

MITT. ZOOL. GES. BRAUNAU	Bd. 11, Nr. 2: 261 - 270	Braunau a. I., Dezember 2014	ISSN 0250-3603
--------------------------	--------------------------	------------------------------	----------------

Neues Vorkommen der Chinesischen Teichmuschel *Sinanodonta woodiana*(LEA, 1834) am unteren Inn

Florian BILLINGER*, Philipp MAYR, Benjamin SEEBURGER

*Höhere Technische Lehranstalt Braunau,
A-5280 Braunau am Inn, Osterbergerstraße 55,
Corresponding author

Natürliches Verbreitungsgebiet, Einschleppung nach Europa

Die ursprüngliche Verbreitung der Chinesischen Teichmuschel und die Vorkommen der Art in Österreich haben PATZNER & AITENBICHLER (2014) kurz zusammengefasst. Heimisch ist sie in Ost- und Südostasien; in den Einzugsgebieten des Amur, Hanka Lake, in China, Hongkong, Taiwan, Kambodscha, Thailand und Japan.

In Europa wurde diese Art erstmals 1984 in Ungarn frei lebend gefunden. In den darauf folgenden Jahren war eine stetige Ausbreitung in Europa zu beobachten. Um die Jahrtausendwende wurde sie in einigen Gewässern Niederösterreichs, vor allem im Donauraum (PATZNER & AITENBICHLER, 2014) festgestellt.

Im Jahr 2003 gelang der Erstdnachweis für die Steiermark in einem Fischteich (TAURER, 2003). 2009 wurde *Sinanodonta woodiana* in Kärnten gefunden (TAURER, 2009), ebenfalls in einem isolierten stehenden Gewässer. Schließlich wurde die Art auch in Oberösterreich erstnachgewiesen (PATZNER & AITENBICHLER, 2014), wenig überraschend ebenfalls in einem Fischteich und zwar südlich des Höllengebirges.

Wie TAURER (2009) berichtet, ist die Ausbreitung außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes in erster Linie auf den

Besatz mit Fischen zurückzuführen. Die Larven der Muscheln (Glochidien) entwickeln sich angeheftet an Fische, im Fall der Chinesischen Teichmuschel typischerweise im Bereich der Flossen.

Sinanodonta woodiana (LEA, 1834) ist ein Vertreter der Familie Unionidae (Najaden, Großmuscheln) und somit verwandt mit den heimischen Teichmuscheln *Anodonta cygnea* und *Anodonta anatina* (PATZNER & AITENBICHLER, 2014; TAURER, 2009). Sie bevorzugt bei uns, genauso wie in der ursprünglichen Heimat, langsam strömende Flüsse und nährstoffreiche, stehende Gewässer. Ein von den Autoren gefundenes Exemplar mit der Länge von 21cm und einem Nassgewicht von 1009 g liegt wohl schon an der oberen Grenze der Wachstumskurve und der daraus folgenden Lebenserwartung (FORD-WALFORD-Plot).

Die durchgehende Linie in Abb.1 zeigt das Verhältnis von Schalenlänge zu Nassgewicht der lebenden Exemplare von *S. woodiana* aus der Hagenauer Bucht.

Auch eingezeichnet ist eine typische Wachstumskurve von *Adonta cygnea* (strichlierte Linie), hier die von Muscheln aus dem Eggerteich in Villach (Daten entnom-

men aus TAURER & PATZNER, 2006). Aus diesem Diagramm geht hervor, dass die Chinesische Teichmuschel die vorhandene Nahrung (Detritus) effizienter nutzt als die heimische Art. Die größeren Exemplare mit Schalenlängen über 15 cm sind in der Lage, viel mehr Nahrung herauszufiltern und folglich ist die Gewichtsunterschied in diesem Größenbereich noch deutlicher. REICHHOLF (1975) konnte außerdem eine relative

Kleinwüchsigkeit von *Anodonta cygnea* im Gebiet feststellen. Als Ursache werden Hochwassereinflüsse und Schlammqualität genannt. Diese Erkenntnis scheint sich zu bestätigen, denn das größte von den Autoren gefundene Exemplar einer ursprünglich hier angesiedelten Anodonte hatte eine Körperlänge von 154 mm. 77 % der abgemessenen heimischen Teichmuschelstücke (n = 60) waren unter 10 cm lang.

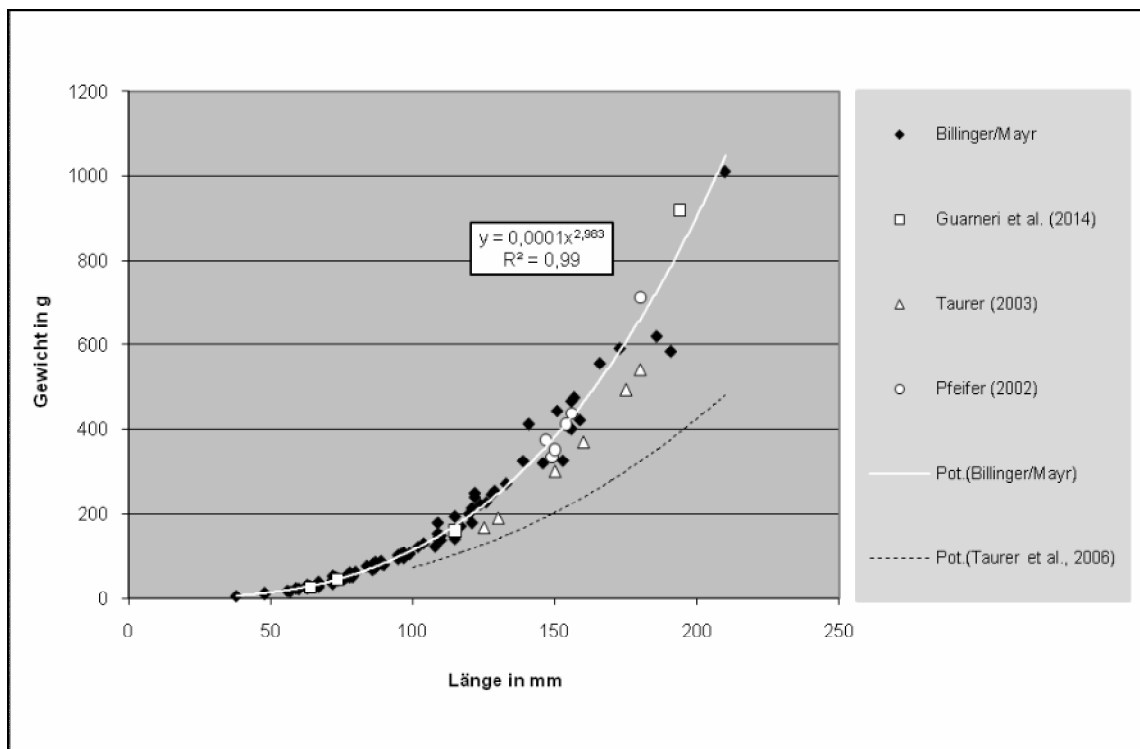


Abb. 1: Wachstumskurve *S. woodiana* (weiß) und *Anodonta cygnea* (strichliert)

Growth curve of *S. woodiana* (white) and *Anodonta cygnea* (dotted)

Die Gegenüberstellungen von Länge/Breite (Abb.2) und Länge/Tiefe (Abb.3) ergeben – statistisch hochsignifikant – näherungsweise Geraden. – In figs. 2 & 3 the highly significant regression lines of length to width and length to thickness are calculated.

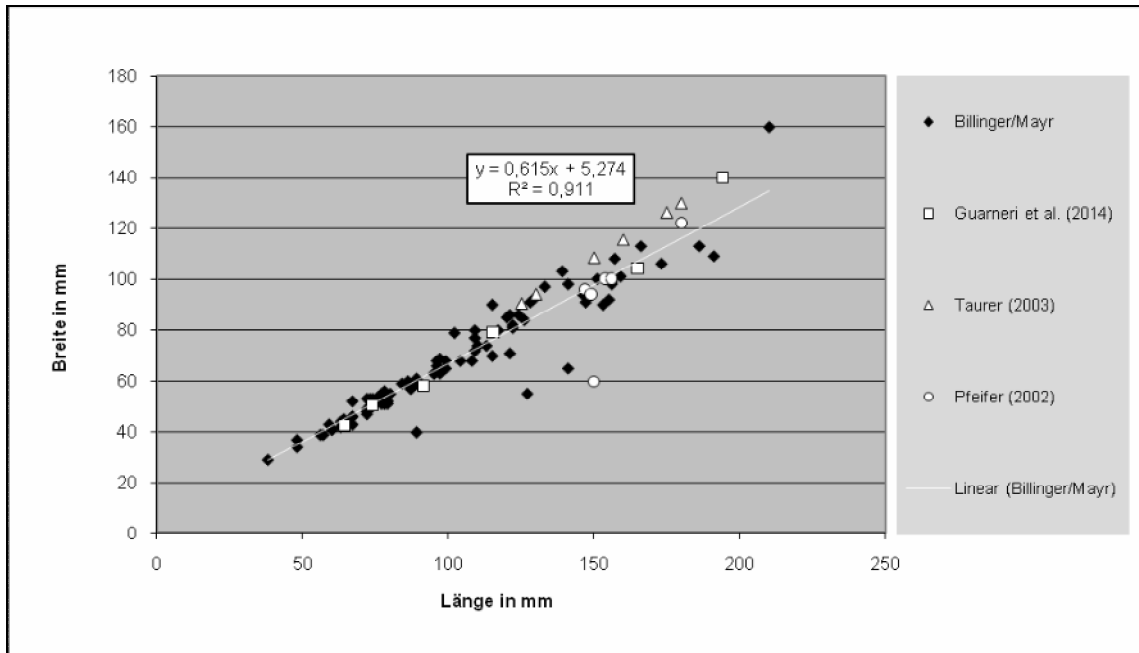


Abb. 2: Verhältnis Länge zu Breite von *S. woodiana*
Ratio of length to breadth of *S. woodiana*

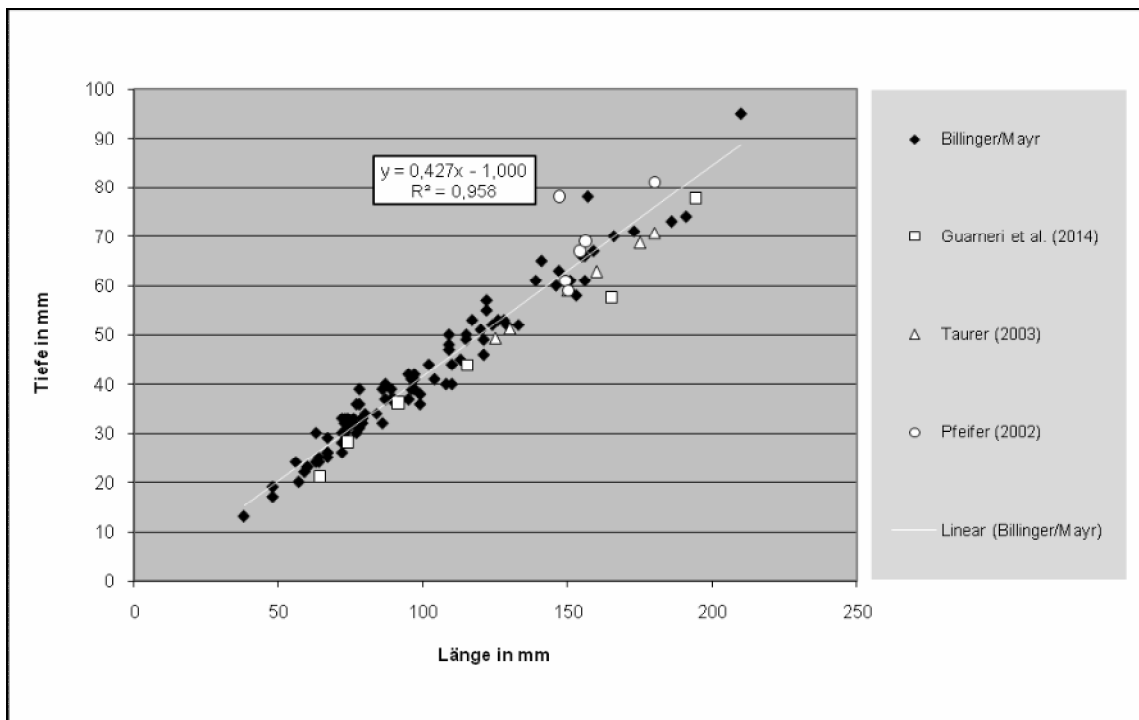


Abb. 3: Verhältnis Länge zu Tiefe von *S. woodiana*
Ratio of length to depth of *S. woodiana*

Gewässercharakterisierung

Die Hagenauer Bucht bei Braunau am Inn liegt im oberen Bereich des Rückstauraums des Kraftwerks Ering-Frauenstein und erstreckt sich von Flusskilometer 53 bis 56. Ursprünglich war dieses Naturschutzgebiet gekennzeichnet durch eine große, offene Wasserfläche, welche durch eine mit Auwald bewachsene Landzunge gegen den offenen Inn abgeschlossen war (ERLINGER 1981), also ein idealer Lebensraum für Großmuscheln. REICHHOLF (1975) berichtet von bis zu 42 Großmuscheln (*A. cygnea*, *U. pictorum*) pro m² in zufallsverteilten Probenflächen. Diese Muscheln sind von organischem Detritus abhängig, welcher einerseits durch die Strömung in die Stauräume eingetragen und andererseits direkt von den hier lebenden Wasservögeln produziert wird (REICHHOLF 1981).

Etwa zur Jahrtausendwende wurde der Leitdamm an dessen oberen Ende (BILLINGER K. mdl.) maschinell aufgebrochen, um der progressiven Verlandung entgegenzuwirken. Eine nicht unerhebliche Strömung und eine darauf folgende landschaftliche

Veränderung der Hagenauer Bucht waren die Folge. Wie auch ein starkes Hochwasser wird dieser „Aufbruch“ der Molluskenfauna große Schäden zugefügt haben, genaue Aufzeichnungen fehlen jedoch. Es bildeten sich schmale Flachgewässer und Sand- bzw. Schlickbänke. Der feinste Sand ist mehr oder weniger stark mit organischen Reststoffen durchsetzt, welcher aus pflanzlichem „Zerreibsel“ aus dem Einzugsbereich des Flusses oder aus Abwässern stammt (REICHHOLF 1981). Diese Schlickbänke und auch die Ufer der jeweiligen Flachgewässer sind inzwischen stark bewachsen. Die sumpfigen und flachen Ufer sind häufig von Schilf- und Rohrkolbenbeständen gerandet. Die Auwälder und der Bewuchs von Jungweiden bzw. Schilfrohr erzeugen auf den Inseln und Halbinseln in der Bucht urwaldähnliche Zustände. Diese Wälder konnten sich nun inzwischen weit über ein halbes Jahrhundert (Errichtung des Stausees 1942) ohne Eingriffe seitens des Menschen entwickeln (REICHHOLF 1998).

Untersuchungsmethoden und Ergebnisse

Im Zuge des Maturaprojekts der Autoren galt es, die Bestände der heimischen Großmuscheln zu erfassen und diese mit früheren Daten, welche REICHHOLF zur Verfügung stellte, zu vergleichen.

Da die in Frage kommenden, strömungsarmen bis stehenden Alt- und Seitenarme der Bucht kaum tiefer als 1 m sind, konnten die Untersuchungen ohne Tauchgänge durchgeführt werden. Die Bestände werden mit zufallsverteilten Probenflächen ermittelt.

Am 09.10.2014 entnahmen wir in einem von Laub bedeckten, fast ausgetrockneten Seitenarm bei Flusskilometer 55,7 eine Teichmuschel mit ungewöhnlichem Aussehen: fast kreisrund, rötlich-braune Färbung und sehr bauchig im wirbelnahen Bereich. Zwei weitere Exemplare konnten wenige

Meter flussabwärts gefunden werden. Am 12.10.2014 konnte die Bestandsaufnahme fortgesetzt werden. Wieder wurden Stücke der uns bis dahin noch unbekanntem Art gefunden, 4 an der Zahl. Außerdem konnten 2 bereits verendete Exemplare entnommen werden. Sie steckten im trockenengefallenen Sand und sind mit großer Wahrscheinlichkeit den niedrigen Wasserständen zum Opfer gefallen.

Ein weiterer Teil unseres Forschungsprojekts ist die nähere Untersuchung der Nahrungsökologie der Bisamratte (*Ondatra zibethicus*): der eingebürgerte Nager ergänzt seine Nahrung im Winter mit dem proteinreichen Fleisch der Großmuscheln. So ist er in der Lage, den in der kalten Jahreszeit auftretenden Eiweißmangel auszugleichen. Er

hat dabei mit seiner Fresstätigkeit zumindest eine beeinflussende Wirkung auf die Muscheldichte und Bestandsentwicklung im jeweiligen Gebiet. Die Bismartrate greift nicht automatisch „störend“ in das System ein, ganz im Gegenteil ist die Bestandsbeeinflussung ein wichtiger Faktor in der Biozönose (REICHHOLF 1975). Der Bismar, welcher die dünnchaligen Teichmuscheln bevorzugt, taucht im Winter unter dem Eis nach den Muscheln, bringt diese an Land und frisst dort das Muschelfleisch, die Schalen hinterlässt er am Fressplatz.

Bei der Untersuchung dieser Fressplätze konnten die Autoren auch Leerschalen von *Sinanodonta woodiana* nachweisen: Somit lässt sich sagen, dass die Chinesische Teichmuschel nicht von dieser Bestandsbeeinflussung ausgenommen ist, die erfolgreiche Koexistenz zwischen Bismartrate und

Großmuscheln scheint auch bei dieser neuen Art gegeben zu sein.

An folgenden Untersuchungstagen (13.10.2014 / 19.10.2014 / 04.11.2014) konnten weitere 90 lebende Exemplare dieser Art gefunden, gewogen und vermessen werden. In einem Seitenarm (Wassertiefe < 75 cm) in der Hagenauer Bucht wurde die Muschelpopulation und deren Dichte genauer bestimmt: In 95 m² (1 m² - Probeflächen) befanden sich 145 Großmuscheln, also Ø 1,5/m². Der Untergrund war sehr schlammig, man konnte sich nur schwer fortbewegen. Die Artenverteilung ist in Abb.4 dargestellt. Die Malermuschel (*Unio pictorum*) scheint in diesem Altarm nicht ausreichende Lebensbedingungen vorzufinden. Bei sandigerem Untergrund ist sie deutlich häufiger.

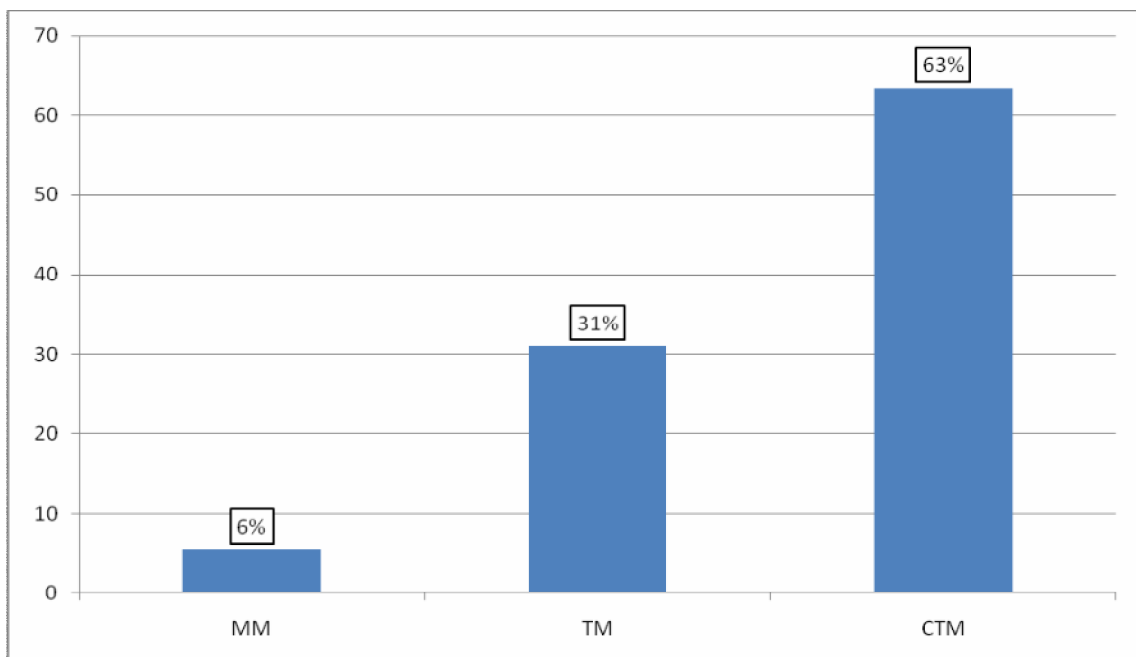


Abb.4: Artenverteilung (in Prozent) im genauer untersuchten Seitenarm:

MM ... Malermuschel *Unio pictorum*,

TM ... Große Teichmuschel *Anodonta cygnea*

und Gemeine Teichmuschel *Anodonta anatina*,

CTM ... Chinesische Teichmuschel *Sinanodonta woodiana*

Relative abundance of the three pond mussel species (in percent) in the section of a channel in the shallow bay, which was studied in detail quantitatively (95 plots, each of a square meter in size).

Ökologische Folgen der Ausbreitung

Die Chinesische Teichmuschel ist bei uns nicht heimisch und gilt daher als neue Art (Neozoon). Um zu klären, ob und inwieweit sie invasiv wirkt, sind nach REICHHOLF (2009) die nachfolgend aufgeführten Fragen zu klären. Allerdings ist zu beachten, dass das Vordringen, die Ausbreitung oder das sich (wieder) Zurückziehen von Arten zur natürlichen Dynamik von Fauna und Flora gehört.

1. Geschwindigkeit der Veränderung
2. Einflussnahme fremder Arten auf heimische
3. Schäden, die sie verursachen

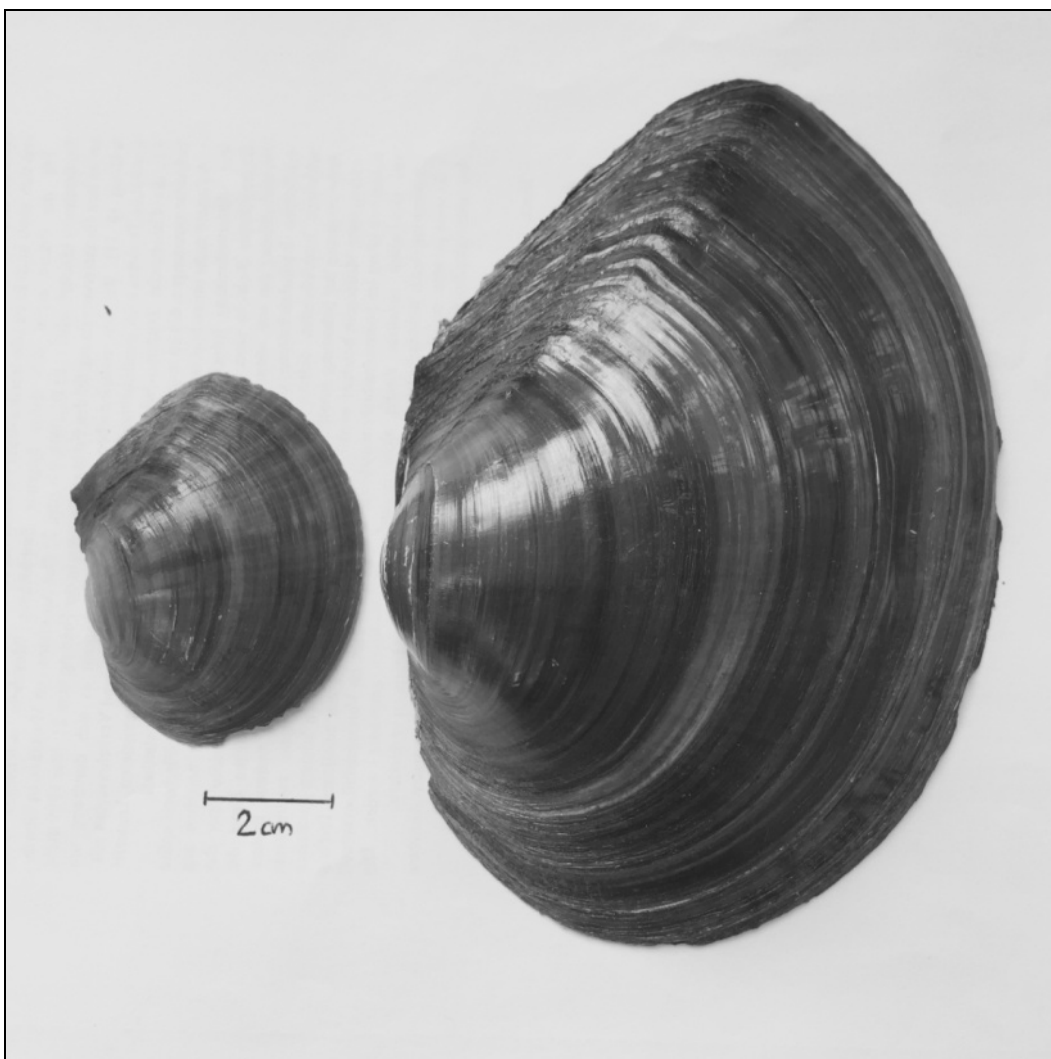


Abb.5: Schalenhälften Chinesischer Teichmuscheln verschiedenen Alters (Foto: F. BILLINGER)
Valves of Chinese Pond Mussels of different age.



Abb.6: Form von *S. woodiana*(links) und einer längenähnlichen, heimischen Teichmuschel (Foto: F. BILLINGER)
Form of *S. woodiana*(left) compared to an indigenous Pond Mussel of similar length

Unter Punkt 1 kann bei der gegebenen Situation, nämlich der Etablierung dieser neuen Art, die Geschwindigkeit eben dieser „Einbürgerung“ und eventuelle Verdrängung heimischer Arten betrachtet werden: Da genaue Aufzeichnungen über die Muschelvorkommen und deren Bestandsentwicklung in der Hagenauer Bucht der letzten Jahrzehnte fehlen, kann die Geschwindigkeit der Ausbreitung zu diesem Zeitpunkt nicht genauer eingestuft werden. Die Gründe und Ursachen für eine eventuelle Invasivität oder zumindest einer raschen Ausbreitung können sehr zahlreich und gebietsbezogen sein. Die Dauer der Eingliederung hängt wohl von der bereits vorhandenen Muschelfauna,

spricht der Muscheldichte und vom Nahrungsangebot ab, da die neue Art eine Raum- und Nahrungskonkurrenz darstellen kann (TAURER 2003).

Zur Invasivität kann es also kommen, wenn umfangreiche, vorher weniger oder ungenutzte Ressourcen für die passenden Arten verfügbar werden, dieser Vorgang ist in den allermeisten Fällen anthropogen verursacht (REICHHOLF 2009).

TAURER (2009) berichtet, dass die Larven von *S. woodiana* keine besondere Wirtsfischspezifität zeigen und sich die Muschel zwei bis drei Mal im Jahr fortpflanzt.

Den Vorteil der Chinesischen Teichmuschel gegenüber den heimischen Arten hat

DÜMPELMANN (2012) zusammengefasst. Daraus geht folgendes hervor: Durch schnelles Wachstum (Abb.1), der hohen Glochidienzahl und hohen Toleranz gegenüber Eutrophierung (Landwirtschaft) steht einer Ausbreitung dieser Art in den meisten Stillgewässern sowie größeren Fließgewässern in Mitteleuropa nichts mehr im Wege.

Im Falle einer erfolgreichen Koexistenz zwischen Malermuschel, den heimischen Teichmuscheln, der ebenfalls früher hier

nicht heimischen Wandermuschel (*Dreissena polymorpha*) und der Chinesischen Teichmuschel sollte die Einbürgerung dieser neuen Art keine Probleme darstellen, ökologisch sowie ethisch. Der asiatische Einwanderer ist keine „böse Art“, sondern Ausdruck für das Wirken des Menschen, das sie als Bio-Indikatoren mit ihrem Vordringen und ihrer Häufigkeit anzeigen (REICHHOLF 2009). Die Bismarratten nutzen sie bereits.

Zusammenfassung

Bei Bestandsaufnahmen von Großmuscheln am unteren Inn fanden die Autoren am 09.10.2014 in Probeflächen insgesamt 3 Exemplare rötlich-braun gefärbter und fast kreisrunder Teichmuscheln. Der Fundort befindet sich in der Hagenauer Bucht im Staubereich des Kraftwerks Ering/Frauenstein (Flusskilometer 53 - 56). Die Schalen unterschieden sich äußerlich deutlich von den heimischen Teichmuschelarten (*Anodonta anatina*, *Anodonta cygnea*), jedoch

nicht im bevorzugten Lebensraum. Bei der darauf folgenden Kartierung der Hagenauer Bucht konnten weitere Exemplare festgestellt werden; insgesamt 90.

Die Bestimmung durch Vergleiche mit Muschelschalen des Oberösterreichischen Landesmuseums unter der Leitung von Frau Dr. Erna AESCHT ergab, dass es sich um die Chinesische Teichmuschel *Sinanodonta woodiana* handelt.

Summary

A New Occurrence of the Chinese Pond Mussel *Sinanodonta woodiana* on the Lower Reaches of the River Inn

We found three reddish-brown and strikingly "rounded" specimens during a survey of distribution and abundance of pond mussels (*Anodonta* and *Unio* species) in impounded waters along the lower reaches of the River Inn downstream of the city of Braunau, Upper Austria, about 50 km upstream from the confluence with the Danube. The shells were quite different from that of the normal *Anodonta* species, with which

these mussels share the same habitat, obviously. On following collection dates we found more living specimens, altogether 90. Comparisons with the specimens in the collections of the museum of the State of Upper Austria in Linz revealed that our findings belong to the Chinese Pond Mussel *Sinanodonta woodiana*, a species new in Austria since about a decade.

Dank

Wir danken Univ.-Prof. (em.) Dr. Josef H. REICHHOLF für die wissenschaftliche Betreuung und für die kritische Durchsicht des Manuskripts sowie Karl BILLINGER für fachliche Hilfen, Unterstützung im ihm sehr gut vertrauten Gebiet und den Einsatz für die Möglichkeit einer raschen Publikation.

Frau Dr. Erna AESCHT möchten wir danken für die Einsicht in die Molluskensammlung im Biologiezentrum des Oberösterreichischen Landesmuseums. Und besonders auch Rosemarie MASCHA für ihre Hilfe bei der Fertigung der Publikation.

Literatur

- DÜMPELMANN, C. (2012): Erste Freilandnachweise der Chinesischen Teichmuschel *Sinanodonta woodiana* (Lea) in Hessen mit Anmerkung zu den Konsequenzen ihrer Verbreitung (Bivalvia: Unionidae). - *Lauterbornia* 74: 117-124.
- ERLINGER, G. (1981): Vogelparadies aus Menschenhand – die Hagenauer Bucht. - *ÖKO-L* 3/2 (1981): 3-9.
- GUARNERI, I. et al. (2014): A morphometric and genetic comparison of *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) populations: does shape really matter?. *Aquatic Invasions* (2014) Volume 9, Issue 2: 183-194.
- PATZNER, R. & O. AITENBICHLER (2014): Die Chinesische Teichmuschel *Sinanodonta woodiana* in Oberösterreich. - *Nachr.bl. erste Vorarlberger malak. Ges.* 15: 51-55.
- PFEIFER, M. (2002): Chinesische Teichmuschel, *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834), nun auch in der Oberlausitz. - *Ber. Naturforsch. Ges. Oberlausitz* 10: 67-71.
- REICHHOLF, J.H. (2009): Invasive Arten – Freisetzungsexperimente in Vergangenheit und Gegenwart. *Umweltgeschichte und Umweltzukunft* - Univ. Verl. Göttingen: 187-200.
- REICHHOLF, J.H. (1998): Stauseen – Tod oder Wiedergeburt der Flüsse? - *Biologie in unserer Zeit*, 28: 149-156.
- REICHHOLF, J.H. (1981): Ökosystem Innstausee – Wie „funktioniert“ ein Vogelparadies?. - *ÖKO-L* 3/2 (1981): 9-14.
- REICHHOLF, J.H. (1975): Zur Nahrungsökologie der Bismarckratte (*Ondatra zibethica*, Rodentia, Microtinae) am unteren Inn. - *Faunistisch – Ökologische Mitteilungen* 5: 1-9.
- TAURER, M. (2009): Die Chinesische Teichmuschel *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) (Bivalvia: Unionidae) im Leonharder See in Villach. Ein Erstnachweis für Kärnten (Österreich). - *Carinthia* II 199./119: 473-478.
- TAURER, M. & R. PATZNER (2006): Eine Population der Großen Teichmuschel (*Anodonta cygnea*) im Lepuschützteich (Kärnten) und deren Schicksal. - *Carinthia* II 196./116: 627-644.
- TAURER, M. (2003): Erstnachweis der Chinesischen Teichmuschel *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) in der Steiermark (Österreich). - *Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark* 133: 119-125.

Anschrift der Autoren:

Florian Billinger
Vormarkt Nonsbach 75
A-4982 Obernberg am Inn

Philipp Mayr
Roseggerstraße 23
A-4962 Mining

Benjamin Seeburger M.Sc.
Osternbergerstraße 55
A-5280 Braunau am Inn

Ergänzung: Internationale Literatur zur Chinesischen Teichmuschel (wikipedia engl.)

- BERAN, L. (2002): Vodní mekkýši České Republiky - rozšíření a jeho zmeny, stanoviště, šíření, ohrožení a ochrana, červený seznam. Aquatic molluscs of the Czech Republic - distribution and its changes, habitats, dispersal, threat and protection, Red List. - Sborník přírodovědného klubu v Uherském Hradišti, Supplementum 10, 258 pp.
- BERAN, L. (1997): "First record of *Sinanodonta woodiana* (Mollusca: Bivalvia) in the Czech Republic". *Acta Societatis Zoologicae Bohemicae* 61: 1-2.
- CUMMINGS, K. (2011): "*Sinanodonta woodiana*". IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. International Union for Conservation of Nature. Retrieved 22 April 2013.
- DOUDA, K., VRTÍLEK, M., SLAVÍK, O., & REICHARD, M. (2012): The role of host specificity in explaining the invasion success of the freshwater mussel *Anodonta woodiana* in Europe. *Biological Invasions* 14: 127-137.
- HORSÁK M., JURICKOVÁ L., BERAN L., CEJKA T. & DVORÁK L. (2010): "Komentovaný seznam mekkýšů zjištěných ve volné přírodě České a Slovenské republiky. [Annotated list of mollusc species recorded outdoors in the Czech and Slovak Republics]". *Malacologica Bohemoslovaca, Suppl.* 1: 1-37.
- NAGEL K.-O. & ŠTEFFEK J. 2005: *Sinanodonta woodiana* (Lea) na východnom Slovensku. – *Telexia* (Michalovce), 3: 35–36.
- NOVÁK, J. (2004): Tretí potvrzený nález škeble asijské v CR. <http://www.biolib.cz/cz/article/id2/>
- PAVLJUCHENKO, O. V. (2005): The first record of the helminth *Aspidogaster conchicola* (Aspidogastrea) in *Sinanodonta woodiana* (Mollusca, Bivalvia) from Ukraine. - *Vestnik Zoologii, Schmalhausen Institute of Zoology, National Academy of Sciences of Ukraine*, Vol. 39(3): page 50.
- POPA, Oona P.; KELEMEN, Beatrice S.; MURARIU, DUMITRU; POPA, Luis A. (2007): "New records of *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) (Mollusca: Bivalvia: Unionidae) from Eastern Romania". *Aquatic Invasions* 2 (3): 265–267.
- POU-ROVIRA, Q., R. ARAUJO, D. BOIX, M. CLAVERO, C. FEO, M. ORDEIX & L. ZAMORA (2009): "Presence of the alien chinese pond mussel *Anodonta woodiana* (Lea, 1834) (Bivalvia, Unionidae) in the Iberian Peninsula". *Graellsia* 65 (1): 67–70.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Zoologischen Gesellschaft Braunau](#)

Jahr/Year: 2014

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Billinger Florian, Mayr Philipp, Seeburger Benjamin

Artikel/Article: [Neues Vorkommen der Chinesischen Teichmuschel *Sinanodonta woodiana* \(LEA, 1834\) am unteren Inn 261-270](#)