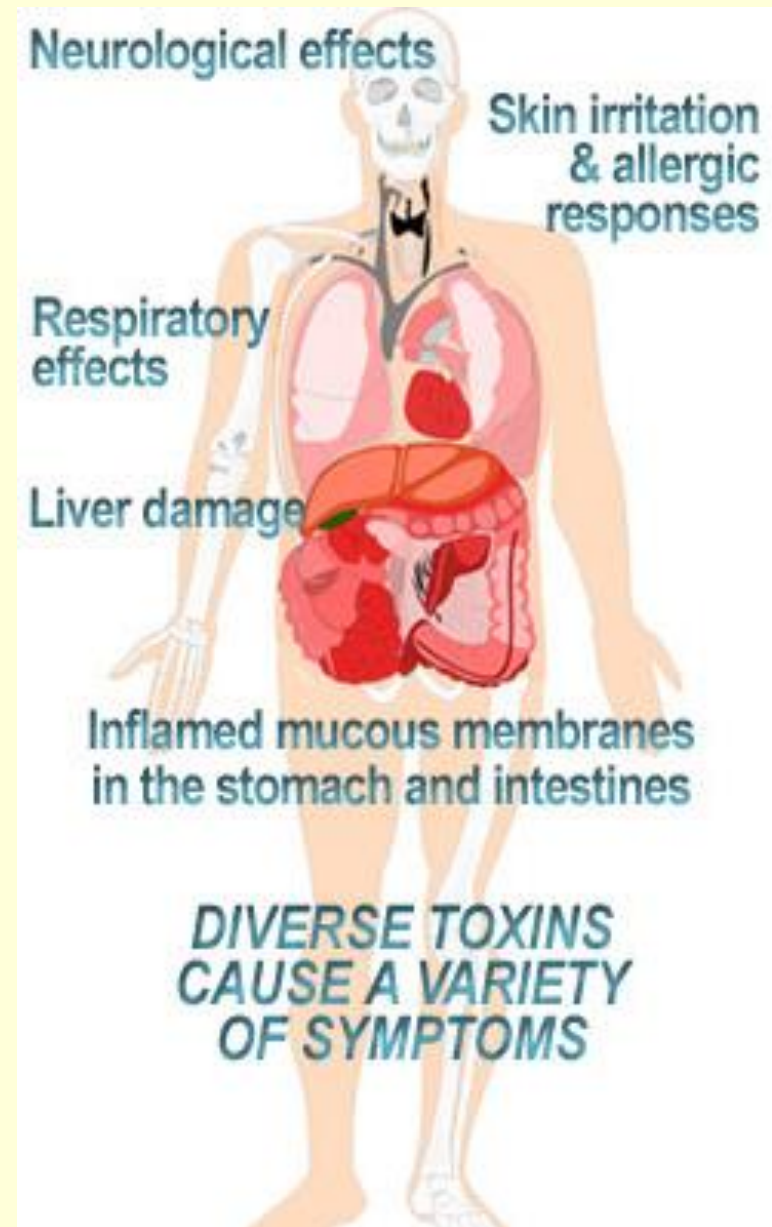


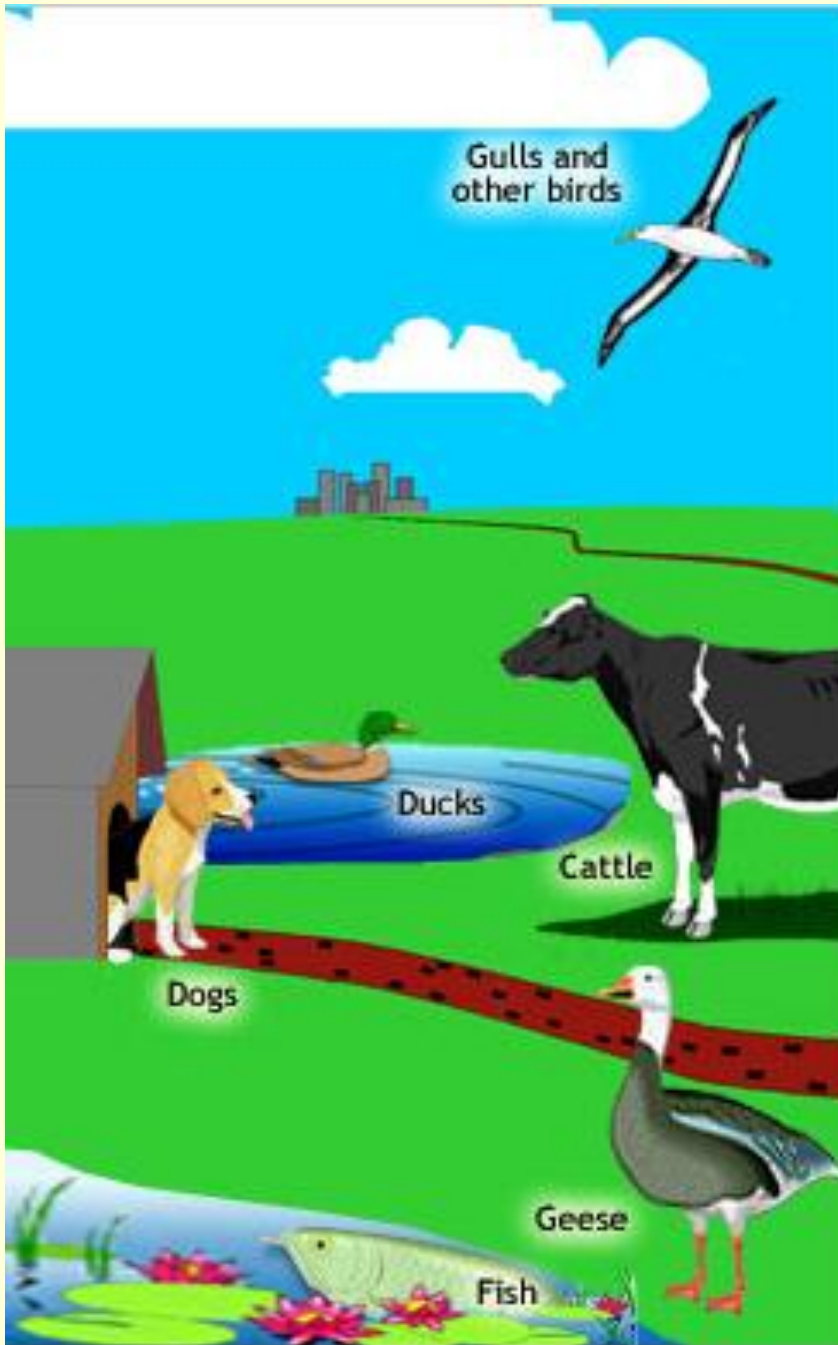
Microcystis aeruginosa



Klassen von Cyanobakterien-Toxinen

1. Zyklische Peptide: Hepato-(Leber-)Toxine:
Microcystin, Nodularin
2. Neurotoxische Alkaloide: **Anatoxine, Saxitoxine**
3. Zytotoxische Alkaloide – Hepatotoxine
Cylindrospermopsin
4. Dermatotoxische Alkaloide – (von marinen Cyanobakterien)
5. Lipopolysaccharide – Haut und Schleimhaut reizende Substanzen, Allergie-Auslöser
6. Zahlreiche weitere bioaktive und toxische Substanzen
7. Stoffe, die das Wachstum von Leberkrebs fördern





Beispiele für Vergiftungen:

1943 Südafrika: Tausende von Rindern und Schafen starben

1952 Iowa (USA): Massensterben von Vögeln

Menschen

1988 Bahia (Brasilien): Gastroenteritis Epidemie (ca. 2000 Erkrankungen mit 88 Todesfällen)

1979 *Palm Island Mystery Disease* (Australien): Hepato-Enteritis bei 140 Kindern und 10 Erwachsenen (Ursache: *Cylindrospermopsis*)

1996 Caruaru (Brasilien): 137 „Hepatitis-Fälle“ im Dialyse-Zentrum; mindestens 70 davon verstarben

1994 Scania (Schweden): 121 Gastroenteritis-Fälle; (*Planktothrix agardhii*)

Giftige Blaualgen im Steinhuder Meer

06.09.2012 20:28 Uhr

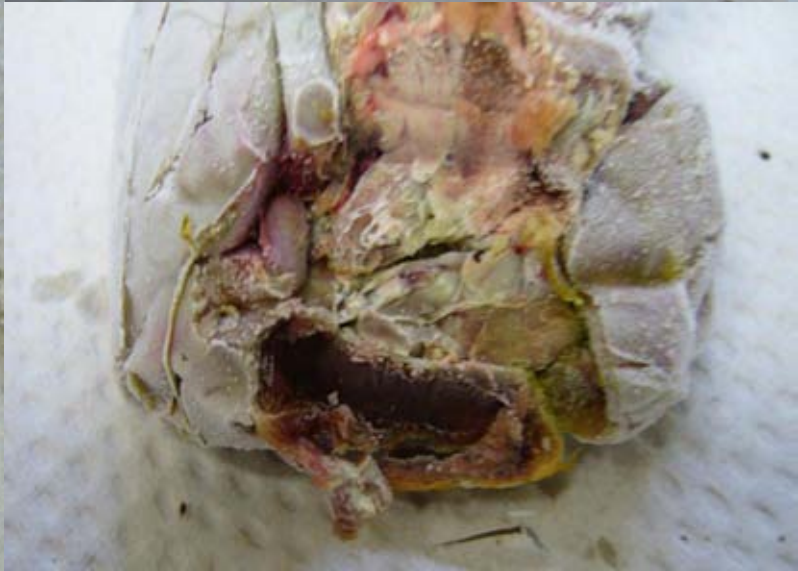
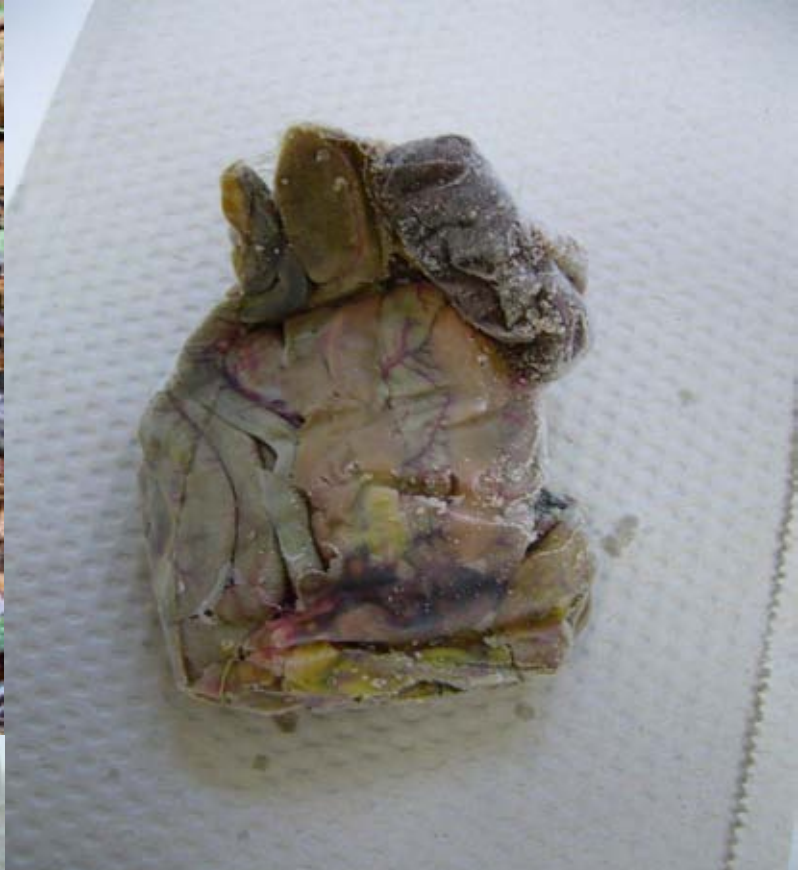
aus: [Hannoversche Allgemeine](#)

Weil sie Wasser aus dem Steinhuder Meer getrunken hatten, sind in den vergangenen Tagen mindestens zwei Hunde gestorben. Der Grund: An den Ufern hat die Region Hannover eine erhöhte Konzentration von Blaualgen festgestellt.



„Mit so etwas rechnet ja niemand“: Ein Spaziergang am Steinhuder Meer endete für zwei Hunde tödlich – sie hatten blaualgengerseuchtes Wasser getrunken.

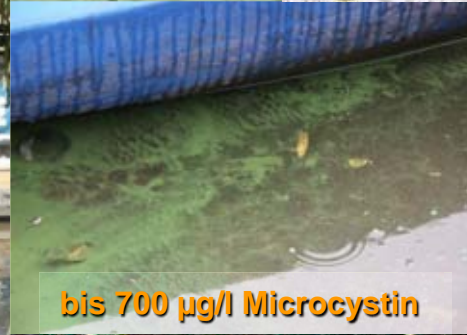
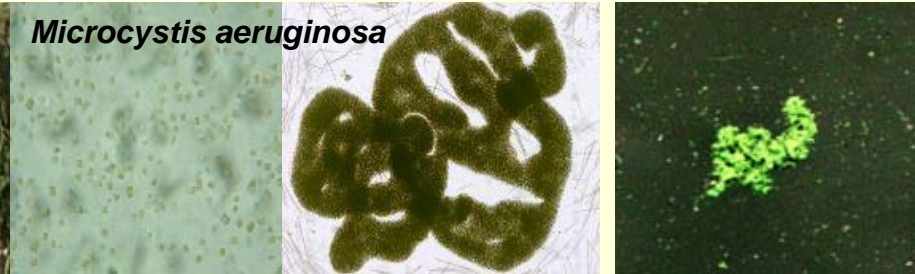
© Decker



Münsters Aasee - die Cyanobakterien - und deren Toxizität



Microcystis aeruginosa



bis 700 µg/l Microcystin



bis 1500 µg/l Microcystin



Scums

bis 29 mg/l Microcystin



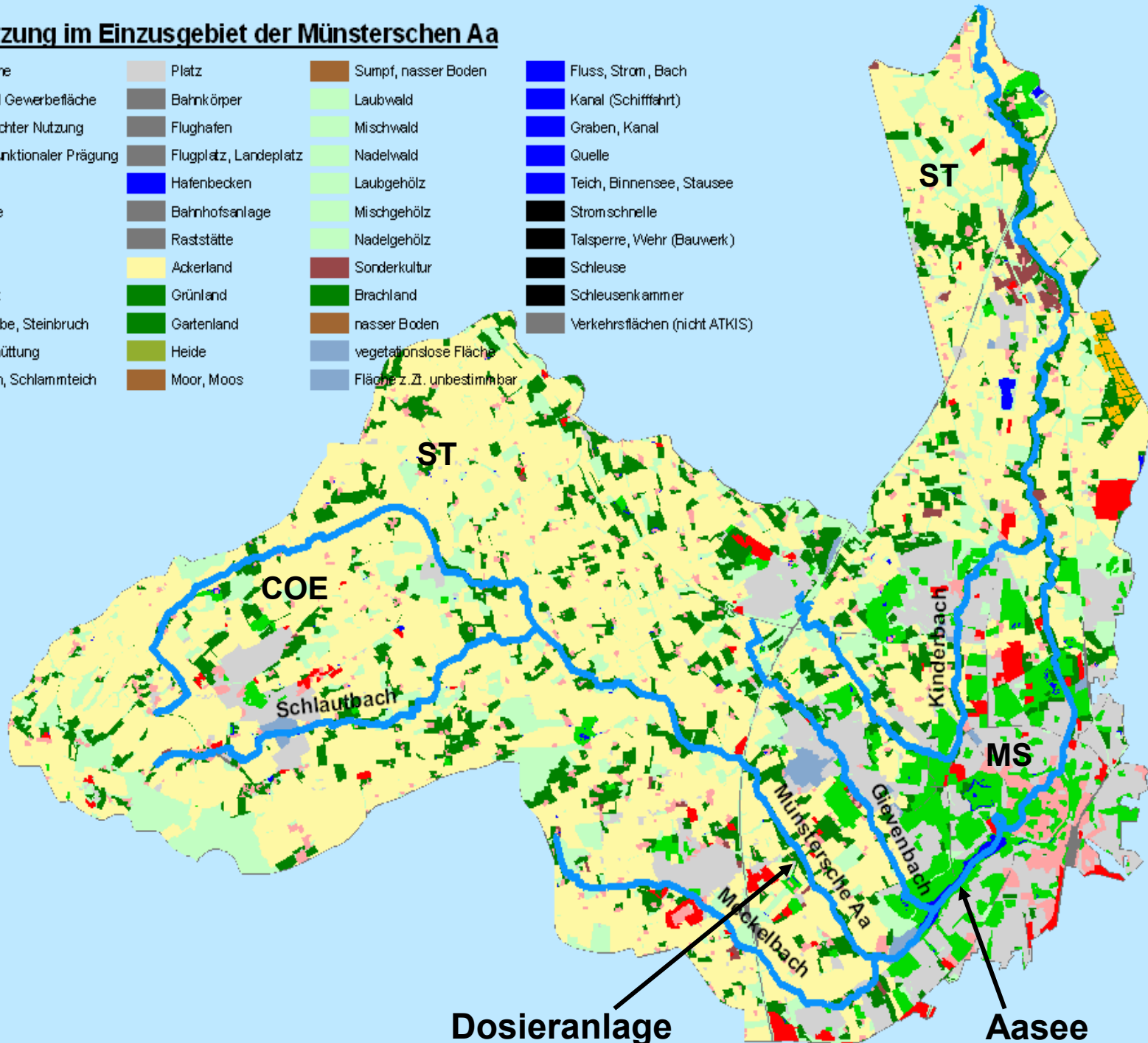
Microcystis aeruginosa

Was machen wir gegen die Cyanobakterien?

- **Ansatz:** Ihr Wachstum stark einschränken
- Cyanobakterien benötigen für ihr Wachstum Phosphat
- Stickstoff können viele von ihnen direkt aus der Luft gewinnen
- Also müssen wir die Phosphatkonzentration im Wasser sehr stark absenken

Flächennutzung im Einzugsgebiet der Münsterschen Aa

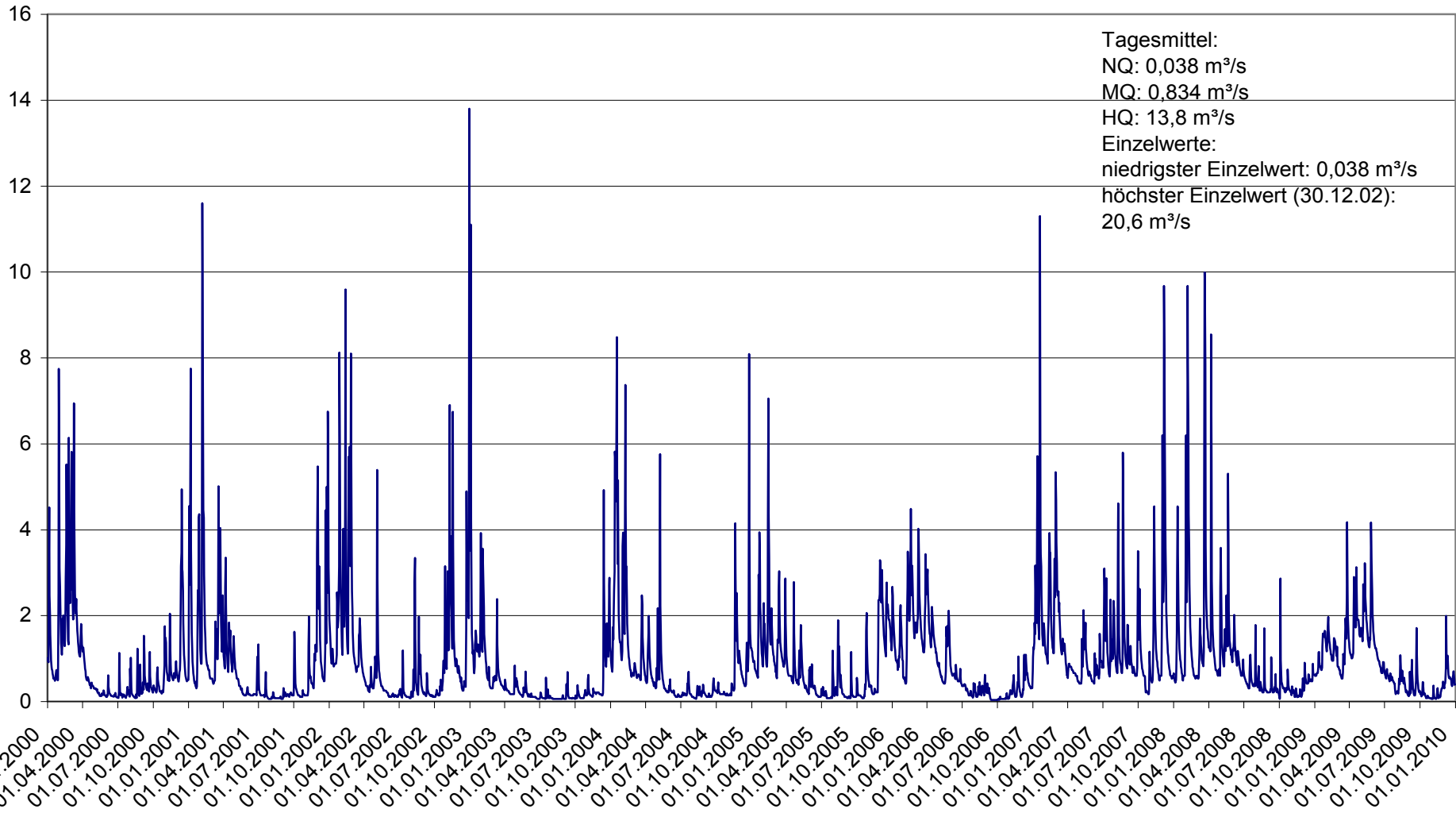
Wohnbaufläche	Platz	Sumpf, nasser Boden	Fluss, Strom, Bach
Industrie- und Gewerbefläche	Bahnkörper	Laubwald	Kanal (Schifffahrt)
Fläche gemischter Nutzung	Flughafen	Mischwald	Graben, Kanal
Fläche bes. funktionaler Prägung	Flugplatz, Landeplatz	Nadelwald	Quelle
Sportanlage	Hafenbecken	Laubgehölz	Teich, Binnensee, Stausee
Freizeitanlage	Bahnhofsanlage	Mischgehölz	Stromschnelle
Friedhof	Raststätte	Nadelgehölz	Talsperre, Wehr (Bauwerk)
Grünanlage	Ackerland	Sonderkultur	Schleuse
Campingplatz	Grünland	Brachland	Schleusenkammer
Tagebau, Grube, Steinbruch	Gartenland	nasser Boden	Verkehrsfächen (nicht ATKIS)
Halde, Aufschüttung	Heide	vegetationslose Fläche	
Absetzbecken, Schlammteich	Moor, Moos	Fläche z. Z. unbestimmbar	



Dosieranlage

Aasee

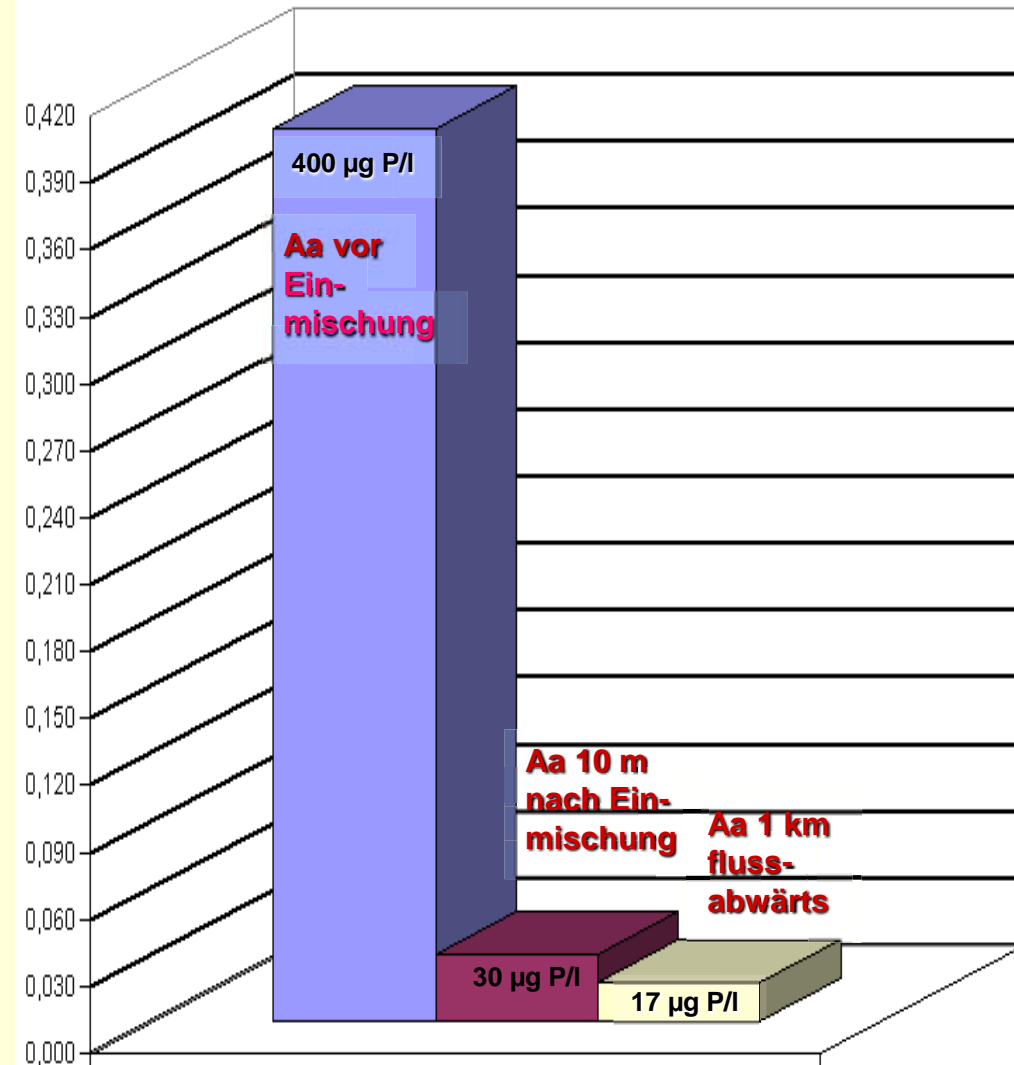
Durchfluss der Aa an der Roxeler Straße im Zeitraum 2000 - 2009 (Tagesmittel in m³/s)



Effekte des Einmischen des Eisen-III-chlorids in die Aa

1. unmittelbares Ausfällen von o-Phosphat
2. Bildung von Flocken aus Eisen-III-hydroxid

Anmerkung: Es reichen 30 – 40 ml/m³ des Fällungsmittels

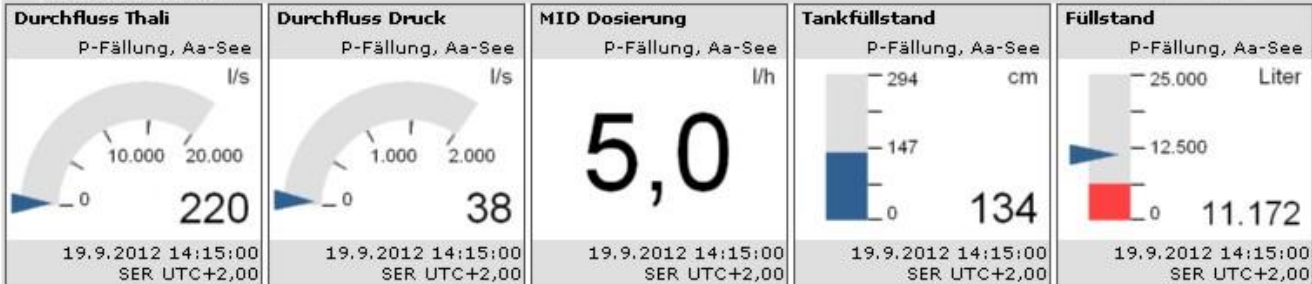




01.03.2010

UKM

— Letzte Messwerte



— Grafik

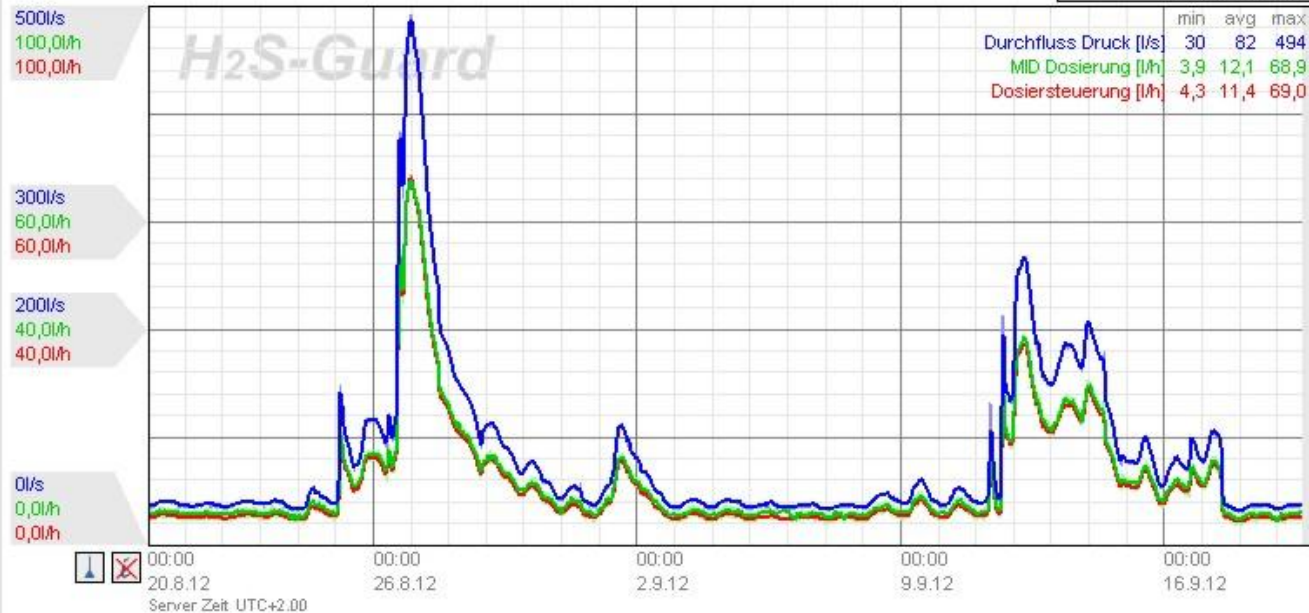
Start:



1 Monat



- Durchfluss Druck P-Fällung, Aa-See
- MID Dosierung P-Fällung, Aa-See
- Dosiersteuerung P-Fällung, Aa-See
- Tankfüllstand P-Fällung, Aa-See
- Füllstand P-Fällung, Aa-See
- Durchfluss Thali P-Fällung, Aa-See





04..Juni 2009



Ergebnis:

- Seit Beginn der Behandlung des Wassers der Aa oberhalb des Aasees mit Eisen-III-chlorid (seit 2006), sind im Aasee keine Massenblüten von Cyanobakterien mehr aufgetreten.
- Die Microcystin-Konzentrationen blieben immer unter 10 µg/l, in der Regel lagen sie deutlich unter 1 µg/l (d.h. unter dem Grenzwert der WHO für Trinkwasser).
- Vergleichbare Ergebnisse (z.T. sogar noch bessere) haben wir in anderen von uns mit Eisen-III-chlorid behandelten Seen und Teiche, z.B. in Gladbeck oder Dortmund, erzielt (→ Nordparkteich in Gladbeck).

Cyanobakterien und Fische



Blualgen im Seeburger See / Badeverbot

Auch wenn die Badesaison offiziell bereits abgeschlossen ist, hat das Gesundheitsamt für die Stadt und de Die Untersuchung der vom Gesundheitsamt für die Stadt und den Landkreis Göttingen im Seeburger See entnommenen Wasserproben hat den Blualgen – Verdacht bestätigt. Es sei ein „massiver Nachweis“ erfolgt, heißt es in einer Erklärung am Donnerstag, 8. September 2005. Deshalb wird das Badeverbot für den Seeburger See unverändert aufrecht erhalten. Der Kontakt mit Blualgen kann zu Durchfall und Erbrechen, aber auch zu erheblichen Hautreizungen und Allergien führen.



Kiessee: Blualgen sorgen für Fischsterben

Eine hohe Blualgendichte hat für das jüngste Fischsterben im Göttinger Kiessee gesorgt. Zu diesem Ergebnis kommt die Gesellschaft für angewandte Biologie und Geologie mbH, nachdem am 19. und 20. September dieses Jahres zahlreiche tote Fische entdeckt worden waren.

http://www.bergedorfer-zeitung.de/vier-und-marschlande/article148472/Hunderte_tote_Brassen_Zander_und_Barsche.html

FISCHSTERBEN

Hunderte tote Brassen, Zander und Barsche

Sonntag, 6. Mai 2012 17:41 - Von Thomas Heyen

Allermöhe. Robert Jankowski (47) steht fassungslos am Strand des Eichbaumsees: Im Uferbereich treiben überall tote Brassen. Alle paar Meter liegt ein großer Fisch leblos im Wasser – rund um den riesigen See.



Biologe Robert Jankowski (47) mit einer toten Brasse.

Foto: Thomas Heyen

Algengift verursacht Fischsterben

Donnerstag, 10. Mai 2012 19:14 - Von Jule-Monika Witt Bergedorfer Zeitung

Allermöhe. Das Rätsel um das massenhafte Fischsterben im Eichbaumsee scheint gelöst. Anabaena, eine Blaualgenart, verursachte aller Wahrscheinlichkeit nach den Tod der Tiere. Das gab das Bezirksamt bekannt. Unterdessen kommen Abstimmungsprobleme bei der Ursachenforschung ans Licht.



Mit seiner froschgrünen Farbe hebt sich der Eichbaumsee kaum aus der Landschaft ab. Die benachbarte Dove-Elbe wirkt dagegen fast schon azurblau.

Foto: aufwind-luftbilder.de



Staatssekretäre aus Hannover am Dümmer: Wenig Hoffnung auf schnelle Hilfe

df Lembruch

Lembruch. Als Landtagsmitglied Karl-Heinz Klare (CDU) noch von einem „ersten Schritt“ spricht, der gemacht worden sei, verlassen viele Anwesende kopfschüttelnd den kleinen Raum am Ufer des Dümmer. Zwei Staatssekretäre aus Hannover waren gekommen, um mit den Anwohnern des Binnensees über die Algenplage zu diskutieren. Doch Hoffnung auf schnelle Hilfe konnten sie den Leidgeplagten nicht machen.



Das grüne Übel: Was Christiane Peistrup vom Segler-Club Dümmer hier zeigt, ist Wasser aus dem Dümmer. Foto: Dirk Fisser



Dümmer See 25.08.2011

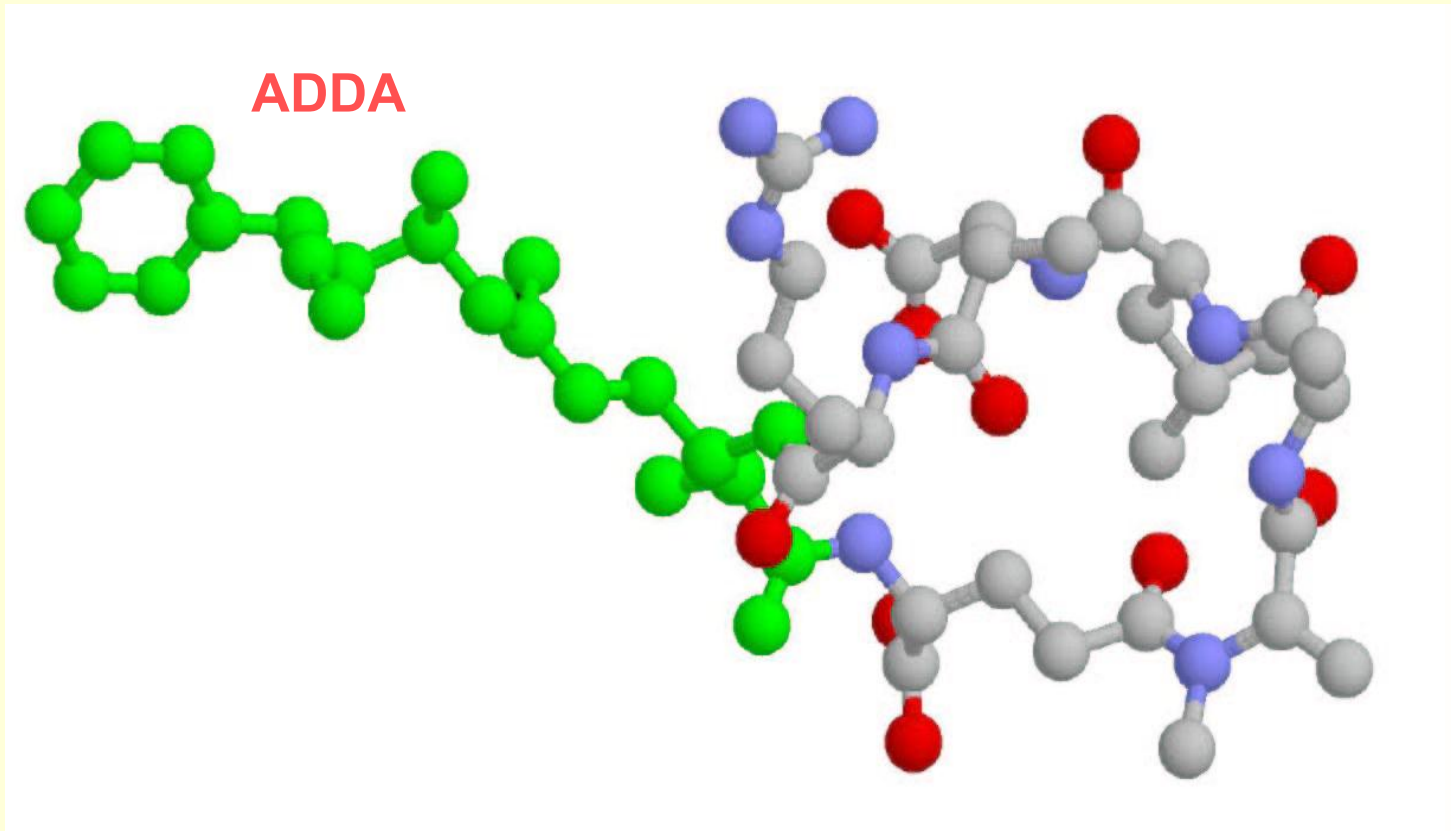
Den Dümmer-Anwohnern stinkt's: Tote Fische durch Blaualgen im Naherholungsgebiet

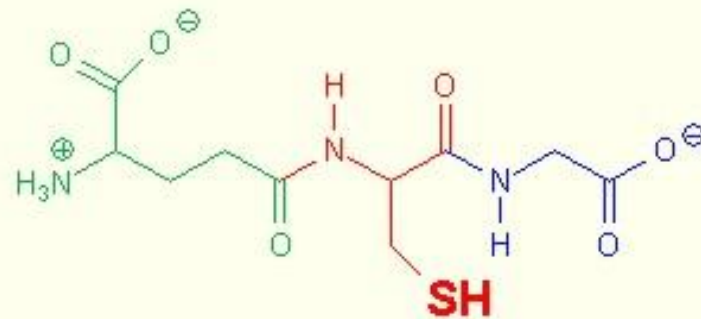
df Osnabrück

Osnabrück/Damme. Den Anwohnern des Dümmer stinkt es gewaltig. Nicht nur, weil sich das Binnengewässer gerade mal wieder in eine miefige Brühe verwandelt. Auch die Tatsache, dass der Eigentümer – das Land Niedersachsen – ihrer Ansicht nach nichts dagegen unternimmt, macht sie wütend. Jetzt formieren sich die Leidgeplagten zum Protest.



Microcystin = *Heptapeptid*





γ -Glutamylcysteinylglycin

Glutathion

Identification of an enzymatically formed **glutathione** conjugate of the cyanobacterial hepatotoxin **microcystin-LR**: the first step of detoxication

S Pflugmacher, C Wiegand, A Oberemm... - ... et Biophysica Acta (BBA ... , 1998 - Elsevier

Cyanobacterial toxins have adverse effects on mammals, birds and fish and are being increasingly recognised as a potent stress factor and health hazard factor in aquatic ecosystems. Microcystins, cyclic heptapeptides and a main group of the cyanotoxins are ...

Empfehlungen beim Auftreten von Massenblüten der Cyanobakterien

(vgl. dazu: Empfehlung des UBA im Bundesgesundheitsblatt 2003,46:530-538 und EG-Richtlinie Badegewässer von 2006)

Nicht baden! Kein Wasser trinken!

Keine Tiere mit dem Wasser tränken!

Hautkontakt vermeiden!

Keine Fische aus dem Gewässer verzehren!

Keine sensiblen Feldfrüchte mit dem Wasser bewässern!

Warnhinweise am Gewässer aufstellen!

Bevölkerung informieren!

Nachweis/Messen von Toxinen bei jeder Cyanobakterien-Blüte!

Etablieren eines Frühwarnsystems!

Artikel publiziert am: 14.09.2012 - 08.12 Uhr

Artikel gedruckt am: 17.09.2012 - 10.26 Uhr

Quelle: <http://www.kreiszeitung.de/nachrichten/landkreis-diepholz/blitzeinsatz-sauberen-2502476.html>

14.09.2012

Algen aus dem Dümmer pumpen

Blitzeinsatz für sauberen See

Lembruch - Von Anke Seidel. Nicht ausgeschlossen, dass der gestern vereinbarte Arbeitseinsatz schon heute beginnt: Fachfirmen sollen versuchen, die lästigen Blaualgenteppeiche aus dem Dümmer zu pumpen und damit sowohl Touristen als auch Anwohnern endlich Erleichterung zu verschaffen.



© Foto: Seidel

So soll es nicht bleiben: (v.l.) Landrat Cord Bockhop, NLWKN-Betriebsstellenleiter Bernd Lehmann, der Landtagsabgeordnete Karl-Heinz Klare, der Sulinger LGLN-Chef Helmut Weiß und der Landtagsabgeordnete Hans-Werner Schwarz erörtern Möglichkeiten zum Abpumpen der Blaualgen-Teppiche auf dem Dümmer. ·

Artikel publiziert am: 15.09.2012 - 03.00 Uhr

Artikel gedruckt am: 17.09.2012 - 10.28 Uhr

Quelle: <http://www.kreiszeitung.de/nachrichten/landkreis-diepholz/lemfoerde/blitzversuch-doppelpack-2503572.html>

15.09.2012

Gleich zwei Firmen saugen Algen aus Dümmer / Klare: „Erste Eindrücke sind gut“

Blitzversuch im Doppelpack

Lembruch - Handfeste Überraschung beim Blitzversuch zur Säuberung des Dümmer: Als gestern Morgen ein Firmenteam am Lohnwehr mit dem Absaugen der lästigen Algen beginnen will, ist der Platz schon besetzt. Deshalb muss es seinen Pumpversuch notgedrungen an einem anderen Uferabschnitt starten. Nur eines hatten die beiden Sofortmaßnahmen gemeinsam: Weil keine landwirtschaftlichen Flächen zum Aufbringen des Pumpguts zur Verfügung standen, landete der Algenschlamm am Ende – wieder im Dümmer!



© Foto: Simone Brauns-Bömermann

Ein Amphibienfahrzeug saugt mit einer speziellen Technik Algen aus dem Dümmer – ein Versuch der Firmen „Senwatec“ und Tacke gestern am Lohnwehr. ·