



Badegewässerqualität in Schleswig-Holstein

Algenblüten in Küstengewässern der Nord- und Ostsee

Was sind Algen?

Der größte Teil der im Meerwasser lebenden Pflanzen sind Algen. Die winzigen, meist einzelligen und mit bloßem Auge nicht sichtbaren Mikroalgen treiben im Wasser und bilden das Phytoplankton. Ihre Arten und Mengen variieren je nach Jahreszeit und Salzgehalt des Wassers.

Algen nehmen als Nährstoffe vor allem Phosphate und Stickstoff auf. Mit Hilfe von Sonnenlicht und Kohlendioxid (Photosynthese) wachsen sie und vermehren sich. Sie sind Produzenten der organischen Masse am Anfang einer Nahrungskette und somit wichtig für das Leben aller Meeresorganismen. Algen produzieren zudem den für alle Tiere und Menschen lebensnotwendigen Sauerstoff.

Neben Mikroalgen leben im Meer auch Makroalgen, beispielsweise Grünalgen, Braunalgen und Rotalgen, die zum Teil größere „blattartige“ Formen ausbilden und meist am Boden festgewachsen sind. Bei Massentwicklung von Algen spricht man von einer „Algenblüte“. Obwohl Algenblüten in normaler Ausprägung natürliche Erscheinungen sind, können negative Effekte auftreten.
(aus: www.algenreport.de)

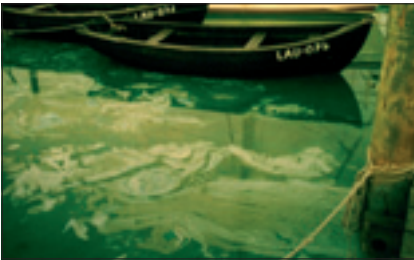
Trüben Algen den Badespaß?

Insbesondere in der wärmeren Jahreszeit kommt es zeitweise im Bereich der Nord- und Ostseeküsten durch eine starke Algenentwicklung flächenhaft zu auffälligen Verfärbungen des Wassers mit teilweise unangenehmer Geruchsentwicklung. Einige dieser Algenblüten können das Baden beeinträchtigen, indem sie durch Hautkontakt oder Verschlucken zum Beispiel allergische Reaktionen und Übelkeit bei den Badenden hervorrufen können. Um die Bevölkerung rechtzeitig über Algenblüten zu informieren und vor eventuellen gesundheitlichen Schäden durch Baden in den betroffenen Gebieten zu warnen, werden die Küsten des Landes Schleswig-Holstein durch das Algenfrüherkennungssystem des Landesamtes für Natur und Umwelt überwacht.

Wann werden Algen zum Problem?

Aufgrund des dicht besiedelten Einzugsgebietes unterliegen die Küstengewässer starken Einflüssen und Nutzungen durch die Menschen. Große Probleme verursachen die deutlich gestiegenen Nährstoffeinträge und die damit verbundenen Eutrophierungs-Phänomene, die sich im Anstieg der Algenentwicklung, Wassertrübung, Schaumbildung und Sauerstoffmangel am Meeresboden ausdrücken. Bei Massenentwicklungen einiger Blaualgen und Panzerflagellaten kann es zusätzlich zur Freisetzung von giftigen Substanzen (Toxine) kommen.

Blüten von Blaualgen



Blaualgenblüte durch *Microcystis aeruginosa*

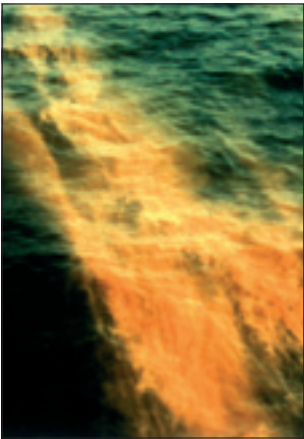
Blaualgen sind Bakterien (Cyanobakterien), die wie die Algen zur Photosynthese fähig sind. Ihren Namen verdanken sie dem blauen Photosynthesepigment. Im Salzwasser haben Blaualgen allerdings eher eine graubräunliche Färbung. Blaualgenblüten entwickeln sich im Sommer, insbesondere während der Schönwetterperioden. Bei schwachem, auflandigem Wind können die Blaualgen an den Küsten in hohen Konzentrationen zusammengetrieben werden, wo sie durch Schlieren und Flockenbildung im Wasser auffallen. Einige Blaualgenarten können beim Aufrahmen und Absterben Toxine freisetzen, die zu Hautreizungen und beim Verschlucken zu Übelkeit und Durchfall führen können. Deutliche Anzeichen für eine Blaualgenblüte von *Nodularia spumigena* sind im Wasser treibende Fäden, die sich bei größerer Menge zu hellen Flocken zusammenballen und das Wasser hellbraun-milchig trüb einfärben.

Was tun bei Blaualgenblüten?

Es gilt eine einfache Regel: **Sehen Sie bei knietiefem Wasser Ihre Füße nicht mehr, sollten Sie nicht baden!**

Dies gilt erst recht für Bereiche, wo das Wasser durch Flocken und Schlieren der Blaualgen getrübt ist. Da besonders Kinder dazu neigen, Wasser beim Baden zu verschlucken, sollten sie von solchen Bereichen ferngehalten werden. Um Hautreizungen zu verhindern, sollte man sich nach einem Bad in den Küstengewässern mit Süßwasser abdschen. Auf Algenblüten in Nord- und Ostsee wird meistens durch Warnschilder hingewiesen, gegebenenfalls wird ein Badeverbot ausgesprochen. Als ständige aktuelle Informationsquelle steht der „Algenreport“ im Internet zur Verfügung, im Sommer sind Auszüge daraus auch als Aushang an vielen öffentlichen Plätzen zu finden.

Blüten von Panzerflagellaten – Rote Tiden und Meeresleuchten



Rote Tide durch *Noctiluca scintillans*

Rote Tiden („red tides“) sind Massenvorkommen von mikroskopisch kleinen Algen aus der Gruppe der Panzerflagellaten (Dinoflagellaten), die das Wasser mit ihren Photosynthesefarbstoffen oft rötlich färben. In den deutschen Küstengewässern werden Rote Tiden hauptsächlich durch die Arten *Prorocentrum minimum* in der Ostsee und *Noctiluca scintillans* in der Nordsee hervorgerufen.

Noctiluca-Arten bewirken auch das Meeresleuchten. Massenentwicklungen von Panzerflagellaten treten überwiegend in nährstoffreichen Küstengewässern in der wärmeren Jahreszeit bei ruhiger Windlage auf. Einige Arten sind potentiell giftig, so sind die Blüten von *Dinophysis acuminata* für Muschelvergiftungen verantwortlich. *Dinophysis* kommt jedoch nicht an der Küste, sondern in der offenen Nordsee vor.

Schaumbildung

Ein bekanntes Bild, insbesondere an Nordseestränden sind die zeitweilig auftretenden Schaumberge (siehe auch auf dem Titelbild). Durch ein Überangebot an Nährstoffen kann sich die ansonsten harmlose Mikroalge *Phaeocystis pouchetii* (Schaumalge) massenhaft entwickeln. Die winzigen Einzelzellen bilden gelatineartige Kolonien, deren Eiweiß freigesetzt wird, wenn sie absterben. Heftigere Wellen wirbeln diese Kolonien durcheinander und erzeugen einen ähnlichen Effekt wie beim Schlagen von Eiklar zu Eischnee. Der entstehende Schaum an den Stränden ist zwar ungiftig, jedoch riecht er unangenehm und ist klebrig.



Schaumbildung an Stränden durch Algen

Makroalgen

Insbesondere nach Stürmen werden an den Stränden abgerissene Teile von Makroalgen, die am Meeresboden oder auf Steinen wachsen, angetrieben. Ein bekannter Vertreter ist zum Beispiel der Blasentang aus der Gruppe der Braunalgen oder der Meersalat aus der Gruppe der Grünalgen. Die angetriebenen Makroalgen können zwar aufgrund der Zersetzungsprozesse einen unangenehmen Geruch verbreiten, sind aber für die Badenden ungefährlich.



Blasentang
(*Fucus vesiculosus*)



Meersalat
(*Ulva* spp.)

Wo gibt es weitere Informationen?

Bei Fragen zu Badestellen und zur Gesundheit:

Landesamt für Gesundheit und Arbeitssicherheit
des Landes Schleswig-Holstein
Dezernat „Umweltbezogener Gesundheitsschutz“
Brunswiker Straße 4, 24105 Kiel
Telefon (0431) 988-4330 Fax (0431) 988-4329
E-Mail: poststelle@lgash-ki.landsh.de

Bei Fragen zu den Küstengewässern und zur Algenentwicklung:

Landesamt für Natur und Umwelt
des Landes Schleswig-Holstein
Hamburger Chaussee 25, 24220 Flintbek
Telefon (04347) 704-0

Bei Ihrer zuständigen Kreisgesundheitsbehörde

Im Internet:

www.algenreport.de

www.badegewaesserqualitaet.schleswig-holstein.de

Herausgeber: Landesamt für Gesundheit und Arbeitssicherheit des Landes Schleswig-Holstein | Adolf-Westphal-Straße 4, 24143 Kiel | Ansprechpartner: Dr. B.Heinzow, Telefon (0431) 988-4330 | Konzeption: KLS-Konzepte, Lösungen, Sanierungen im Gewässerschutz, Hamburg, I.Eydeler (Dipl.-Biol.), Dr.J.Spieker (Dipl.-Biol.) | Beratung: Dr. J.C.Riedel-Lorjé, Institut für Frischwasser-und Abwasserbiologie | Fotos: Dr. J.C. Riedel-Lorjé (1,2,3,4); Biopix (5,6) | Herstellung: Grafik und Druck, Kiel | ISSN 0935-4379 | Januar 2006 | auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt. | Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der schleswig-holsteinischen Landesregierung herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Personen, die Wahlwerbung oder Wahlhilfe betreiben, im Wahlkampf zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf diese Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. | Die Landesregierung im Internet: www.landesregierung.schleswig-holstein.de