

Mitt. dtsh. malakozool. Ges.	104	11 – 18	Frankfurt a. M., März 2021
------------------------------	-----	---------	----------------------------

## Erstnachweis von *Cipangopaludina chinensis* (GRAY in GRIFFITH & PIDGEON 1833) in Deutschland (Mollusca: Viviparidae)

RALF HANNEFORTH

**Abstract:** In 2017 at Lake Hengstey, a reservoir of the Ruhr in North Rhine-Westphalia, *Cipangopaludina chinensis* (GRAY in GRIFFITH & PIDGEON 1833) was newly discovered in Germany. The species has obviously been established for quite some time, because the described population shows a well-structured assemblage consisting of juvenile and adult animals. Originating from Asia, the species was introduced to North America and is now well established there. After reports from the Netherlands and Belgium, it has been expected that the species would spread further in Europe. Besides an introduction to the taxonomy, a description of the habitat is given including a list of the accompanying mollusk fauna, the differentiation from the other Asian species, *C. japonica* (MARTENS 1861), is discussed and observations on the habits are described.

**Keywords:** Viviparidae, Bellamyinae, Ruhr, Hengsteysee

**Zusammenfassung:** Am Hengsteysee, einem Stausee der Ruhr in Nordrhein-Westfalen, konnte im Jahr 2017 der erste Nachweis von *Cipangopaludina chinensis* (GRAY in GRIFFITH & PIDGEON 1833) in Deutschland erbracht werden. Die Art ist dort offenbar schon länger etabliert, weil das beschriebene Vorkommen einen gut strukturierten Besatz mit juvenilen und adulten Tieren zeigt. Die aus Asien stammende Art wurde nach Nordamerika verschleppt und ist dort gut etabliert. Nach dem Auftreten in den Niederlanden und Belgien konnte erwartet werden, dass sich die Art weiter in Europa ausbreitet. Neben einer einleitenden Betrachtung zur Taxonomie wird eine Beschreibung des Habitats vorgenommen einschließlich einer Auflistung der Mollusken-Begleitfauna. Die Abgrenzung zur anderen asiatischen Art *C. japonica* (MARTENS 1861) wird diskutiert sowie Beobachtungen über die Lebensweise beschrieben.

### Einleitung

Die asiatische *Cipangopaludina chinensis* (GRAY in GRIFFITH & PIDGEON 1833) gehört zur Familie Viviparidae, Unterfamilie Bellamyinae (Status MolluscaBase, abgerufen am 29.11.2020). Die Typusdefinition in der Erstbeschreibung ist äußerst schwach und bildet die Grundlage dafür, dass taxonomische und nomenklatorische Unklarheiten bestehen, die bis in die heutige Zeit reichen.

JOHN EDWARD GRAY als Kurator der zoologischen Sammlung des British Museum of Natural History, London (BMNH), hatte lediglich eine wenig aussagekräftige Gehäusezeichnung geliefert (Abb. 1A). Die Beschreibung beschränkte sich auf die Bemerkungen: „Oliv-grün, Mundsaum schwarz“. Es wird keine Fundortangabe gegeben. Das Typusmaterial konnte durch PETIT & COAN (2008) im Jahre 2006 im BMNH nicht mehr aufgefunden werden.

In Tab. 1 werden einige Synonyme von *C. chinensis* aus der Literatur aufgelistet, vor allem aus solchen, in denen gute Abbildungen gezeigt werden.

**Tab. 1:** In der Literatur verwendete Namen und Synonyme von *Cipangopaludina chinensis*.

1834	<i>Paludina chinensis</i> , GRAY in GRIFFITH & PIDGEON, Taf. 1 Abb. 5, S. 599.
1842	<i>Paludina lecythoides</i> , BENSON in CANTOR, ohne Bild, kurze Beschreibung.
1861	<i>Paludina japonica</i> , VON MARTENS, ohne Abbildung.
1864	<i>Paludina malleata</i> , REEVE, Taf. 5 Abb. 25a und b. <i>Paludina lecythoides</i> , REEVE, Taf. 4 Abb. 21.
1890	<i>Paludina chinensis</i> , HEUDE, Nr. 479, Taf. 39 Abb. 7. <i>Paludina lecythoides</i> , HEUDE, Nr. 480, Taf. 39 Abb. 6.
1909	<i>Vivipara chinensis</i> , KOBELT, Taf. 23 Abb. 1.
1939	<i>Viviparus chinensis chinensis</i> , YEN, Taf. 3 Abb. 1 (SMF 38730).

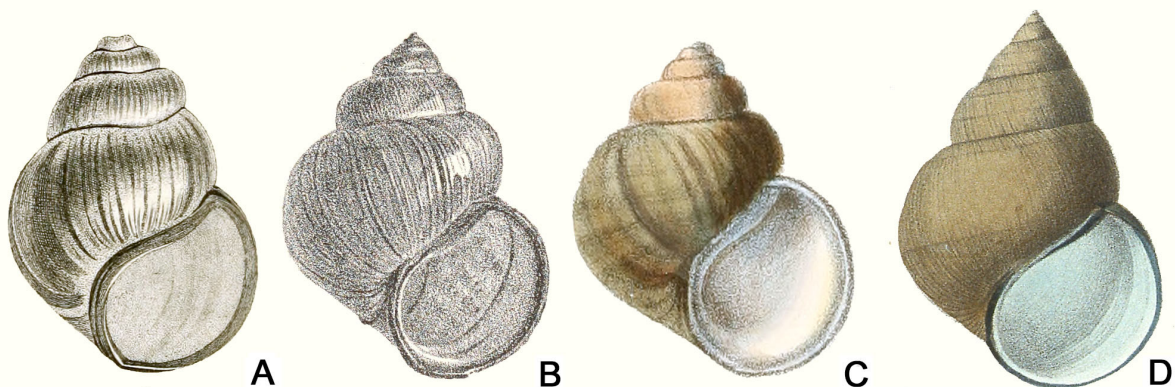
1942	<i>Viviparus chinensis</i> , YEN, Taf. 13 Abb. 32 (“Type” BMNH).
1965	<i>Viviparus (Cipangopaludina) chinensis malleatus</i> , CLENCH & FULLER, Taf. 66 Abb. 1 & 2.
1973	<i>Cipangopaludina chinensis</i> , PACE, Taf. 5 Abb. 1. <i>Cipangopaludina lecythoides</i> , PACE Taf. 6 Abb. 1 (Chusan Island, China, „Cotype“ BENSON, MCZ 74394).
2000	<i>Bellamyia chinensis</i> , SMITH, Abb. 1.
2011	<i>Bellamyia chinensis</i> , SOES & al., Abb. 1A, B, C.
2015	<i>Cipangopaludina chinensis</i> , HIRANO & al.

BMNH = British Museum of Natural History, London

MCZ = Museum of Comparative Zoology, Harvard University

SMF = Senckenberg Museum Frankfurt a. Main

BENSON erhielt die Typusexemplare seiner *Paludina lecythoides* von seinem Freund THEODORE CANTOR, der im medizinischen Dienst der britischen Armee in der Zeit der Opium-Kriege auf der Insel Zhoushan (damals Chusan) tätig war und gleichzeitig auch naturkundliche Aufsammlungen für das Indische Museum Kalkutta vornahm. CANTOR veröffentlichte dann die Ergebnisse seiner Erforschungen im Jahre 1842, leider ohne Abbildung. Spätere Autoren beziehen BENSONS Art in den Formenkreis von *Cipangopaludina chinensis* ein. Studiert man die Abbildungen der frühen Autoren, ergibt sich folgendes Bild: Mit *C. lecythoides* wurden sehr stark aufgeblasene Gehäuse mit stark geschulterten Umgängen beschrieben, die am oberen Ende einen fast waagerechten Treppenabsatz senkrecht zur Gehäuseachse bilden und die mit stark eingesenkten Nähten voneinander getrennt sind. Mit *C. chinensis* wird davon leicht abweichend eine schlankere Form beschrieben. Die von EDUARD VON MARTENS (1861) beschriebene *C. japonica* ist im Vergleich dazu noch schlanker, die Umgänge sind nicht stark gewölbt und die Naht ist seicht. REEVE bildet 1864 (Taf. 5 Abb. 25a und b) eine *Paludina malleata* ab, die sehr gut in den Formenkreis der *C. chinensis* passt. Typisch für diese Form ist die hammerschlägige Oberfläche. Abb. 1 zeigt Kopien von Abbildungen der frühen Autoren zum Vergleich der Gehäusemorphologie.



**Abb. 1:** A: *Paludina chinensis* (GRAY 1834) in: GRIFFITH & PIDGEON (1834), Taf. 1 Abb. 5;  
B: *Paludina lecythoides* (BENSON 1842) in: HEUDE (1890), Nr. 480, Taf. 39 Abb. 6;  
C: *Paludina malleata* (REEVE 1864) in: REEVE (1864), Taf. 5 Abb. 25a;  
D: *Vivipara japonica* (MARTENS 1861) in: KOBELT (1909), Taf. 15 Abb. 1.

Die asiatischen Formen ungebänderter Vivipariden wurden am Ende des 19. Jahrhunderts nach Nordamerika eingeschleppt. Zunächst ging WOOD (1892) davon aus, dass es *C. japonica* war, die als in Asien beliebte Speiseschnecke im Jahre 1892 nach Chinatown in San Francisco zuerst auf den nordamerikanischen Kontinent eingeführt wurde. CLENCH & FULLER (1965) korrigierten später, dass es sich um *C. chinensis* handelte. Die Einfuhr von Goldfischen zur Bekämpfung von Mücken wird als ein weiterer Verbreitungsweg angenommen (JOKINEN 1982).

Das Wissen bezogen auf die Arten und die Unterscheidungsmerkmale musste sich zunächst entwickeln. Innerhalb mehrerer Dekaden bildete sich ein Zwei-Artenkonzept heraus: Die Taxa *Cipangopaludina lecythoides* und *C. malleata* werden als Synonyme von *C. chinensis* geführt (Common Name Chinese Mystery Snail) und *C. japonica* (Common Name Japanese Mystery Snail) wird als zweite, valide Art angesehen. Verschiedene genetische Studien kommen zu dem Schluss, dass *C. chinensis*

und *C. japonica* klar voneinander separiert werden können (HIRANO 2015, PEREZ & al. 2016). Insofern wird das Zwei-Arten Konzept unterstützt. Heute haben sich beide Arten in fast ganz Nordamerika ausgebreitet, *C. chinensis* stärker als *C. japonica*. In der Arbeit von PEREZ & al. (2016) findet sich eine umfangreiche Liste mit Funddaten beider Arten in den USA. Auch in Kanada werden Populationen von *C. chinensis* gemeldet (MCALPINE & al. 2016), was darauf hindeutet, dass die Art auch mit kalten Wintertemperaturen gut zurechtkommt.

Verschiedene Autoren befassen sich mit schalenmorphologischen Unterschieden zwischen beiden Arten: JOKINEN (1982) vergleicht mit Hilfe von linearen Regressionsverfahren das allometrische Gehäusewachstum beider Arten, d. h. die Veränderung der Proportionen von Breite und Höhe mit dem Alter. Der Ansatz von CLENCH & FULLER (1965), Spitzenwinkel zu messen, ergibt ein besser geeignetes Kriterium zur Unterscheidung beider Arten für größere Gehäuse: Dokumentiert sind Werte von 65-70° für *C. chinensis* und 50-55° für *C. japonica*. Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal ist der spitzere Apex von *C. japonica* im Vergleich zu *C. chinensis* (SMITH 2000).

SOES & al. (2011) und VAN DEN NEUCKER & al. (2017) beschrieben Neufunde von *C. chinensis* in den Niederlanden bzw. in Belgien. Die Abbildungen in den beiden Werken (Abb. 1A bzw. Abb. 3) zeigen die wenig aufgeblasene Form von *C. chinensis* mit teilweise hammerschlägiger Struktur. Als Quelle der Besiedlung wird in den Niederlanden die Aussetzung mit Wasserpflanzen für den Gartenbedarf bzw. der Aquarienhandel angenommen. In Belgien wird davon ausgegangen, dass die Besiedlung von einem nahegelegenen Gartencenter ausging, welches artgleiche Schnecken in großer Zahl zum Kauf anbietet.

Der rechte Fühler des männlichen Tieres enthält eine Ausstülpöffnung für den Penis, ist somit verdickt und erlaubt die Unterscheidung männlicher und weiblicher Tiere (PETIT & COAN 2008, PACE 1973, JOKINEN 1982). COLLAS & al. (2017) führten aus, dass diese Art möglicherweise in der Lage ist, sich über Parthenogenese zu vermehren, da dies eine bekannte Reproduktionsstrategie für andere Arten der Familie Viviparidae sei.

Ein negativer Effekt auf bestehende Ökosysteme konnte bisher in Feldversuchen nicht nachgewiesen werden, allerdings zeigten Laborversuche (SOES & al. 2011) eine Verringerung der Bestandsdichte von *Lymnaea stagnalis*.

## Material und Methodik

Der Hengsteysee ist einer von fünf großen Stauseen im Verlauf der Ruhr in Nordrhein-Westfalen. Die Ruhr entspringt bei Winterberg im Sauerland auf einer Höhe von 674 m ü. NN und mündet nach 217 km bei Duisburg in den Rhein bei 17 m ü. NN (FEY & MÜLLER 1998).

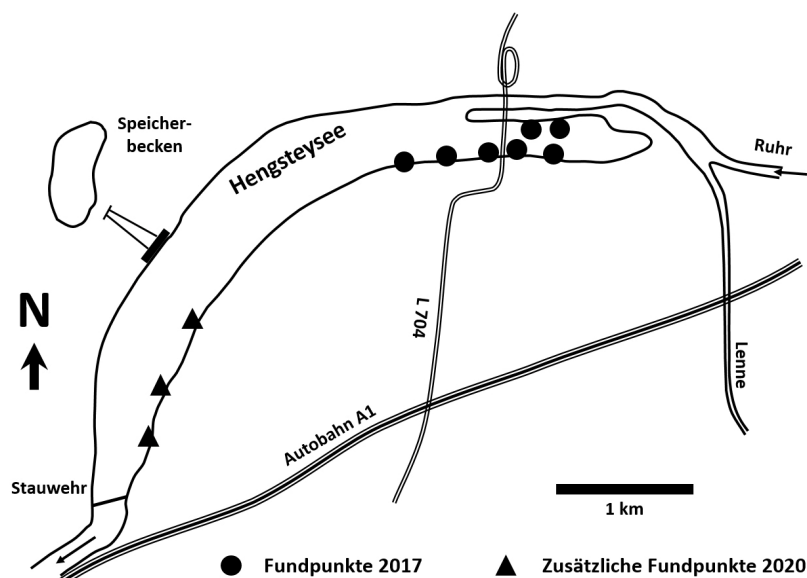


Abb. 2: Fundpunkte von *Cipangopaludina chinensis* am Hengsteysee.

Das Stauwehr des Hengsteysees bei Stromkilometer 90 wurde zum Zwecke der Wassergewinnung im Jahre 1929 fertiggestellt. Das Fundgebiet befindet sich im Gebiet der Stadt Hagen. Die mittlere Tiefe des Sees liegt bei 1,94 m, die Seeoberfläche beträgt 1,36 km<sup>2</sup>. War der See nach der Industrialisierung stark mit Abwässern und hochbelasteten Sedimenten belastet, so wurde die Gewässergüte durch die Anlage von Kläranlagen und die Ausbaggerung von Sedimenten im Jahre 1989 stark verbessert (FEY & MÜLLER 1998).



Leergehäuse am Ufer und lebende Tiere im flachen Wasser wurden per Hand bzw. mit dem Käscher aufgeammelt. Belegstücke sind in der Sammlung des Autors deponiert. Die Messung der Spitzenwinkel erfolgte mit einem handelsüblichen elektronischen Winkelmesser.

**Abb. 3:** *Cipangopaludina chinensis* im Hengsteysee an Wasserbausteinen in situ. (Alle Fotos: R. HANNEFORTH).

### Ergebnisse und Diskussion

Am 7. Juli 2017 entdeckte der Autor bei einer Nachsuche der früher vom Zusammenfluss von Lenne und Ruhr im Bereich des Hengsteysees gemeldeten Bestände von *Viviparus viviparus* tatsächlich *V. viviparus*-ähnliche Tiere auf großen Wasserbausteinen, die jedoch wesentlich größer waren. Aufgrund von Umriss und Größe war auf die dem Autor aus eigenen Beobachtungen in den USA bekannte Art *Cipangopaludina chinensis* zu schließen (Fundort Pike Lake, Warsaw, Indiana). Diese Vermutung verdichtete sich nach Sammlung einiger Leergehäuse, die im Uferbereich angeschwemmt waren.

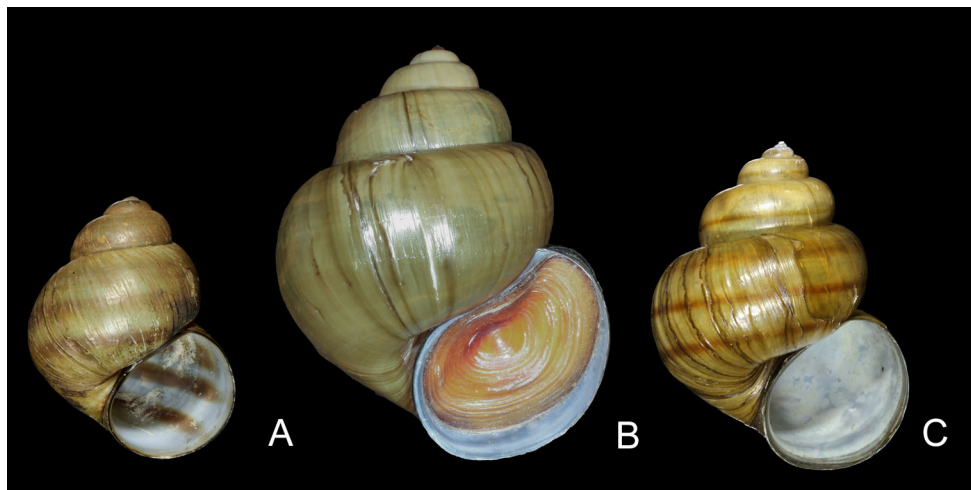
Bei der Entdeckung im Jahre 2017 wurde eine offenbar gut etablierte Population vorgefunden, die dort schon vor einigen Jahren unentdeckt angesiedelt worden sein muss. Hierzu kann beigetragen haben, dass sich die Tiere in den Wintermonaten vom Uferbereich zurückziehen und in tiefere Gewässerzonen absteigen (JOKINEN 1982). Grob geschätzt anhand der maximalen Lebensdauer von weiblichen Tieren von ca. fünf Jahren (JOKINEN 1982) sowie den Anwachsstreifen des Gehäuses kann man etwa von einer Besiedlung um das Jahr 2010 ausgehen. Bisher sind nur Tiere auf der südlichen Seeuferseite gefunden worden, allerdings ist die Nordseite von der Landseite weitgehend unzugänglich. Die Fundstellen auf der südlichen Seeseite sind beruhigte Bereiche ohne strömendes Wasser.

Zum Zeitpunkt des Fundes war das Wasser im Uferbereich äußerst klar. Diese Bedingungen sind durchaus nicht häufig anzutreffen, so dass die Entdeckung zunächst durch aufgewirbelten Schlamm unmöglich war. Die Tiere bevorzugen offenbar das Kriechen auf dünn bewachsenen Wasserbausteinen, mit denen der Uferbereich des künstlich angelegten Sees befestigt ist (Abb. 3). Die Zwischenräume zwischen den Wasserbausteinen weisen lediglich eine dünne Schlammschicht auf, die leicht aufgewirbelt wird. Der Uferbereich ist durch das Brückenbauwerk und Bäume und Büsche gut abgeschattet, so dass die Wassertemperaturen im Flachwasserbereich nicht zu stark ansteigen.

Im Jahr 2017 war ein größerer Uferbereich in der Umgebung der Straßenbrücke der L 704 besiedelt. Neueste Beobachtungen vom Juli des Jahres 2020 zeigen, dass die Besiedlung des Sees mittlerweile bis an das westlich gelegene Stauwehr heranreicht. Der bisher festgestellte Besiedlungsbereich ist schematisch in Abb. 2 dargestellt.

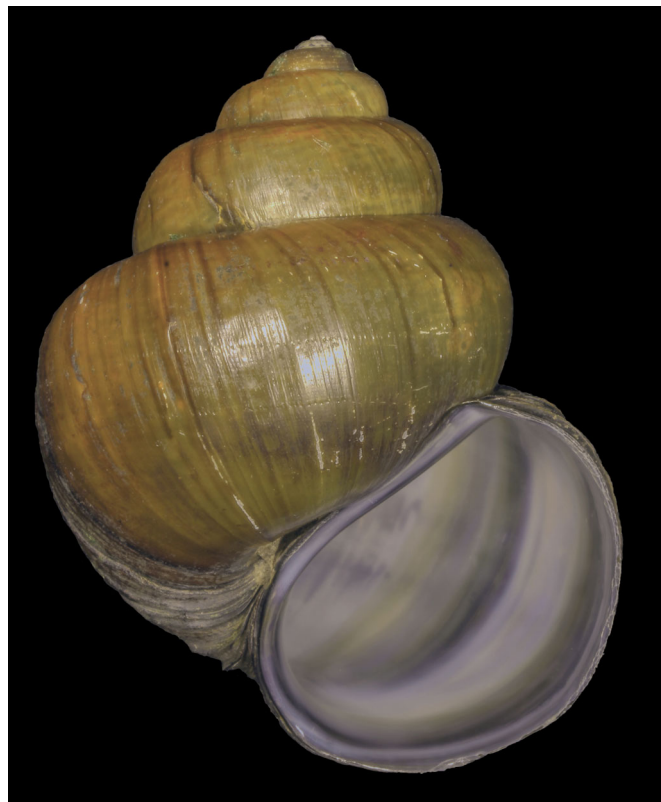
Etwa in der Mitte des Nordufers des Sees liegt das älteste Pumpspeicherwerk der Welt. Der Wasserstand des Sees ändert sich über den Tagesverlauf hinweg stark wegen des Pumpspeicherwerkes. Die wechselnden Pegelstände beeinträchtigen die Tiere offenbar nicht. SMITH (2000) berichtet, dass die Art ein Trockenfallen einige Tage übersteht.

Abbildung 4 zeigt ein Leergehäuse der neu gefundenen *Cipangopaludina chinensis* im Vergleich zu den heimischen Arten *Viviparus contectus* und *V. viviparus*. *C. chinensis* ist deutlich größer als *V. contectus*. Die Exemplare aus dem Hengsteysee entsprechen der stark aufgeblasenen Form von *C. chinensis/C. lecythoides*. Der Apex ist nicht vergleichbar spitz wie bei *V. contectus*. Die Umgänge sind stark bauchig und die Naht tief eingesenkt (Abb. 5). Der Weichkörper ist an der Sohle und dem Fuß weitgehend grau mit orangefarbenen Sprenkeln (Abb. 6). Im Vergleich dazu zeigt Abb. 7 ein Lebensfoto der heimischen Art *V. contectus*.



**Abb. 4:** *Cipangopaludina chinensis* (B: Höhe 48 mm) im Vergleich zu den heimischen Arten *Viviparus viviparus* (A) und *V. contectus* (C).

Über die Art der Einschleppung kann nur spekuliert werden. Eine Aussetzung durch Aquarienfremde ist eine mögliche Erklärung. Der Verfasser konnte bereits im Jahre 2015 auf benachbartem Gebiet der Stadt Schwerte die Art *Faunus ater* (LINNAEUS 1758) und eine vermutlich südamerikanische *Viviparus*-Art im Mühlenstrang, einem künstlich angelegten Flutgraben, auffinden (51°26'18,26"N 7°34'36,88"E, WGS 84). Diese wurden dort unterhalb einer Brücke abgelegt, konnten sich aber unter mitteleuropäischen Bedingungen nicht halten.



**Abb. 5:** Ausgewachsenes Exemplar von *Cipangopaludina chinensis* aus dem Hengsteysee, Höhe 56 mm, Breite 45 mm.



**Abb. 6:** Lebendfoto von *Cipangopaludina chinensis* aus dem Hengsteysee.



**Abb. 7:** Lebendfoto der heimischen Art *Viviparus contectus*. Oben zwei männliche Tiere mit dem rechten, verdickten Fühler, unten ein weibliches Tier.

Tabelle 2 listet die Begleitarten, die der Autor im Hengsteysee nachweisen konnte. Die invasiven Arten der Gattung *Corbicula* sind offenbar noch nicht eingeschleppt, dafür ist *Dreissena polymorpha* gut etabliert.

**Tab. 2:** Liste der Begleitfauna (Gastropoda und Bivalvia) im Hengsteysee.

Gastropoda	Bivalvia
<i>Ancylus fluviatilis</i> O. F. MÜLLER 1774	<i>Anodonta anatina</i> (LINNAEUS 1758)
<i>Anisus vortex</i> (LINNAEUS 1758)	<i>Dreissena polymorpha</i> (PALLAS 1771)
<i>Bathymorphalus contortus</i> (LINNAEUS 1758)	<i>Musculium lacustre</i> (O. F. MÜLLER 1774)
<i>Bithynia leachii</i> (SHEPPARD 1823)	<i>Pisidium amnicum</i> (O. F. MÜLLER 1774)
<i>Bithynia tentaculata</i> (LINNAEUS 1758)	<i>Pisidium casertanum</i> (POLI 1791)
<i>Gyraulus albus</i> (O. F. MÜLLER 1774)	<i>Pisidium henslowanum</i> SHEPPARD 1823
<i>Haitia acuta</i> (DRAPARNAUD 1805)	<i>Pisidium milium</i> HELD 1836
<i>Lymnaea stagnalis</i> (LINNAEUS 1758)	<i>Pisidium nitidum</i> HELD 1836
<i>Planorbarius corneus</i> (LINNAEUS 1758)	<i>Pisidium subtruncatum</i> MALM 1855
<i>Planorbis carinatus</i> (O. F. MÜLLER 1774)	<i>Pisidium supinum</i> SCHMIDT 1851
<i>Planorbis planorbis</i> (LINNAEUS 1758)	<i>Sphaerium corneum</i> (LINNAEUS 1758)
<i>Potamopyrgus antipodarum</i> (GRAY 1843)	
<i>Radix auricularia</i> (LINNAEUS 1758)	
<i>Radix balthica</i> (LINNAEUS 1758)	
<i>Stagnicola palustris</i> (O. F. MÜLLER 1774)	
<i>Valvata piscinalis</i> (O. F. MÜLLER 1774)	

Für ein lokal begrenztes Auftreten der neuen Art spricht, dass z. B. der stromaufwärts gelegene Staubereich des Westhofener Wehrs bisher keine Besiedelung mit dieser Art zeigte. Dieser Abschnitt der Ruhr war Gegenstand intensivster Besammlung durch den Autor in den Jahren 2006 bis 2019 während verschiedener Perioden des Trockenfallens durch Bauarbeiten am Stauwehr (51°24'54,67"N 7°31'9,90"E, WGS 84).

Aufgrund der aktuell erreichten hohen Besiedlungsdichte von *Cipangopaludina chinensis* ist es unwahrscheinlich, dass die Art wieder verschwindet. An manchen Wasserbausteinen konnten bis zu zehn Tiere verschiedenen Alters auf einer Fläche von ca. 40 × 40 cm gesichtet werden. Die größten Gehäuse sind ca. 60 mm hoch und 46 mm breit.

Die schnell fortschreitende Besiedlung des Hengsteysees lässt erwarten, dass die Art auch die stromabwärts gelegenen vier weiteren Stauseen erreichen könnte (FEY & MÜLLER 1998):

- Harkortsee (Stromkilometer 84,1),
- Kemnader Stausee (Stromkilometer 64,3),
- Baldeneysee (Stromkilometer 29,3),
- Kettwiger Stausee (Stromkilometer 21,5).

Als ovovivipare Art werden Jungtiere im Gehäuse des adulten Tieres geschützt. SMITH (2000) berichtet, dass die Tiere ab einer Größe von ca. 5 mm in die Freiheit entlassen werden. Sie sind von einer nährstoffreichen Eikapsel umhüllt, die ihnen in den ersten Tagen das Überleben sichert. Ein im Oktober 2020 aufgefundenes adultes Exemplar aus dem Hengsteysee beherbergte 50 Jungtiere mit Gehäusen in verschiedenen Entwicklungsstadien und zusätzlich 14 Eikapseln ohne sichtbare Gehäuse.

Der unter anderem von PACE (1973) beschriebene Geschlechtsdimorphismus ist offenbar in der Population vom Hengsteysee nicht ausgeprägt, die Morphologie der verschiedenen gefundenen Gehäuse weicht nicht merklich voneinander ab. Es ist aktuell unklar, ob ein Zusammenhang zwischen der bemerkenswerten Uniformität im Habitus der aufgeblasenen *C. lecythoides*-Form und der Geschlechtsausbildung der Population vom Hengsteysee besteht.

Die von CLENCH & FULLER (1965) beschriebenen Spitzenwinkel des Gehäuses scheinen zur Unterscheidbarkeit von *C. japonica* geeignet zu sein: Die Schnecken vom Hengsteysee zeigen Werte eher über 70°. Derart hohe Werte sind neu in der Literatur, grenzen deshalb aber noch besser von *C. japonica* ab.

Ein wiederkehrendes Beschreibungsmerkmal der frühen Autoren ist die Farbe des Peristoms in den Ausprägungen schwarz oder weiß. Bei den beschriebenen Gehäusen vom Hengsteysee treten beide Färbungen auf, weshalb dieses Merkmal kaum zur eindeutigen Identifizierung beizutragen scheint (Abb. 4, 5).

Im Zusammenhang mit der erstmaligen Meldung einer vitalen Population der *Cipangopaludina chinensis* (GRAY in GRIFFITH & PIDGEON 1833) in Deutschland wird folgender deutscher Name für diese Art vorgeschlagen: Chinesische Sumpfdackelschnecke.

### Dank

Ich danke meiner Frau KATHARINA HANNEFORTH für die tatkräftige Unterstützung bei der Sammlung mehrerer Leergehäuse und für das kontinuierlich entgegengebrachte Verständnis. Dem Redaktionsteam danke ich für die kritische Durchsicht des Manuskriptes und die wertvollen Anregungen und Hinweise.

### Literatur

- BENSON, W. H. (1842): Mollusca. — In: CANTOR, T.: General features of Chusan, with remarks on the flora and fauna of that island. — *Annals and Magazine of Natural History*, **9** (60): 486-490, London.
- CLENCH, W. J. & FULLER, S. L. H., (1965): The genus *Viviparus* (Viviparidae) in North America. — *Occasional Papers on Mollusks, Museum of Comparative Zoology, Harvard University*, **2** (32): 385-412, Cambridge.
- COLLAS F. P. L., BREEDVELD, S. K. D., MATTHEWS, J., VAN DER VELDE, G. & LEUVEN, R. E. S. W. (2017): Invasion biology and risk assessment of the recently introduced Chinese mystery snail, *Bellamya (Cipangopaludina) chinensis* (GRAY, 1834), in the Rhine and Meuse River basins in Western Europe. — *Aquatic Invasions*, **12**: DOI:10.3391/AI.2017.12.3.02.
- FEY, J. M. & MÜLLER, R. (1998): Die Ruhr – Elf flussbiologische Exkursionen. — 312 S., Wiehl (Hrsg. Naturschutzzentrum Märkischer Kreis e. V.).
- GRIFFITH, E. & PIDGEON, E. (1833-1834) [„1834“]: The Mollusca and Radiata arranged by the Baron CUVIER, with supplementary additions to each order. — In: GRIFFITH, E. (1824-1835): The Animal Kingdom Arranged in Conformity with its Organization, by the Baron CUVIER, [...], **12**: viii + 601 S., 61 Taf., London (Whittaker & Co.).

- HEUDE, (1890): Mémoires concernant l'histoire naturelle de l'empire chinois par de pères de la compagnie de Jésus. Notes sur les mollusques terrestres de la vallée du fleuve bleu. — **1** (4): 125-188, Taf. 33-43, Chang-Hai (Imprimerie de la mission Catholique à l'Orphelinat de Tou-Se-We).
- HIRANO, T., SAITO, T. & CHIBA, S. (2015): Phylogeny of freshwater viviparid snails in Japan. — *Journal of Molluscan Studies*, **81**: 435-441, London, DOI:10.1093/mollus/eyv019.
- JOKINEN, E. H. (1982): *Cipangopaludina chinensis* (Gastropoda: Viviparidae) in North America, review and update. — *The Nautilus*, **96** (3): 89-96, Melbourne.
- KOBELT, W. (1909): Die Gattung *Paludina* LAM. (*Vivipara* MONTFORT). — *Systematisches Conchylien-Cabinet von MARTINI und CHEMNITZ*, **2**, 21. Abteilung: 98-430, Nürnberg (Verlag Bauer & Raspe).
- MARTENS, E. VON (1861) Die Japanesischen Binnenschnecken im Leidner Museum. — *Malakozoologische Blätter*, **7**: 32-61, Cassel (Verlag von Theodor Fischer).
- MCALPINE, D. F., LEPITZKI, D. A. W., SCHUELER, F., MCALPINE, F. J. T., HEBDA, A., FORSYTH, R. G., NICOLAI A., MAUNDER, J. E. & NOSEWORTHY, R. G. (2016). Occurrence of the Chinese mystery snail, *Cipangopaludina chinensis* (GRAY, 1834) (Mollusca: Viviparidae) in the Saint John River system, New Brunswick, with review of status in Atlantic Canada. — *BioInvasions Records*, **5** (3): 149-154.
- PACE, G. L. (1973): The freshwater snails of Taiwan (Formosa). — *Malacological Review*, Supplement **1**: 1-118, Whitmore Lake.
- PEREZ, B. J., SEGREST, A. H., CAMPOS, S. R., MINTON, R. L. & BURKS, R. L. (2016): First record of Japanese Mystery Snail *Cipangopaludina japonica* (VON MARTENS, 1861) in Texas. Check List. — *The Journal of Biodiversity Data*, **12** (5): 1-17, <http://dx.doi.org/10.15560/12.5.1973>.
- PETIT, R. E. & COAN, E. V. (2008): The Molluscan taxa made available in the GRIFFITH & PIDGEON (1833-1834) edition of CUVIER, with notes on the editions of CUVIER and on WOOD's index. — *Malacologia*, **50** (1-2): 219-264, Morehead.
- REEVE, L. A. (1864): *Conchologica Iconica* or Illustrations of the shells of Molluscos Animals, **14**: 359, London.
- SMITH, D. G. (2000): Notes on the taxonomy of introduced *Bellamyia* (Gastropoda: Viviparidae) species in northeastern North America. — *The Nautilus*, **114** (2): 31-37, Melbourne.
- SOES, D. M., MAJOOR, G. D. & KEULEN, S. M. A. (2011): *Bellamyia chinensis* (GRAY, 1834) (Gastropoda: Viviparidae), a new alien snail species for the European fauna. — *Aquatic Invasions*, **6** (1): 97-102, Helsinki, DOI: 10.3391/ai.2011.6.1.12.
- VAN DEN NEUCKER, T., SCHILDERMANS, T. & SCHEERS, K. (2017): The invasive Chinese mystery snail *Bellamyia chinensis* (Gastropoda: Viviparidae) expands its European range to Belgium. — *Knowledge & Management of Aquatic Ecosystems*, **418**: 8, DOI: 10.1051/kmae/2016040 (EDP Sciences).
- YEN, T. C. (1939) Die chinesischen Land- und Süßwasser-Gastropoden des Natur-Museums Senckenberg. — 1-224, Frankfurt a. Main (Vittorio Klostermann).
- YEN, T. C. (1942): A Review of Chinese Gastropods in the British Museum. — *Proceedings of the Malacological Society*, **24** (5-6): 170-289, London.
- WOOD, W. M. (1892): *Paludina japonica* MART. for Sale in the San Francisco Chinese Markets. — *The Nautilus*, **5** (10): 114-115, Philadelphia.
- ZILCH A. (1955): Die Typen und Typoide des Natur-Museums Senckenberg, 14: Mollusca, Viviparidae. — *Archiv für Molluskenkunde*, **84** (1/3): 45-87, Frankfurt a. Main.

**Anschrift des Verfassers:**

RALF HANNEFORTH, Samuel-Pufendorf-Weg 5, 58239 Schwerte, [ralf.hanneforth@t-online.de](mailto:ralf.hanneforth@t-online.de)