

Neue invasive Muschelart im Bodensee entdeckt

T. Basen

Im Frühjahr 2016 wurden zum ersten Mal Exemplare der invasiven Quaggamuschel (*Dreissena rostriformis*) im Überlinger See bei Wallhausen von Tauchern entdeckt (Steinmann, AWEL; Büro Hydra). Die Quaggamuschel ist eine verwandte Art der bereits im See vorhandenen invasiven Zebra-, Wander- oder Dreikantmuschel (*Dreissena polymorpha*) und ist von dieser nur schwer zu unterscheiden. Beide Arten stammen aus dem Schwarzmeergebiet und kommen oftmals zusammen im gleichen Lebensraum vor.

Ausbreitung der Quaggamuschel

Die Quaggamuschel (*Dreissena rostriformis*, Abb. 1) ist eine in Mitteleuropa invasive Muschelart, die ursprünglich aus der Region des Schwarzen Meeres stammt (Abb. 2). In Europa wurde die Quaggamuschel erstmalig 2006 in den Niederlanden und 2007 in Deutschland nachgewiesen. Bereits 2012 hatte sie sich in den meisten deutschen Binnenwasserstraßen weit verbreitet. Die Muscheln sind in der Lage, durch Aufwuchs auf Schiffsrümpfen in schiffbaren Wasserstraßen schnell neue Lebensräume zu besiedeln.

Neben Bootsverkehr auf Bundeswasserstraßen ist auch der Freizeitbootsverkehr ein ernstzunehmender Vektor für die Verschleppung dieser gebietsfremden Art. Ebenfalls in den Fokus gerückt sind andere Wassersportaktivitäten, die in kurzer Folge zwischen Gewässern wechseln (Segeln, Surfen, Tauchen). Die Fundstelle der Quaggamuscheln im Bodensee war an einer der beliebtesten Tauchstellen in 8 m Wassertiefe. Dies deutet darauf hin, dass die Verschleppung in den See wahrscheinlich nicht durch Sportboote, sondern eher durch Tauchaktivitäten in den letzten Jahren hervorgerufen wurde.

Ökologische und ökonomische Folgen

Mit dem Auftreten der Quaggamuschel im Rhein ist die Zebra- und Dreikantmuschel an vielen Stellen weitgehend verdrängt worden, ihre Bestände sind entsprechend deutlich zurückgegangen. Diese Massenvorkommen der

Quaggamuschel führten oftmals zur Bildung mehrschichtiger Muschelbänke. Wie die Zebra- und Dreikantmuschel, kann auch die Quaggamuschel durch ihre hohe Filtrierleistung Nahrungspartikel der Wassersäule entnehmen. Diese stehen anderen filtrierenden Organismen (Muscheln, Wasserflöhen) nicht mehr zur Verfügung

und es kann zu einer Veränderung des Nahrungsnetzes im Ökosystem kommen.

Die Muscheln sind in der Lage, sich auf festem Untergrund anzusiedeln. Dies können Steine, Wasserpflanzen oder andere Muscheln sein, aber auch künstliches Substrat, wie Hafenmauern, Boots-



Abbildung 1:

Die invasive Quaggamuschel wurde im Mai 2016 erstmalig im Bodensee gefunden.



Abbildung 2:

Aktuelle Ausbreitung der Quaggamuschel in Europa und ihr natürliches Verbreitungsgebiet am nördlichen Ufer des Schwarzen Meeres (Kreis) (Quelle: De Hoop et al. 2015).



rümpfe und Rohrleitungen. So beobachtet man bei Sportbooten, die oftmals im Herbst an Land verbracht werden, dass enorme Schichten an Muscheln an der Hülle, aber auch in Schlauchleitungen angewachsen sind. Durch diesen Aufwuchs entstehen oftmals gewaltige wirtschaftliche Schäden, besonders problematisch ist das Zusetzen von Rohrleitungen in Kraftwerken und der Wasserversorgung.

Wesentliche physiologische Unterschiede der Quaggamuschel gegenüber der Zebamuschel sind eine höhere Toleranz gegenüber größerer Wassertiefe und niedrigerer Wassertemperatur kombiniert mit einer höheren Wachstumsrate. Dies ermöglicht der Quaggamuschel bspw. in den Großen Seen Nordamerikas in größeren Seetiefen vorzukommen, und an vielen Standorten konkurrenzstärker als die Zebamuschel zu sein.

Unterschiede Quaggamuschel - Zebamuschel

Die beiden Muschelarten sind eng miteinander verwandt und mit einem flüchtigen Blick nur schwer voneinander zu unterscheiden. Dennoch gibt es einige Merkmale, die eine sichere Unterscheidung und eine genaue Artbestimmung der Tiere ermöglichen.

- Der Quaggamuschel fehlt die deutliche Dreikantigkeit der Schale, in der seitlichen Betrachtung fallen die gerundeten Schalen auf (Abb. 3a), wohingegen bei der Zebamuschel das namensgebende Merkmal sehr stark ausgeprägt ist. Diese Schalenform ist auch gut zu erfühlen, wenn man die Muscheln in der Hand hält.
- Bei der Zebamuschel besitzen beide Schalenhälften eine durchgängige Aufsitzfläche (Abb. 3b), die deutlich von den Schalenseiten abgewinkelt ist. Bei der Quaggamuschel ist die Bauchseite der Schale hingegen leicht gekielt. Angeheftete Muscheln sitzen deshalb nicht senkrecht zur Unterlage, sie fallen häufig durch ihre abgewinkelte Position auf.

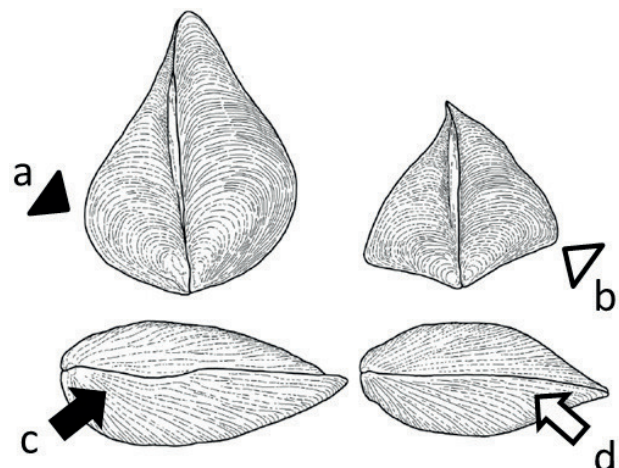


Abbildung 3:

Ansicht von der Seite und von unten auf die Quagga- und die Zebamuschel (aus Martens et al. 2007). Sichere Unterscheidungsmerkmale sind bei der Quaggamuschel die gerundeten Schalen (a) und die S-förmig verwachsenen Schalen (c). Bei der Zebamuschel sind in der seitlichen Aufsicht die Schalenränder deutlich kantiger (b), daher auch der Name Dreikantmuschel, und die Schalenränder an der Unterseite verlaufen geradlinig (d).



Abbildung 4:

Juvenile Zebamuschel (links) und Quaggamuschel (rechts). Auffällig ist schon die beginnende gestreifte (Zebra) und verwaschene Färbung (Quagga) der Tiere. Die Schalen sind klar erkennbar seitlich gerundet bei der Quagga- und gekantet bei der Zebamuschel.



Abbildung 5:

Einzelne Quaggamuscheln (Bildmitte mit Pfeil) zwischen Zebamuscheln. Man erkennt die verwaschene Färbung der Quaggamuschel im Vergleich zu den deutlicher gestreiften Zebamuscheln (Foto: K. Grabow).

- Ein weiteres Indiz der Unterscheidung bietet die Unterseite der Muschel. Die Schalenränder von Quaggamuscheln bilden eine wellenförmige Linie (Abb. 3c), bei Zebamuscheln schließen die Schalenränder in einer geraden Linie (Abb. 3d).
 - Auch wenn die Färbung nicht immer deutlich zu erkennen ist und als alleiniges Merkmal zur Unterscheidung nicht herangezogen werden sollte, so gibt es doch oftmals Unterschiede zwischen den beiden Arten. Die Zebamuschel besitzt in der Regel eine deutliche Querbänderung auf der Schale (Abb. 4 und 5), die in ihrer Erscheinung an ein Zebra erinnert. Das weniger stark gebänderte ausgestorbene Quagga steht namensgebend für die meist dunkel gefärbten Quaggamuscheln. Die Zeichnung der Schale ist sehr variabel, oft haben die Tiere eine Längsstreifung oder ein „verwaschenes“ Erscheinungsbild (Abb. 1, 4 und 5).
- neuen ökologischen Veränderung und die Bodenseeanrainer einer neuen ökonomischen Herausforderung konfrontiert.

Prognose für den Bodensee

Nach dem Erstfund im Bodensee 1966 brauchte die Zebamuschel nur wenige Jahre, um sich seeweit auszubreiten und enorme Bestandszahlen in den oberen 20 m Wassertiefe zu entwickeln. Sie besiedelt meist strukturreiche Bodenflächen (Steine, Kies, Holz) bis zu einer maximalen Tiefe von 40 m. Auch die Quaggamuschel besiedelt ähnliche Substrate und kommt oftmals mit der Zebamuschel zusammen vor. Von der Quaggamuschel sind jedoch Berichte aus nordamerikanischen Seen bekannt, in denen die Tiere sogar bis zu 100 m Tiefe vorkommen können.

Es bleibt abzuwarten, ob die Quaggamuschel sich im Bodensee ähnlich schnell ausbreiten wird, wie die Zebamuschel, ob sie diese Art verdrängen oder mit ihr in Koexistenz leben wird und bis in welche Seetiefen die Muscheln vordringen können. Möglicherweise sieht der Bodensee sich durch die Einwanderung der Quaggamuschel einer