



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

NEUBÜRGER IN RHEIN UND MOSEL

Infoblatt Gewässerschutz 01/11



Impressum

Herausgeber:

Landesamt für Umwelt,
Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz
Kaiser-Friedrich-Straße 7, 55116 Mainz

Bearbeiter: Dr. Jochen Fischer, Olaf Prawitt

Layout: Elke Bender

Titelfoto: Kessler-Grundel, Foto: A. Hartl

Herstellung: LUWG

Auflage: 300 Expl.

© 2011 Nachdruck und Wiedergabe nur mit Genehmigung des
Herausgebers

NEUBÜRGER IN RHEIN UND MOSEL

Was sind gebietsfremde Arten oder NEOBIOTA?

Gebietsfremde Arten oder **Neobiota** sind Tiere (**Neozoen**) und Pflanzen (**Neophyten**), die nach dem Jahr 1492 (Entdeckung Amerikas, Beginn des globalen Handels) unter direkter oder indirekter Mitwirkung des Menschen neue Gebiete besiedeln konnten, in denen sie vorher nicht heimisch waren. In den Binnengewässern Deutschlands siedeln derzeit 52 gebietsfremde Tier- und 12 gebietsfremde Wasserpflanzenarten dauerhaft. Insbesondere die Bundeswasserstraßen sind stark durch die Einwanderung von Neozoen betroffen. Anders als an Land geschieht dies in den Gewässern meist im Verborgenen. Dabei können ausbreitungsstarke Arten unter den Neobiota sogar eine Gefahr für die biologische Vielfalt der einheimischen Lebewelt werden. Diese Arten werden gemäß der Biodiversitäts-Konvention als „**invasiv**“ bezeichnet und sind im Infoblatt mit „*“ markiert.



Foto: F. Eiseler

Die Neuseeländische Zwergdeckelschnecke wurde um 1900 eingeschleppt. Heute kommt sie in allen Gewässertypen von Rheinland-Pfalz vor (Größe: bis 0,6 cm).



Foto: F. Eiseler, S. Schiffels

Der nordamerikanische Tigerstrudelwurm wurde durch Aquarianer freigesetzt. Im Rhein lebt er seit 1934 (Größe: 1,0–1,8 cm)

Wie gelangen gebietsfremde Arten in das Rheinsystem?

Der Ausbreitung von Arten stehen in der Natur geografische Barrieren entgegen, wie Gebirge, Ozeane oder Wasserscheiden. Nur selten kommt es zu einer natürlichen Verschleppung mit Hilfe von Wasservögeln. Die fortschreitende Globalisierung hat jedoch auch unsere Tier- und Pflanzenwelt erfasst. Mit der zunehmenden Vernetzung von Flussgebieten durch Kanäle ist sowohl eine aktive Einwanderung als auch ein passiver Austausch durch Verschleppung möglich geworden.

Für das Rheinsystem ist der 1992 in Betrieb genommene **Main-Donau-Kanal** der bedeutsamste Einwanderungsweg. Er stellt eine direkte Verbindung zwischen dem Rhein und dem Donausystemen her. Bei der Ausbreitung der Arten spielt die **Binnenschifffahrt** eine herausragende Rolle. Anhaftend am Rumpf oder in Kühlwasserfiltern von Schiffen reisend, können sich die „blinden Passagiere“ auch gegen die Strömung ausbreiten. Gebietsfremde Fischarten, Fischparasiten oder andere Wirbellose können aber auch durch Besatzmaßnahmen (**Freizeitfischerei**) oder von **Aquarianern** freigesetzt werden.

„Stelldichein“ neuer Tier- und Pflanzenarten in Rhein und Mosel

Neozoen stellen heute etwa 20 % der Arten und 60–80 % der Individuen der aquatischen Wirbellosen des Rheins dar. Nach einer Zusammenstellung der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR 2009) wurden allein zwischen 2001 und 2007 38 neue Neozoenarten im Rhein nachgewiesen. Die meisten Arten stammen aus der Gruppe der Krebs- und Weichtiere (Muscheln und Schnecken).



Foto: B. Eiseler

Höckerflohkrebs (*Dikerogammarus villosus).**
Im Rhein seit 1995 (Größe: bis 3,0 cm)



Foto: B. Eiseler

Körbchenmuscheln (*Corbicula fluminea/fluminalis).**
Im Rhein seit 1988 (Größe: bis 5,0 cm).



Foto: B. Eiseler

Schlickröhrenkrebs
(*Chelicorophium robustum*).
Im Rhein seit 2003
(Größe: bis 1,0 cm).

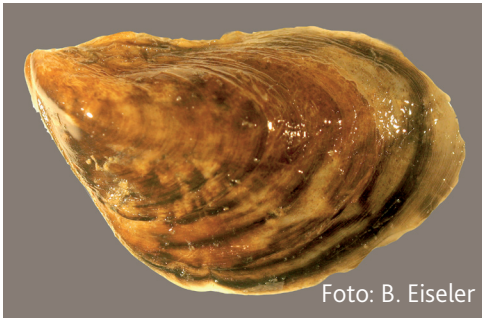


Foto: B. Eiseler

Quaggamuschel
(*Dreissena rostriformis*).
Im Rhein seit 2006
(Größe: bis 2,0 cm)



Foto: B. Eiseler

Donauassel
(*Jaera sarsi*).
Im Rhein seit 1995
(Größe: 0,2 cm)



Foto: A. Hartl

Kessler-Grundel
(*Neogobius kessleri*).
Im Rhein seit 2006
(Größe: bis 20 cm).

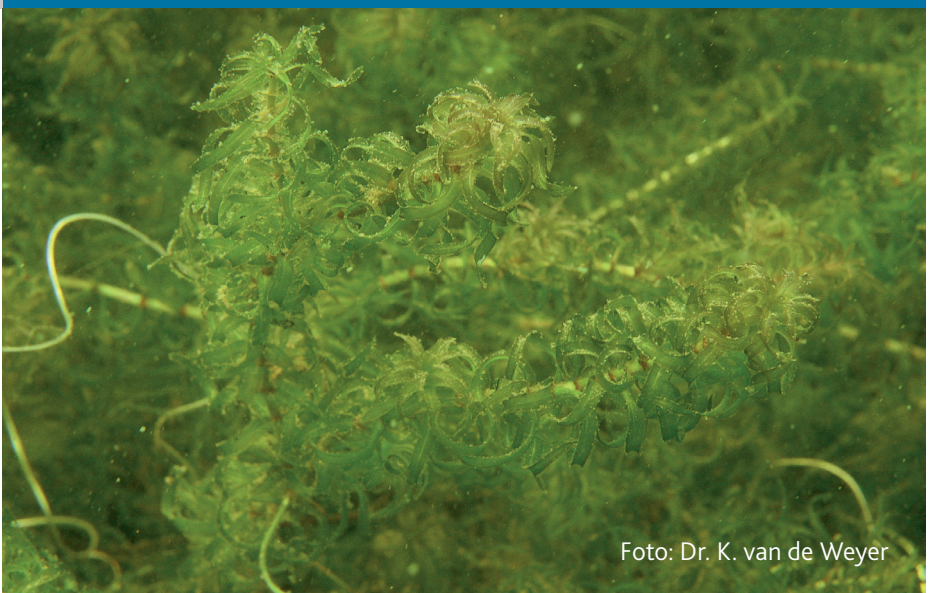


Foto: Dr. K. van de Weyer

Schmalblättrige Wasserpest (*Elodea nuttallii). Seit 1953 aus Deutschland bekannt.**

Häufig und in vielen Wasserstraßen zu finden sind z. B. der Höckerflohkrebs *Dikerogammarus villosus**, die Donauassel *Jaera sarsi*, die Schlickröhrenkrebse *Chelicorophium curvispinum** und *C. robustum*, die Körbchenmuscheln *Corbicula fluminea** und *C. fluminalis** sowie die Zebra- muschel *Dreissena polymorpha**. Im Jahr 2006 ist auch die Schwesterart *Dreissena rostriformis* – die Quaggamuschel – in den Rhein vorge- drungen. 2006 ist auch der Zeitpunkt des ersten Auftretens der Kessler- Grundel, die sich aktuell in Rhein und Mosel stark ausbreitet. Bis auf die Körbchenmuschel (Asien) stammen alle genannten Arten aus dem Donaoraum.

Unter den eingewanderten **Wasserpflanzenarten** ist insbesondere die weit verbreitete Schmalblättrige Wasserpest (*Elodea nuttallii**) durch Massenentwicklungen mit einhergehenden Nutzungseinschränkungen beim Bootsverkehr bekannt geworden. Im Rhein kommt die Art in ru- higen Bühnenfeldern und Häfen vor.

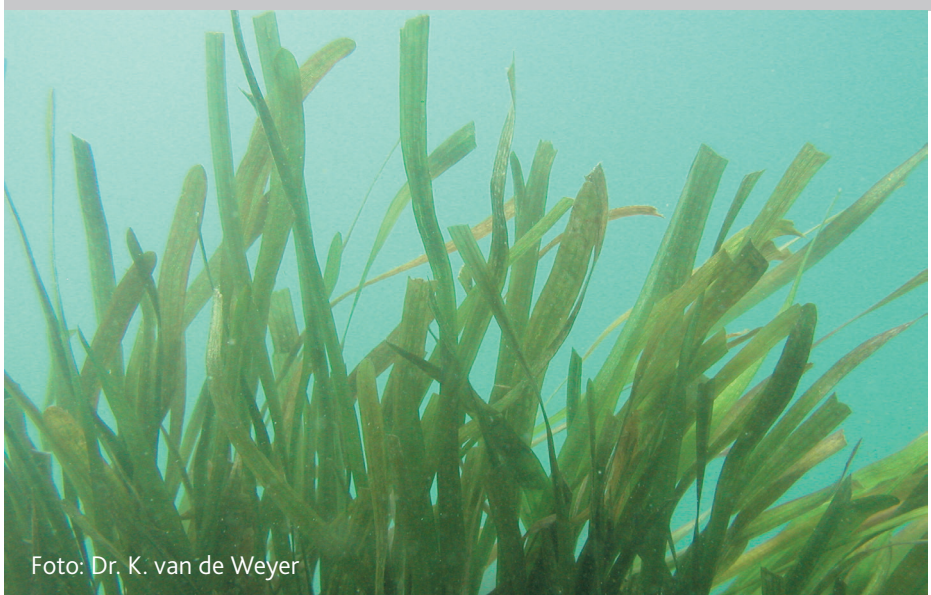


Foto: Dr. K. van de Weyer

Wasserschraube (*Vallisneria spiralis*). Seit ca. 1930 aus der Mosel bekannt

Die Wasserschraube *Vallisneria spiralis* ist dagegen selten anzutreffen. Die größten Vorkommen dieser Art in Deutschland finden sich in der Mosel. Dort ist die beliebte **Aquarienpflanze** wahrscheinlich schon um 1930 aus dem Mittelmeerraum kommend über das französische Kanalnetzsystem eingeschleppt worden. Das ursprüngliche Verbreitungsgebiet dieser Pflanze sind die Tropen und Subtropen.

In den Auengewässern des Rheins findet man den Algenfarn *Azolla filiculoides*. Er bildet zusammen mit verschiedenen Wasserlinsenarten eine charakteristische Schwimmpflanzengesellschaft, kann jedoch auch auf schlammigen Ufern siedeln. Im Spätherbst verfärbt sich die Pflanze rötlich. Die aus dem warmgemäßigten bis subtropischen Amerika stammende Pflanze lebt in Symbiose mit stickstoffbindenden Algen.



Foto: Dr. J. Fischer

Algenfarn (*Azolla filiculoides*, hier rötlich verfärbt) zusammen mit Wasserlinsen (Rheinkribben).



Foto: Dr. J. Fischer

Algenfarn in seiner Landform. Seit 1899 aus Deutschland bekannt.

Was begünstigt die Massenentwicklung von Neobiota in den Wasserstraßen?

Der Rhein hatte durch die starke Gewässerverschmutzung bis in die 1980-er Jahre hinein große Besiedlungsdefizite, die sich erst mit der Erholung der Sauerstoffverhältnisse besserten. Dabei stellten sich neben den alteingesessenen „Rückkehrern“ aber auch konkurrenzstarke „Neubürger“ ein, die nach der Öffnung des Main-Donau-Kanals (1992) **freie ökologische Nischen** besetzten und sich z. T. massenhaft vermehrten. **Monotone Lebensraumstrukturen** wirken dabei auf bestimmte Arten fördernd. Steinbesiedler wie Schlickröhrenkrebse oder Zebramuscheln erhalten durch die Blocksteinschüttungen zur Ufersicherung ein großflächiges Habitatangebot. Auch die räuberische Kessler-Grundel findet in den Steinschüttungen einen geeigneten Lebensraum. Die Körbchenmuschel profitiert dagegen vermutlich von **Wärmeeinleitungen** durch Kraftwerke und Industriebetriebe. In Flüssen, in denen die winterliche Minimaltemperatur längere Zeit unter 2° C absinkt, kann sie sich nur schlecht etablieren (SCHÖLL 2000). In den rheinland-pfälzischen Rheinabschnitten kommt das nur noch selten vor.

Welche ökologischen Folgen werden beobachtet?

Neozoen im Rhein sind so alt wie die Schifffahrt auf ihm. Bereits im Jahre 1830 waren zwei Neuzuwanderer bekannt. Mit der Fertigstellung neuer Kanalsysteme und in Abhängigkeit von der Transportaktivität, die nach Wirtschaftslage und Kriegsgeschehen schwankte, stieg ihre Zahl in mehreren Schüben an. Heute ist jede fünfte Wirbellosen-Art des Rheins gebietsfremd. Dieser Trend verläuft seit etwa zehn Jahren parallel zu einem leichten **Rückgang der Gesamtartenzahl** im Rhein. Experten werten dies als Zeichen für einen dynamischen **Umbau der Lebensgemeinschaft**. Er ist mit markanten Populationsschwankungen einzelner Arten

verknüpft. Die biologischen Wechselwirkungen, die diesem Umbau zu Grunde liegen, sind Verdrängungsphänomene und Fraßdruck.

Die zunehmende Etablierung gebietsfremder Arten in unseren Flüssen führt insgesamt zu einer **„Homogenisierung“** früher getrennt lebender Flusslebensgemeinschaften (NEHRING, 2003). Die Unterschiede in der Lebewelt von Rhein, Donau und Elbe verblassen allmählich zu einer monotonen „Wasserstraßenfauna“.



Foto: Dr. J. Fischer

Das Mittelrheintal: Verkehrsachse und alte Kulturlandschaft.



Foto: Dr. J. Fischer

Aufgrund seiner ausgeglichenen Wasserführung ist der Rhein die meistbefahrene Wasserstraße Europas.

Kann die Ausbreitung invasiver Arten in Gewässern verhindert werden?

Wenn sich eine ausbreitungsstarke gebietsfremde Art erst einmal in einem Gewässersystem festgesetzt hat, ist sie nicht mehr zurückzudrängen. Daher muss die Einbringung solcher Arten verhindert werden (NEHRING 2008). Zur Eindämmung invasiver Arten formuliert die **UN-Konvention über die biologische Vielfalt** einen dreistufigen Ansatz aus Vorsorge, Früherkennung, und Kontrolle als Leitprinzipie:

Vorsorge: Eine wirksame Prävention ist nur im Rahmen internationaler, großräumig geltender Abkommen möglich, wie z. B. der in Abstimmung befindlichen Strategie für den Umgang mit invasiven Arten in Europa. Nationale Regelungen in Bezug auf Besatz und Freisetzung von Arten liefern das Bundesnaturschutzgesetz (§ 40) und die Landesfischereigesetze. Im Bereich der Binnenschifffahrt gibt es bisher keine Regelungen.

Früherkennung: In Deutschland und Österreich wird derzeit eine Risikoabschätzung für gebietsfremde Arten nach abgestimmten Kriterien vorgenommen. Sie sieht die Einteilung der Arten in eine **Schwarze Liste** (Gefährdung belegt), eine Graue Liste (Gefährdung anzunehmen) und eine Weiße Liste (keine Gefährdung bekannt) vor.

Kontrolle meint eine Minderung der Auswirkungen. Dabei geht es z. B. darum, Einfluss auf die Faktoren zu nehmen, die Massenentwicklungen von invasiven Arten begünstigen. So profitieren einige Neozoen durch anthropogene Eingriffe in die Gewässerstruktur (z. B. monotone Uferstrukturen) und den Stoff- und Wärmehaushalt, wie die oben genannten Beispiele zeigen. Deshalb könnten die Verringerung des Wärmeeintrages und die Erhöhung der Habitatvielfalt an den Ufern Massenentwicklungen invasiver Arten abschwächen. Ein Zurückdrängen dieser Arten ist jedoch nicht möglich.

Literatur

IKSR (2009): Rhein-Messprogramm Biologie 2006/2007 - Teil II-D: Das Makrozoobenthos des Rheins 2006/2007. IKS-Bericht 172: 39 Seiten.

NEHRING, S. (2003): Gebietsfremde Arten in den deutschen Gewässern – ein Risiko für die Biodiversität. – Schriftenreihe des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft, Angewandte Wissenschaft **498**: 40-52.

NEHRING, S. (2008): Gebietsfremde Arten in unseren Gewässern: Die Handlungsmaxime heißt Prävention. – Natur und Landschaft **83** (9/10): 434-437.

SCHÖLL, F. (2000): Die Wassertemperatur als verbreitungsregulierender Faktor von *Corbicula fluminea* (O. F. Müller 1774). – Hydrologie und Wasserbewirtschaftung **44** (6): 318-320

Verwendete Links

<http://www.iksr.org/>

www.neozoa.de

<http://fliessgewaesserbiologie.kliwa.de/indikatoren/neobiota/>

www.aquatisccheneophyten.de

<http://www.lanaplan.de/public/index/rubrik/Makrophyten/artikel/Aquatiscche%20Neophyten>

http://www.ruhrverband.de/fileadmin/pdf/elodea_broschuere.pdf

http://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/docs/1_DE_ACT_part1_v7.pdf

<http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/service/skript285.pdf>



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

Kaiser-Friedrich-Straße 7
55116 Mainz

Poststelle@luwg.rlp.de
www.luwg.rlp.de