

### Wasserstraßen

Unter einer Wasserstraße versteht man schiffbare Flüsse und Kanäle. Die Hauptfunktion von Wasserstraßen ist der Güter- und Personentransport. Sie dienen der Trinkwasserversorgung, der Be- und Entwässerung, der Energieversorgung durch Wasserkraftwerke, der Aufnahme von Abwasser, der Fischerei sowie der Erholung. Wichtig ist zudem ihre Kühlfunktion für Wärmekraftwerke. Anlagen der chemischen und pharmazeutischen Industrie liegen i. d. R. immer an Wasserstraßen. Wasserstraßen besitzen eine große volkswirtschaftliche Bedeutung.

### *Hydrilla verticillata* (*H. verticillata*)

*H. verticillata* oder Grundnessel ist eine invasive Wasserpflanzenart, die zu Beginn des 20. Jahrhunderts in die USA eingeschleppt wurde. Dort fand sie insbesondere in den Wasserstraßen und Stauseen der südöstlichen Staaten eine freie ökologische Nische vor und breitete sich stark aus. Je nach Umweltbedingungen liegt die Verdopplungszeit ihrer Biomasse zwischen zwei und zwanzig Tagen. Viele Fische und Wasservögel nutzen sie als Nahrung. Dies wirkt sich auf ihren Bestand jedoch kaum aus. Die Grundnessel gehört zur selben Familie wie die Wasserpest (*Elodea spec.*) und sieht ihr sehr ähnlich.



*H. verticillata*

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mikrofoto.de-alge2.jpg>, gemeinfrei

### *Aetokthonos hydrillicola* (*A. hydrillicola*)

*A. hydrillicola* gehört zu den Cyanobakterien. Diese Cyanobakterien wachsen auf der Blattunterseite von Wasserpflanzen wie *Hydrilla verticillata* (Name).

*A. hydrillicola* wurde erst zu Beginn dieses Jahrtausends entdeckt und beschrieben. Molekulargenetische Untersuchungen zur phylogenetischen Verwandtschaft ergaben, dass diese Art keiner bisher bekannten Gruppe zugeordnet werden kann. Viele Cyanobakterien sind bekannt für ihre Produktion von Neurotoxinen.

Fadenwürmer (*Caenorhabditis elegans*) und Zebrafische (*Danio rerio*) wurden über viele Wochen mit Laborreinkulturen von *A. hydrillicola* gefüttert. Die Tiere zeigten keine neurophysiologischen Symptome einer Vergiftung.

*C. elegans* und *D. rerio* werden als Testorganismen für die wissenschaftliche Bewertung der Schädigung von Substanzen eingesetzt.

### Bromid

Das Halogen Brom kommt in der Natur fast immer als Salz (Bromid) vor. Mengenmäßig finden sich die größten Vorkommen von Bromiden im Meerwasser sowie im Wasser aus Salzseen. Industriell wird Brom durch die Reaktion von bromidhaltigen Lösungen mit Chlorwasser hergestellt. Man benötigt es zur Herstellung von Beruhigungsmitteln in der pharmazeutischen Industrie sowie zur Produktion von Treibstoffzusätzen, Bleichmitteln und Farbstoffen. Das bei der Produktion anfallende noch schwach bromidhaltige Abwasser wird in Flüsse geleitet. Die Vereinigten Staaten gehören zu den weltweit größten Brom-Produzenten. Seit 1961 hat sich in den USA die Produktion von Brom von rund 100.000 Tonnen auf über eine halbe Million Tonnen mehr als verfünffacht.

Brom ist sehr giftig beim Einatmen. Es wirkt stark ätzend auf Haut und Schleimhäute. Bromdämpfe können zu Lungenkrankheiten führen.

Brom in flüssiger Form darf nicht in Gewässer gelangen, da es auf Wasserorganismen tödlich wirkt. Geringe Spuren von Bromid sind für Tiere essenziell. Bromid fungiert als Cofaktor bei einer Stoffwechsel-Reaktion, die notwendig zum Aufbau des Bindegewebes ist.