

Gebietsfremde Tier- und Pflanzenarten in Gewässern

Was bedeutet das für die Wasserversorgung?

Dr. Michael Hügler

TZW: DVGW-Technologiezentrum Wasser

Wasser Lunch & Learn

20. Februar 2024

Neobiota:

Zusammenfassung ursprünglich gebietsfremder Pflanzenarten (**Neophyten**) und Tierarten (**Neozoen**), die seit Beginn der Neuzeit (1492) vorsätzlich oder unbeabsichtigt unter direkter oder indirekter Mitwirkung des Menschen in ein ihnen zuvor nicht zugängliches Gebiet gelangt sind und dort potenziell neue Populationen aufbauen können.

nach Kinzelbach (1972)





Asiatische Tigermücke | dpa

FAQ Klimawandel

Tigermücken - wie gefährlich sind sie?

Stand: 14.07.2023 10:53 Uhr

Sommer, Sonne, Tropennächte - leider gehen die auch einher mit Mücken. In den vergangenen Jahren hat sich auch in Deutschland zunehmend die Asiatische Tigermücke verbreitet. Das könnte ein Problem werden.



Ein Sumpfkreb

Schäden in Milliardenhöhe

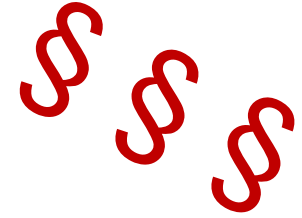
Invasive Arten sorgen für Artensterben

Stand: 04.09.2023 17:07 Uhr

Tiere und Pflanzen, die sich außerhalb ihrer Heimat ausbreiten, gelten als eine Hauptursache für den weltweiten Artenrückgang. Und sie sorgen für Schäden in Milliardenhöhe. Ein UN-Bericht schlägt deshalb Alarm.

- Gebietsfremde Arten breiten sich in Gewässern immer schneller und weiter aus
- Artenzusammensetzung in Oberflächengewässern ändert sich in immer kürzeren Abständen
- Einzelne Arten können zu erheblichen Problemen führen
- Thema mittlerweile auch in der Öffentlichkeit sehr präsent





International: Convention on Biological Diversity (CBD)

- Strategieansatz aus Vorsorge, Sofortmaßnahmen & Kontrolle für gebietsfremde Arten

EU: „Verordnung ... über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung gebietsfremder Arten“ (2015)

- rechtsverbindliche Liste invasiver Arten (Unionsliste)

Deutschland: Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) (2010)

- Bundesamt für Naturschutz (BfN) führt naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung durch und publiziert regelmäßig den aktuellen Kenntnisstand (<https://neobiota.bfn.de/>)

Systematik zur Bewertung von gebietsfremden Arten

| NEOBIOTA | | |
|---|---|--|
| Neozoen, Neophyten und Neomyceten nach 1492 eingebrachte Arten | | |
| STATUS | | |
| unbeständige Arten nur gelegentlich und zerstreut auftretende Arten | etablierte Arten über mehrere Generationen und/oder lange Zeit sich ohne Zutun des Menschen vermehrnde Arten | |
| AUSWIRKUNGEN | | |
| nicht invasiv keine unerwünschten Auswirkungen verursachende Arten | potenziell invasiv möglicherweise unerwünschten Auswirkungen verursachende Arten | invasiv unerwünschte Auswirkungen verursachende Arten |
| AUSBREITUNG | | |
| expansiv zeigt in den letzten 10 bis 25 Jahre eine starke Ausbreitung | stabil zeigt in den letzten 10 bis 25 Jahren keine oder eine geringe Ausbreitung | zurückgehend zeigt in den letzten 10 bis 25 Jahren eine rückläufige Ausbreitung |

Quelle: BfN

Zuordnung von Arten (durch das BfN)

Invasive Arten:

- Warnliste
- Aktionsliste
- Managementliste

Potenziell invasive Arten:

- Handlungsliste
- Beobachtungsliste

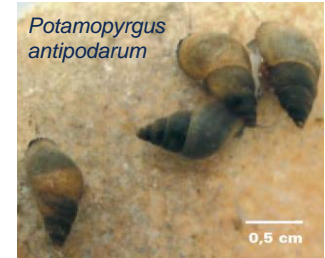


Bewertung von gebietsfremden Arten

Invasive Arten

- zeigen Massenvermehrungen
- hohes Reproduktionspotential (r-Strategen)
- anspruchslose Generalisten

- Süßwasser-Röhrenkreb (*Chelicorophium curvispinum*)
→ 700.000 Individuen pro m²
- Neuseeländische Zwergdeckelschnecke (*Potamopyrgus antipodarum*)
→ 500.000 Individuen pro m²
- Süßwasserborstenwurm (*Hyparia invalida*)
→ 300.000 Individuen pro m²
- Quagga-Muschel (*Dreissena rostriformis*)
→ 75.000 Individuen pro m²



Quellen:
Rey et al. 2005;
DVGW-Information Wasser Nr. 91



Invasive Arten

- zeigen Massenvermehrungen
- hohes Reproduktionspotential (r-Strategen)
- anspruchslose Generalisten

Integrative Arten

- Potential zur Massenvermehrung vorhanden
- diese tritt aber nur zeitlich bzw. räumlich begrenzt auf
- integrieren sich in die autochthone Biozönose

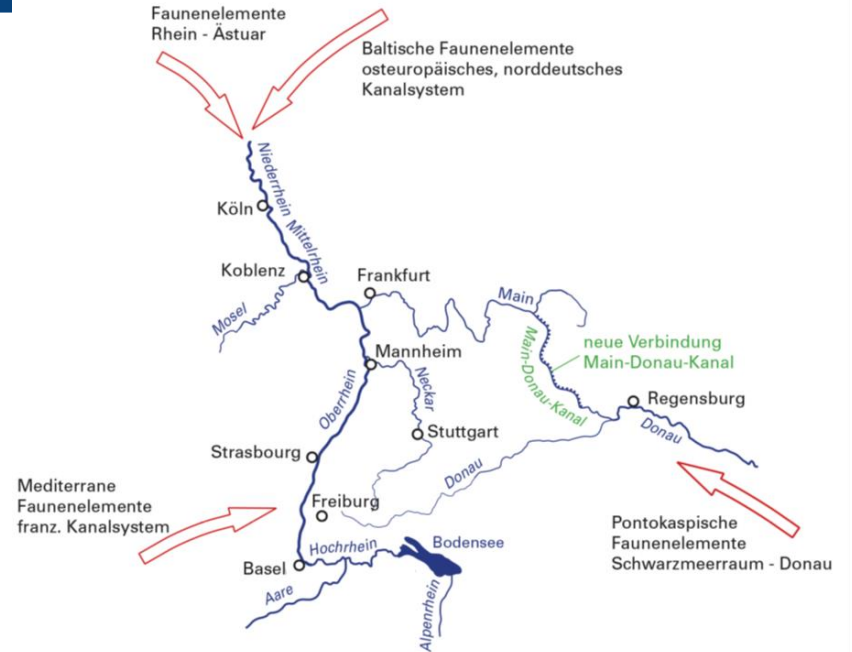
Einzelfunde

- wandern ein, können sich aber nicht reproduzieren

Hauptpfad: Schiffsverkehr

- Personen- und Frachtschifffahrt
- Sport- und Wanderboote
- Ballastwasser
- Bewuchs / Anlagerung an Schiffsrümpfen

- Eigenständige Bewegung in Wasserstraßen
- Einführung als Zierart
- Material aus Gärtnereien, Baumschulen
- Aquaristik, Terraristik
- Wasservögel, Wanderfische
- Fischbesatz
- Einbringen von Kies, Baggergut, etc.



Quelle: Rey et al. 2005

Ergebnisse: berücksichtigte Organismengruppen

Neozoen

- Hohltiere, Schwämme, Moostierchen
- Würmer (Plathelminthes, Annelida, Hirudinea)
- Krebstiere
- Mollusken (Muscheln und Schnecken)
- Insekten
- Fische
- Amphibien und Reptilien
- Vögel
- Säugetiere

Neophyten

- Pilze
- Höhere Pflanzen
- Niedere Pflanzen (Moose, Algen)
- Cyanobakterien



Oberflächengewässer:

- Massenvermehrungen aquatischer & terrestrischer Neophyten
- Algenblüten, Massenvermehrungen von Cyanobakterien
- Invasive Invertebraten (Krebse, Mollusken, Säugetiere, ...)
- Veränderungen der Artenzusammensetzung

Grundwasser:

- Ausbreitung gebietsfremder Invertebraten

Trinkwasser im Verteilungsnetz:

- Ausbreitung gebietsfremder Invertebraten



Neobiota mit hoher Relevanz für die Wasserversorgung: Oberflächengewässer

Aquatische Neophyten: höhere Pflanzen

- **Bsp.: Wasserpest, Nadelkraut, Tausendblatt**
(*Elodea nutallii*, *Crassula helmsii*, *Myriophyllum* spp.)
 - **Potential zu Massenvermehrungen**
- **stoffliche, thermische & strukturelle Veränderungen im Gewässer**
- **Verstopfung von Entnahmeeinrichtungen**

Maßnahmen:

- **Mechanische Bekämpfung**
(Mahd, Ausbaggern)



Quelle: Podreaza et al. 2008

Neobiota mit hoher Relevanz für die Wasserversorgung: Oberflächengewässer

Neophyten im Uferbereich:

- **Bsp.:** Riesenbärenklau, Springkraut, Staudenknöterich
(*Heracleum mantegazzianum*, *Impatiens glandulifera*,
Fallopia japonica)
- **Massenvermehrungen am Gewässerufer**

→ **Erosion im Uferbereich**

→ **Eintrag von Schwebstoffen, Sedimenten,
Pflanzenteilen**

Maßnahmen:

→ **Mechanische Bekämpfung**

→ **Stärkung heimischer Arten**



Quelle: <https://www.korina.info/arten/druesiges-springkraut/>

Neobiota mit hoher Relevanz für die Wasserversorgung: Oberflächengewässer

Algenblüten:

- **Bsp.:** Kieselalgen, Goldalge
(*Didymosphenia geminata*, *Prymnesium parvum*)
- **Massenvermehrungen im Gewässer**

→ **Toxinbildung**

→ **Bildung von Geruchs- und Geschmacksstoffen**

Maßnahmen:

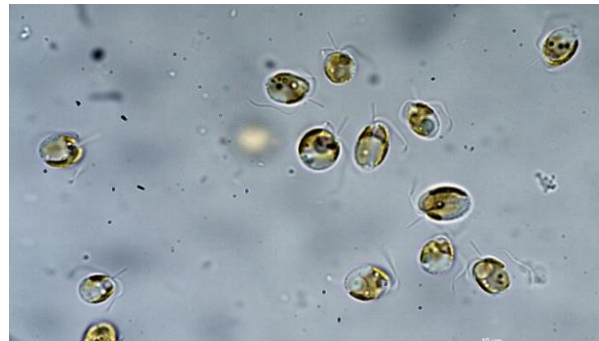
→ **Toxinuntersuchungen**

→ **Anpassung Wasserentnahme**

→ **Anpassung Aufbereitung**



Quelle: Tagesschau.de



Quelle: Katrin Preuss (IGB)



Neobiota mit hoher Relevanz für die Wasserversorgung: Oberflächengewässer

Massenvermehrung Cyanobakterien:

- Bsp.: *Planktothrix*, *Microcystis* (nicht gebietsfremd)
Cylindrospermopsis raciborskii, *Aphanizomenon* spp.
- Massenvermehrungen im Gewässer

→ Toxinbildung

→ Bildung von Geruchs- und
Geschmacksstoffen

Maßnahmen:

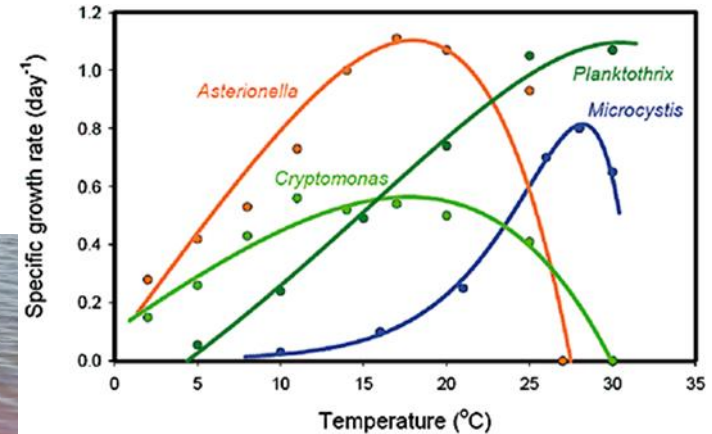
→ Toxinuntersuchungen

→ Anpassung Wasserentnahme

→ Anpassung Aufbereitung



Quelle: Universität Zürich



Quelle: Paerl & Huisman 2009

Neobiota mit hoher Relevanz für die Wasserversorgung: Oberflächengewässer

Invasive Großkrebse:

- **Bsp.: Kamberkrebs, Wollhandkrabbe, Kalikokrebs**
(*Faxonius limosus*, *Ericheir sinensis*, *Orconectes immunis*)
- **Träger der Krebspest** (*Aphanomyces astaci*)
- **Reduktion von Makrophyten**
- **Substratresuspendierung, Ufererosion**
- **Verstopfung Rechen, etc.**

Maßnahmen:

- **Mechanische Bekämpfung**
(Einsammeln, Barrieren)



Quelle: C. Buchta (Nabu Karlsruhe)

Neobiota mit hoher Relevanz für die Wasserversorgung: Oberflächengewässer

BR24

Bayern ▾ Krieg in Israel und Gaza ▾ Ukraine-Krieg ▾ Migration #Faktenfuchs ▾ Sport ▾ Wirtschaft ▾ mehr




Quagga-Muscheln im Bodensee | Bild: picture-alliance/Patrick Seeger/dpa

12.07.2021, 14:23 Uhr

🏠 > Wissen > Quagga-Muschel im Bodensee: Neuzugang hat drastisc

Quagga-Muschel im Bodensee: Neuzugang hat drastisc Folgen

Sie ist braun, gestreift und höchst reproduktiv: Seit einigen Jahren vermehrt sie sich massiv im Bodensee und bereitet nicht nur Biologen Kopfzerbrechen. Sie wirkt sich auf Ökosystem und Wasserversorgung aus.

Von  Ortrun Huber

Über dieses Thema berichtet: alles wissen am 12.07.2021 um 17:00 Uhr.

Sie ist eine erfolgreiche Migrantin vom Schwarzen Meer: Die Quagga-Muschel zunehmender Vehemenz. Konnte 2016 gerade einmal der Erstnachweis der Muschel nachgewiesen werden, kam es 2017 schon zu einer massiven Ausbreitung der Muschel mit den leicht gestreiften Schalen, benannt nach der mittlerenweilen Quagga, überall im Bodensee - dem wesentlichen Teil des Bodensees zu finden.

Menü

SWR» AKTUELL

Suchen Wetter Verkehr

SWR» / SWR Aktuell / Baden-Württemberg / Friedrichshafen



Menü

SWR» AKTUELL

Suchen Wetter Verkehr

SWR» / SWR Aktuell / Baden-Württemberg / Friedrichshafen



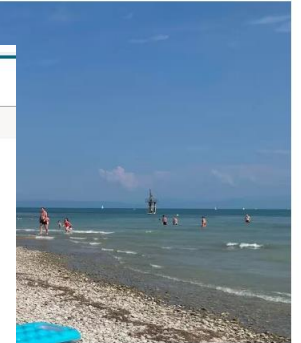
Fundstellen werden mit Tauchgängen und Drohnen überwacht

Unterwasserschätze im Bodensee von Wellen und Quagga-Muscheln bedroht

Stand: 18.11.2023, 12:28 Uhr

Tellen:   

Pfahlbauten, Schiffwracks und andere historische Schätze, die im Bodensee liegen,



ir Badende



Neobiota mit hoher Relevanz für die Wasserversorgung: Oberflächengewässer

Invasive Muscheln:

- **Bsp.:** Zebramuschel, Quaggamuschel, Körbchenmuschel
(*Dreissena polymorpha*, *Dreissena rostriformis*, *Corbicula spp.*)

- **Schnelle und massive Besiedlung neuer Gewässer**
- **Negative ökologische & ökonomische Folgen**
- **Große Probleme für Wasserversorgung**
(Besiedlung von Entnahmeeinrichtungen)

Maßnahmen:

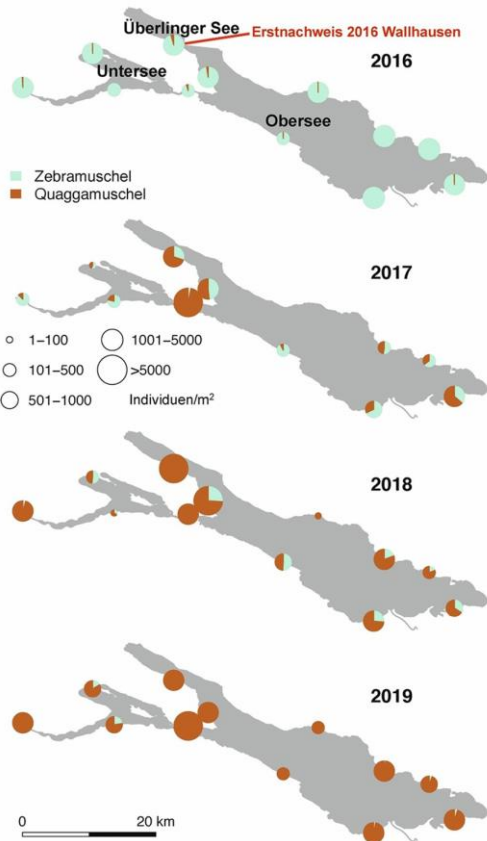
- **Mechanische Reinigung**
- **Einbau von Mikrosieben, etc.**



Quellen:
Rey et al. 2005;
DVGW-Information Wasser Nr. 91



Ausbreitung der Quaggamuschel im Bodensee



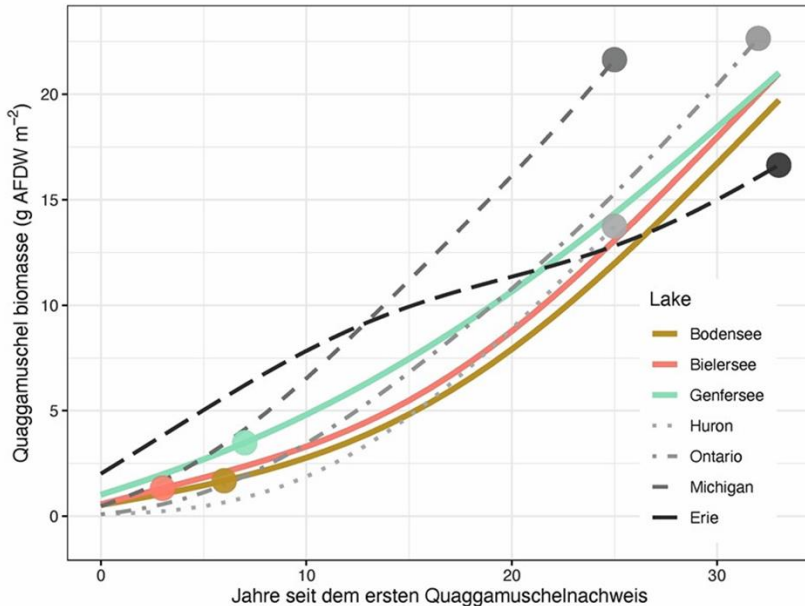
Quelle: Haltiner et al. 2022

Auswirkungen durch die Quaggamuschel

- Rückgang des Planktons
- Veränderung Nährstoffsituation
- Veränderung Artengemeinschaft
- Veränderung Nahrungsnetz
- Rückgang Fischbestände
- Einfluss auf Badebetrieb
- Einfluss auf die Wasserversorgung

→ Millionenkosten für WWU

Ausbreitung der Quaggamuschel im Bodensee



Auswirkungen durch die Quaggamuschel

- Rückgang des Planktons
- Veränderung Nährstoffsituation
- Veränderung Artengemeinschaft
- Veränderung Nahrungsnetz
- Rückgang Fischbestände
- Einfluss auf Badebetrieb
- Einfluss auf die Wasserversorgung

→ Millionenkosten für WWU

Quelle: Spaak 2023

Neobiota mit hoher Relevanz für die Wasserversorgung: Grundwasser / Trinkwasser

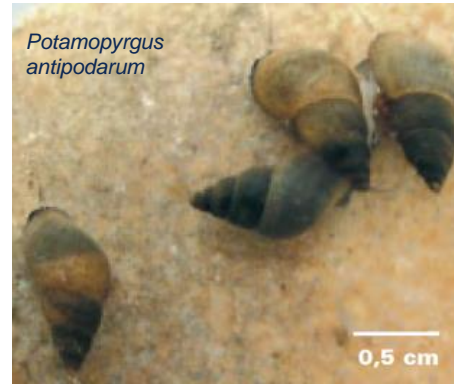
Grundwasser:

- **Ausbreitung einzelner gebietsfremder Arten möglich**
z. B. *Proasselus coxiales*



Trinkwasser im Verteilungsnetz:

- **Ausbreitung gebietsfremder Arten möglich**
z. B. *Potamopyrgus antipodarum*



Quellen:
Rey et al. 2005;
<https://www.gbif.org/>



- **Früherkennung Beobachtung und Überwachung:** Einsatz geeigneter Monitoringsmethoden (Fauna, Flora, Plankton, Makrozoobenthos, Algensonden, eDNA, etc.)
- **Prävention und Vorsorge:** rechtliche Maßnahmen, Aufklärungs- und Sensibilisierungskampagnen, Reinigung von Schiffen, Ausrüstung, etc.
- **Sofortmaßnahmen und Managementmaßnahmen:** z. B. Förderung heimischer Arten, Wiederherstellung ursprünglicher Gewässerstrukturen, mechanische Bekämpfung, Verhinderung der Fortpflanzung, chemische Bekämpfung
- **Maßnahmen an den Anlagen der Wasserversorgung:** z. B. mechanische Reinigung, Spülprogramme, Einbau von Filterstufen (Mikrosiebe), Anpassung der Aufbereitung

Abonnieren Sie
unseren Newsletter
TZW NEWS.
Anmeldung auf
www.tzw.de



Dr. Michael Hügler

Wassermikrobiologie

TZW: DVGW-Technologiezentrum Wasser

Karlsruher Straße 84

76139 Karlsruhe

michael.huegler@tzw.de

