

Was ist eine biologische Invasion?

What is a biological invasion?

Wo gibt es biologische Invasionen?

Where do biological invasions occur?

Wie verlaufen biologische Invasionen?

How do biological invasions occur?

Alles (k)ein Problem?

Are all biological invasions problematic?

Was tun!?

What can we do?



Dreikantmuscheln



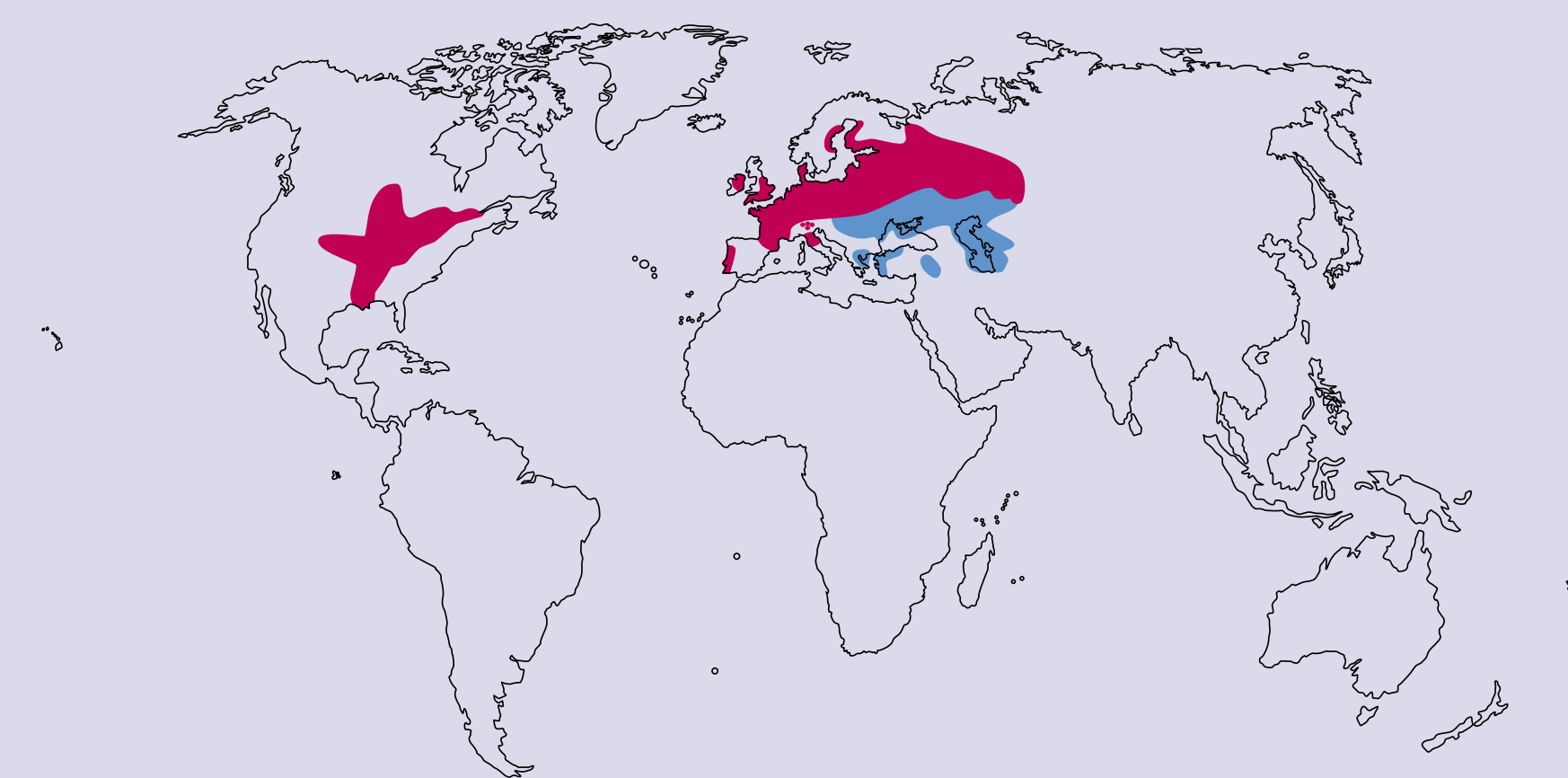
Überwinternde Bleßralen



Blühender Rhododendron

Freud' und Leid

Pleasure and harm



Beispielart

Example:

Einheimisch
Origin

Eingebürgert
Introduced in

Ersteinführung
First Introduction

Dreikantmuschel *Dreissena polymorpha*
Zebra Mussel

Zuflüsse des Schwarzen und Kaspischen Meeres
tributaries of the Black Sea and the Caspian Sea

Mitteleuropa, Amerika
Central Europe, America

Nordamerika / 1985
North America / 1985

Einbürgerung
Naturalisation

Probleme
Problems

Besonderheiten
Peculiarities

durch Schifffahrt und Kanalbau
via shipping and canal construction

verstopft Rohrleitungen
can block water intakes

Biofilter, Nahrung für Wasservögel, Massenentwicklungen
biological filter, nutrient for water fowl, mass development

Neusiedler – immer ein Problem ?

Viele eingebürgerte Arten gliedern sich unauffällig in die Ökosysteme ein und werden von der Mehrheit der Bevölkerung kaum als gebietsfremde Arten wahrgenommen. Andere werden wegen ihres angenehmen Duftes, des Angebots an zusätzlichen Brutstätten (*Rhododendron ponticum*), ihrer ästhetischen Erscheinung, ihres Wohlgeschmacks oder ihres interessanten Verhaltens als Bereicherung empfunden.

Eine Faustregel besagt, dass sich von 100 eingeführten Arten nur zehn Arten im neuen Lebensraum etablieren können, und von diesen zehn wird lediglich eine Art invasiv (die sogenannte Zehnerregel). Probleme entstehen dann, wenn Gefahren für den Menschen und seine Nutzorganismen entstehen, einheimische Arten verschwinden, Landschaftsbilder oder ökologische Prozesse langfristig verändert werden.

Wie unterschiedlich die Auswirkungen einer neuen Art sein können, zeigt die Dreikant- oder Wandermuschel (*Dreissena polymorpha*). Sie stammt aus den Zuflüssen des Schwarzen und Kaspischen Meeres. In Südost- und Mitteleuropa gehört sie zur natürlichen Fauna. Durch die Schifffahrt wurde sie in viele Gewässer Nord- und Westeuropas sowie Nordamerikas eingeschleppt. Über ihre freischwimmenden Larven breitet sich die Muschel schnell aus. Sie besiedelt den Bodengrund und senkrechte Strukturen flächig. Auch einheimische Muscheln werden überwachsen und dadurch verdrängt. In Wasserwerken, die Trinkwasser aus Seen und Flüssen gewinnen, kann sie Rohre verstopfen. Dadurch wurde in Hamburg 1886 und in Berlin 1895 die Wasserversorgung empfindlich gestört. Heute liegen die Entnahmerohre der deutschen Wasserversorger in einer Tiefe, in der die Dreikantmuschel nicht mehr auftritt. In den USA verursacht die Muschel weiterhin große Probleme bei der Trinkwasserversorgung und breitet sich noch weiter aus.

In den 1970er Jahren kam es im Bodensee und in den Havelgewässern zur Massenentwicklung der Dreikantmuschel. Von dieser Entwicklung profitierten muschelfressende Wasservögel, die zu Tausenden die Gewässer zur Überwinterung aufsuchten. Ihre Winterbestände stiegen auf das Zehnfache an. Als in den 1980er Jahren die Dreikantmuschelbestände zurückgingen, verschwanden auch die großen Wasservogelansammlungen. Muscheln sind auch wichtige Filtrierer und reinigen das Wasser.

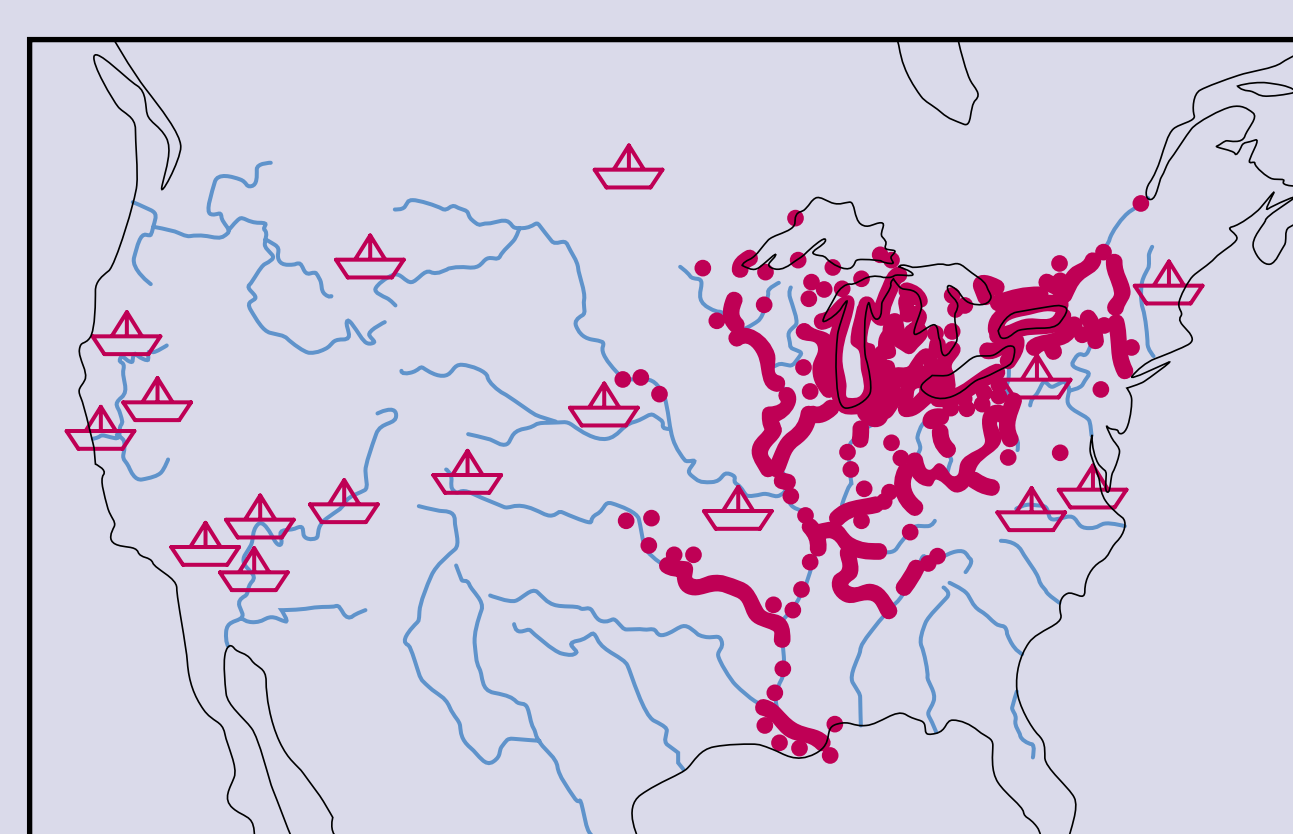
Are new inhabitants always a problem?

Many introduced species become inconspicuous parts of our ecosystems; most people do not recognise them as foreign species. Other introduced species are perceived as enrichments because of their aesthetic appearance, their pleasant scent or taste, because they supply additional breeding spots (e.g. *Rhododendron ponticum*), or for other interesting characteristics.

According to a rule of thumb, the so-called "ten's rule", only ten out of one hundred species are able to establish populations in the new surroundings, and only one out of these ten species may become problematic. Problems arise because some species may be dangerous to man and farm animals, they may destroy native species, or may effectively disrupt ecological processes and whole landscapes.

The Zebra Mussel (*Dreissena polymorpha*) serves as a good example of the various consequences that invasive species can have. The species originates from the tributaries of the Black and the Caspian Seas and is part of the natural fauna in Southeast and Central Europe. Ships introduced it into many Northern and Western European waters, and to North America. The mussel spread rapidly due to its free-swimming larvae; it forms dense colonies on river and ocean beds and on vertical surfaces underwater. There it may overtake and replace native mussels. It can also obstruct pipes that divert water from lakes and rivers. For instance, in Hamburg in 1886 and in Berlin in 1895 the Zebra Mussel seriously disturbed the water supply. Today German water intake pipes are installed lower than the zones where Zebra Mussels can occur. But in the United States the mussel is still spreading and causing serious problems for municipal water supplies.

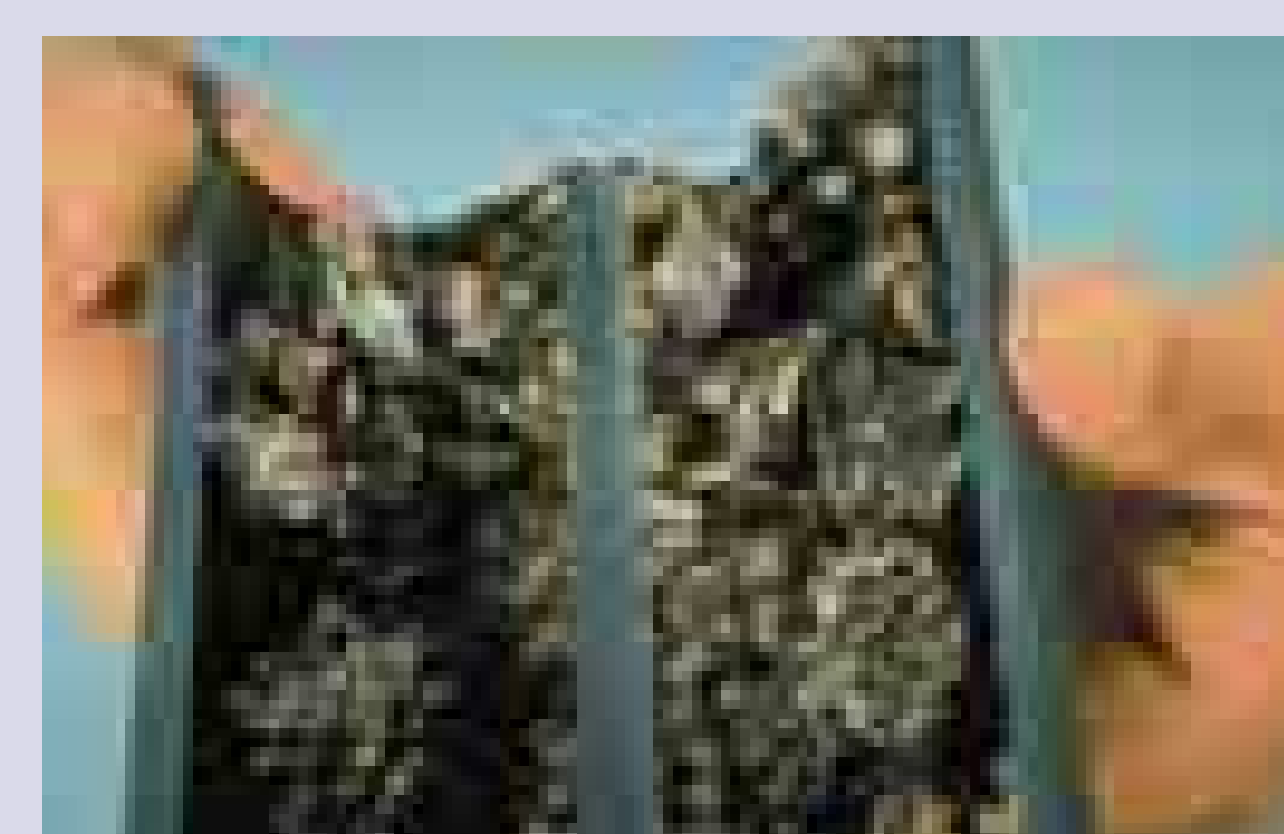
During the 1970s Zebra Mussels developed massive populations in Lake Constance and in the Havel river. This development caused a rise in the population of mussel-eating water fowl which visited these waters in large numbers while overwintering. Their winter populations increased ten-fold. In the 1980s, when the zebra mussel population decreased, the large concentrations of water fowl vanished as well. These mussels play an important role in cleaning water by filtering out algae.



Ausbreitung der Dreikantmuschel in den USA
Spreading of Zebra Mussel in the USA

● Vorkommen der Dreikantmuschel
Zebra Mussel occurrences

➔ Wandermuschelverbreitung über die Schiffsaußenhaut
Zebra Mussels trailered overland on boat hulls



Ein durch Dreikantmuscheln verstopftes Rohr
A pipe blocked with Zebra Mussels



Im Winter fressen Bleßralen gern Wandermuscheln
Coots like feeding Zebra Mussels during winter