

Zur Ausbreitung der Körbchenmuschel *Corbicula* in Mittel-Europa

Carsten Brauckmann, Brigitte Brauckmann & Elke Gröning

Mit 2 Abbildungen und 1 Tafel

Kurzfassung

Die Süßwasser-Muschelgattung *Corbicula* lebt seit der Unter-Kreide auf der Erde. Während des Pleistozän war eine Art, *C. fluminalis*, in Europa verbreitet. Seither ist sie aus diesem Gebiet verschwunden; heute lebt sie nur noch in Vorder-Asien und Ägypten. Kürzlich, während der frühen 1980er Jahre, wurden unbeabsichtigt zwei andere *Corbicula*-Arten aus Nord-Amerika nach Europa eingeschleppt, wo sie in die Fluß-Systeme von Rhein, Main, Neckar und Weser eindringen und sich innerhalb weniger Jahre ausbreiteten.

Abstract

The fresh water bivalve genus *Corbicula* exists on earth since the Lower Cretaceous. During the Pleistocene one species, *Corbicula fluminalis* occurred in Europe but was then continuously restricted to its recent area in West Asia and Egypt. Quite recently, two other species of this genus, *C. fluminea* and *C. fluviatilis*, have been unintentionally brought from North America to Europe in the early 1980's, where they invaded the river systems of the Rhine, Main, Neckar, and Weser in a very few years.

Einleitung

Anlaß zu dieser Arbeit war eine gemeinsame Exkursion mit Frau Dr. Eva SITÁŠOVÁ (Košice) und Herrn Wolf STIEGLITZ (Erkrath) an den Rhein zum Grind bei Stürzelberg am 06.10.1993. Diese war zunächst botanisch ausgerichtet und sollte unserem slowakischen Gast einen Eindruck über die reichhaltige hiesige Adventiv-Flora vermitteln. Der auffällig hohe Anteil an Körbchenmuscheln (Gattung *Corbicula*) im Spülsaum des Rheins veranlaßte uns aber rasch, auch diese Adventiv-Form innerhalb der Muschel-Fauna zu beachten. *Corbicula* war während des Pleistozän mit einer Art – *C. fluminalis* (O. F. MÜLLER 1774) – in Europa verbreitet, die seither aber aus diesem Gebiet verschwand und heute nur noch in Vorder-Asien vorkommt. Die vor wenigen Jahren aus Nord-Amerika eingeschleppten und sich derzeit ausbreitenden Körbchenmuscheln gehören aber zwei anderen, wenngleich auch sehr ähnlich benannten Arten an: *C. fluminea* (O. F. MÜLLER 1774) und *C. fluviatilis* (O. F. MÜLLER 1774). Sie haben zum Teil die ursprünglich in diesem Lebensraum verbreiteten Muschel-Arten stark verdrängt und somit das Arten-Spektrum im ganzen wesentlich verändert.

Die hohe Ausbreitungsgeschwindigkeit dieser beiden *Corbicula*-Arten ist nicht nur für biologisch/ökologische Fragestellungen von großer Bedeutung. Sie veranschaulicht auch Paläontologen und Geologen, wie schnell sich Organismen unter geeigneten Bedingungen ausbreiten und wie „schlagartig“ sich eingependelte Ökosysteme innerhalb weniger Jahre radikal wandeln können.

Der vorliegende Beitrag ist nur als kurze Übersicht – z. T. als Referat über die Publikation KINZELBACH (1991) – konzipiert, welche die Leser über ein zoologisches Phänomen in der näheren Region informieren möchte. Die nachhaltigen Auswirkungen auf das ökologische Gleichgewicht innerhalb der Fauna der betroffenen Gebiete liegen klar auf der Hand; auf sie soll aber an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden. Eine sehr viel ausführlichere und tiefer greifende Darstellung findet sich bei KINZELBACH (1991).

Zur Fossil-Geschichte von *Corbicula*

Corbicula MEGERLE von MÜHLFELD 1811 ist die namensgebende Gattung der Corbiculidae GRAY 1847, deren Ursprünge in den Mittel-, vielleicht sogar schon in den Unter-Jura zurückführen. Heute ist diese Familie in Flüssen und brackischen Ästuar-Wässern weltweit verbreitet.

Ein früher häufig benutztes jüngerer subjektives Synonym von *Corbicula* ist *Cyrena* LAMARCK 1818, nach der z. B. die Cyrenen-Bänke im norddeutschen Ober-Jura und in der Wealden-Fazies der tieferen Unter-Kreide, aber auch die Cyrenen-Schichten im süddeutschen Tertiär benannt sind. Inzwischen werden die betreffenden fossilen Arten anderen Gattungen und z. T. auch anderen Familien zugeordnet: So verteilen sich die ober-jurassischen und unter-kretazischen Arten vor allem auf die Gattungen *Neomiodon* FISCHER 1887, *Eomiodon* COX 1935 und *Myrene* CASEY 1955, die allesamt zur Familie Neomiodontidae zählen. Die wenigen Arten der Corbiculidae im norddeutschen Ober-Jura gehören zu *Eocallista* DOUVILLÉ 1921; sie sind in manchen Schichtfolgen – vor allem im Kimmeridgium – außerordentlich häufig. Die Gattungszugehörigkeit der tertiären Formen ist zum Teil noch umstritten: Einige Autoren stellen sie vor allem zu der Corbiculide *Polymesoda* RAFINESQUE 1828, andere aber auch zu *Corbicula* selbst.

Corbicula setzt nach COX & al. (1969) in der Unter-Kreide ein, kommt aber in diesem Zeitraum wie auch in der Ober-Kreide noch nicht in Mittel-Europa vor. Der „Treatise“ (COX & al. 1969) unterscheidet insgesamt 10 Untergattungen, von denen 5 ausschließlich fossil und 4 sowohl fossil als auch rezent sind; 1 Untergattung ist nur rezent bekannt. Im Rahmen der vorliegenden Publikation wird auf Untergattungen verzichtet.

Subrezente und rezente *Corbicula*-Arten in Mittel-Europa

Die im Pleistozän bzw. heute in Mittel-Europa vorkommenden Formen von *Corbicula* verteilen sich auf drei Arten, die im folgenden kurz gegeneinander (nach KINZELBACH 1991) abgegrenzt werden sollen:

1) *Corbicula fluminalis* (O. F. MÜLLER 1774) (Taf. 1 Fig. 1a, Fig. 2 u. Fig. 3), die Typus-Art von *Corbicula*, ist gekennzeichnet durch ein relativ flaches, nach vorn rundlich ausladendes, asymmetrisches Gehäuse mit regelmäßigen kommarginalen (= randparallelen) Leisten von mittlerem Abstand, überwiegend gelblich- bis dunkelbraunem, nur selten hellgelbem oder grünlichem Periostracum und bläulich bis violett überhauchter, zum Rand hin dunkler werdender Klappen-Innenseite. Die Variabilität ist beträchtlich. Locus typicus ist der Euphrat.

Corbicula fluminalis ist seit dem jüngsten Tertiär (Pliozän) nachgewiesen, wo sie in den Aussüßungs-Stadien der Flachmeere in Vorder-Asien und Ost-Europas weit verbreitet war. Im älteren Pleistozän breitete sie sich weiter aus und gelangte bis nach Mittel- und West-Europa. Gegen Ende des Pleistozän zog sie sich jedoch wieder sukzessive aus Europa in ihr heutiges Verbreitungsgebiet in Vorder-Asien und Ägypten (Unter-Nil) zurück; im Verlauf des letzten Eisvorstoßes ist sie in Europa vollständig ausgestorben. Seither war auch die gesamte Gattung hier nicht mehr heimisch.

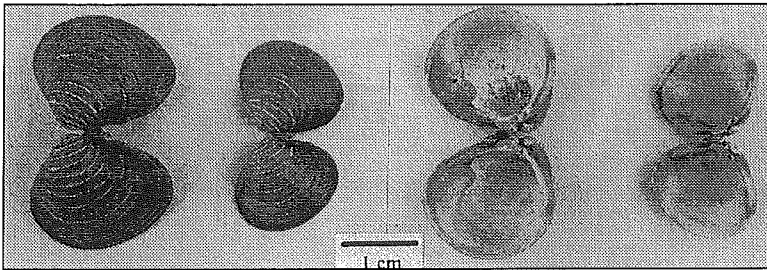


Abb. 1: *Corbicula fluminea* (O. F. MÜLLER 1774); rezent; Grind am Rhein bei Stürzelberg (eigene Aufsammlung am 27.02.1998). – Links Außen-Ansicht, rechts Innen-Ansicht der Klappen.

2) *Corbicula fluminea* (O. F. MÜLLER 1774) (Abb. 1, Taf. 1 Fig. 1b) hat ein ebenfalls asymmetrisches, nach vorn rundlich ausladendes, nach hinten jedoch eher gewinkeltes Gehäuse mit sehr kräftigen, sehr weit stehenden, unregelmäßig verlaufenden und gelegentlich unterbrochenen kommarginalen Leisten, auf denen jeweils ein

feiner, an verwitternden Klappen leicht abblätternder Conchin-Grat sitzt. Zwischen den Leisten befinden sich feine Anwachsstreifen. Das Gehäuse ist in der Seitenansicht höher als bei *C. fluminalis*, aber flacher als bei *C. fluviatilis*. Das Periostracum ist gelblich, die Klappen-Innenseiten sind weiß bis diffus blaßbläulich. Locus typicus sind die Flüsse in China. Von dort aus gelangte die Art nach Nord-Amerika.

3) *Corbicula fluviatilis* (O. F. MÜLLER 1774) (Taf. 1 Fig. 1c) hat ein nur wenig asymmetrisches, hohes Gehäuse mit stark aufgeblähten Wirbeln und sehr eng stehenden und sehr regelmäßig angeordneten kommarginalen Leisten. Nach vorn ist das Gehäuse nur wenig kürzer als nach hinten; an jungen Tieren erscheint es ausgesprochen kugelig. Das Periostracum ist gelblich mit grünlichen Anflug und weist unregelmäßige dunkle Fleckchen auf. Die Klappen-Innenseiten sind bläulich bis tiefviolett, zum Rand hin heller. Locus typicus ist ein nicht näher benannter Fluß bei Guangzhou (Provinz Guangdong) in Süd-China. Wie die vorige Art gelangte auch *C. fluviatilis* aus Ost-Asien nach Nord-Amerika, wo sie oft auch als *C. manilensis* PHILIPPI 1841 (ein jüngeres Synonym von *C. fluviatilis*) bezeichnet werden.

Ausbreitungsgeschwindigkeit (vgl. hierzu Abb.2)

Wie im vorigen Abschnitt dargestellt, stammen *Corbicula fluminea* und *C. fluviatilis* ursprünglich aus Ost-Asien. Von dort aus wurden sie zunächst nach Nord-Amerika eingeschleppt, wo sie nebeneinander vorkommen und sich in den letzten Jahrzehnten stark ausbreiteten.

Nach KINZELBACH (1991) stammen die derzeit in Europa anzutreffenden Populationen sehr wahrscheinlich aus Nord-Amerika. Ein unmittelbarer geographischer Bezug zu den derzeit sehr stabilen nordafrikanischen und asiatischen Beständen ist weitestgehend auszuschließen. Der Transport von Nord-Amerika nach Europa kann nur durch Menschen erfolgt sein. Sehr wahrscheinlich sind Larven oder Jungmuscheln im Ballast-Wasser von Schiffen oder ähnlich verschleppt worden.

Erste Lebendfunde von *Corbicula* in Europa stammen aus Flüssen in Portugal und Süd-Frankreich, wo sie 1980 entdeckt wurden; eine Unterscheidung der beiden Arten erfolgte zunächst nicht.

In Mittel-Europa wurden die ersten adulten Tiere im Jahre 1984 in der Weser gefunden. Die Besiedlung muß also schon etwas früher, spätestens 1983, erfolgt sein. Die frühesten Nachweise im Rhein gelangen 1987; auch hier wurden die beiden beteiligten Arten zunächst nicht unterschieden. Bis zum Jahr 1991 breiteten sich *C. fluminea* und *C. fluviatilis* im Rhein flußaufwärts um mehr als 700 km bis etwa Karlsruhe aus und drangen auch in einige Nebenflüsse wie Main und Neckar vor. Die Differenzen

im Erstauftreten in Rhein und Weser schlagen sich auch in den Malakozoologischen Landesbibliographien nieder: So führen JUNGBLUTH & al. (1990) für Nordrhein-Westfalen noch keine *Corbicula*-Art auf, wohingegen JUNGBLUTH & al. (1991) für Niedersachsen bereits „*Corbicula fluviatilis* ... [? *C. fluminea* ...]“ als „Freiland-Fundmeldung“ nennen.

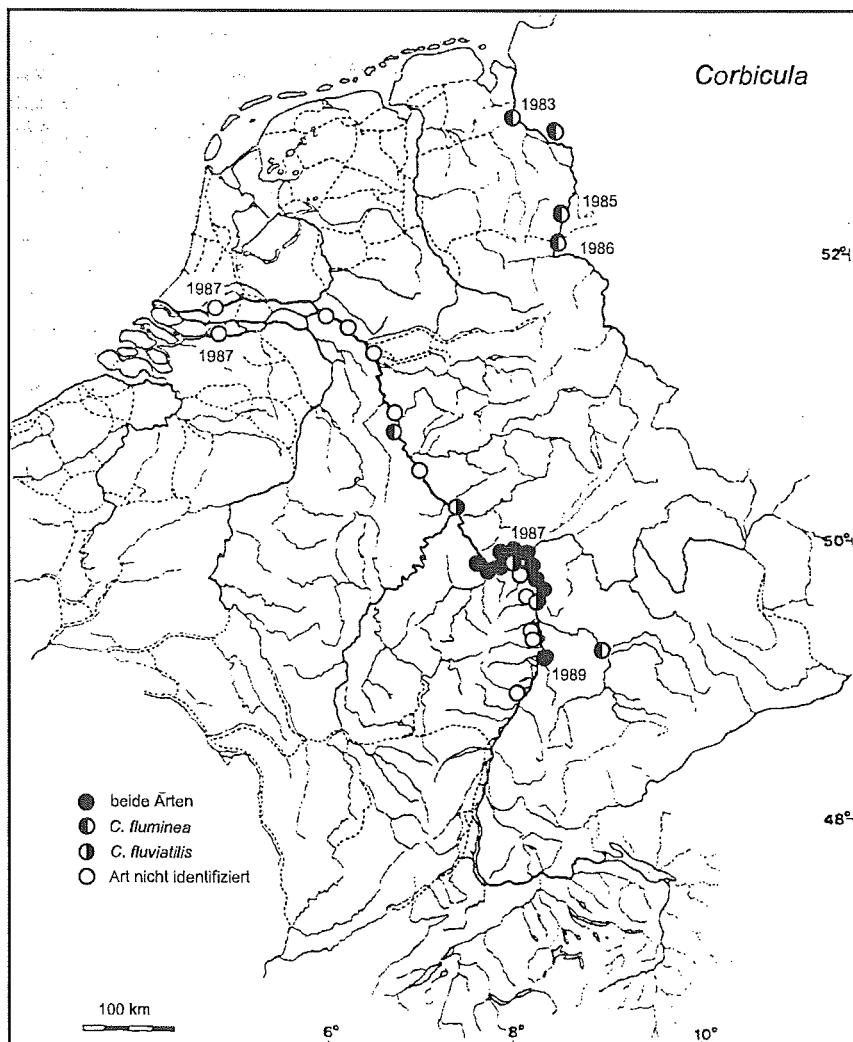


Abb. 2: Ausbreitung von *Corbicula fluminea* und *C. fluviatilis* in den Fluß-Systemen von Rhein, Main, Neckar und Weser in der Zeit von 1983 bis 1991 (aus KINZELBACH 1991).

Die Besiedlung erfolgte offensichtlich über Seehäfen in der Brackwasser-Zone von Flußmündungen. Für die nordamerikanischen Vorkommen der beiden Arten ist eine Toleranz gegenüber Brackwasser bezeugt. Hierdurch erklärt sich auch die frühe und rasche Ausbreitung in der damals noch deutlich stärker als heute salzbelasteten Weser.

Auch die größeren Entfernungen bei der Ausbreitung stromaufwärts dürften in erster Linie durch Menschen verursacht sein. Darauf deutet hin, daß *Corbicula* bisher vornehmlich an Großhäfen und Streckenabschnitte mit Großschifffahrt gebunden war. Kürzere Strecken können die sehr beweglichen Tiere bzw. die kurzfristig schwimmfähigen Larven aber aktiv zurücklegen.

Besonderes Augenmerk verdient die Tatsache, daß eine besonders rasche und weite Ausbreitung im Rhein im Jahre 1987 zu beobachten war. Es ist dies der Zeitraum, der auf den Chemie-Unfall von Schweizerhalle bei Basel im November 1986 folgt, bei dem die jeweilige autochthone Fauna zeitweilig verringert war. Es ist somit nicht auszuschließen, daß der Mangel an Konkurrenz die Expansion von *Corbicula* erleichtert hat.

Hinweise in der Literatur, aber zu einem gewissen Grad auch der Vergleich der Fundichte im Spülsaum bei den beiden Begehungen durch die Autoren in den Jahren 1993 und 1998, zeigen, daß die Besiedlungsdichte in letzter Zeit noch zugenommen hat. Abzuwarten ist noch, ob sie sich nach einer Zeit maximaler Expansion wieder auf einen geringeren, konstanten Pegel einstellt.

Die außerordentlich rasche Invasion und weite Expansion von *Corbicula* innerhalb weniger Jahre in Mittel-Europa zeigt uns beispielhaft, wie wir uns z. B. die kurzfristig erfolgten Wiederbesiedlungs-Schübe von *C. fluminalis* und anderen Formen in den Interglazial-Zeiten des Pleistozäns vorstellen können. Hieran gebundene stratigraphische Datierungen können somit über ein größeres Areal bis auf wenige Jahrzehnte genau sein. Das Beispiel läßt uns aber auch erkennen, wie rasch sich manche Organismen überhaupt ausbreiten können. Das schnelle Einsetzen von enorm individuenreichen Beständen der Muscheln *Portlandia* (*Portlandia*) *arctica* (GRAY 1824) und *Mya* (*Mya*) *truncata* (LINNÉ 1758) sowie der Schnecken *Ancylus fluviatilis* O. F. MÜLLER 1774, *Littorina littorea* (LINNÉ 1758) und *Lymnaea stagnalis* (LINNÉ 1758) im Ostsee-Bereich während des Postglazial, aber auch viele weitere Besiedlungs-Vorgänge in früheren Zeiten der Erdgeschichte dürften ähnlich zu verstehen sein.

Danksagung

Wir danken Frau Dr. Eva SITÁŠOVÁ (Košice) und Herrn Wolf STIEGLITZ (Erkrath) für die gelungene Exkursion sowie Herrn Dr. Ernst SAUER (Wuppertal) für die Diskussionen über die Ausbreitung der Körbchenmuschel *Corbicula* in Mittel-Europa.

Literatur

- COX, L. R. & al. (1969-1971): Mollusca 6. Bivalvia. – In: MOORE, R. C. (Hrsg.): Treatise on invertebrate paleontology, part N. – : I-XXXVIII, 1-1224; Lawrence/Kansas (3 Teilbände; Teilband 1 u. 2: 1969, Teilband 3: 1971).
- GEYER, D. (1927): Unsere Land- und Süßwasser-Mollusken. Einführung in die Molluskenfauna Deutschlands. 3. Auflage. – : I-XII, 1-224, 7 unnum. Abb., Taf. 1-33; Stuttgart.
- HUCKRIEDE, R. (1967): Molluskenfaunen mit limnischen und brackischen Elementen aus Jura, Serpult und Wealden NW-Deutschlands und ihre paläogeographische Bedeutung. – Beihefte zum Geologischen Jahrbuch, **67**: 1-263, Abb. 1-32, Taf. 1-25; Hannover.
- JUNGBLUTH, J. H., ANT, H. & STANGIER, U. (1990): Bibliographie der Arbeiten über die Mollusken in Nordrhein-Westfalen mit Artenindex und biographischen Notizen. Malakozoologische Landesbibliographien: IV. – Decheniana, **143**: 232-306, Abb. 1-5; Bonn.
- JUNGBLUTH, J. H., VOGT, D. & HEY, P. (1991): Bibliographie der Arbeiten über die Binnenmollusken in Niedersachsen und Bremen mit Artenindex und biographischen Notizen. Malakozoologische Landesbibliographien: V. – Bericht der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover, **133**: 37-98, Abb. 1-6; Hannover.
- KINZELBACH, R. (1991): Die Körbchenmuscheln *Corbicula fluminalis*, *Corbicula fluminea* und *Corbicula fluviatilis* in Europa (Bivalvia: Corbiculidae). – Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv, **29**: 215-228, Abb. 1-3; Mainz 1991.
- LINSTOW, O. von (1922): Beitrag zur Geschichte und Verbreitung von *Corbicula fluminalis*. – Archiv für Molluskenkunde, **54** (4/5): 113-144, Taf. 4-5; Frankfurt am Main.

Prof. Dr. Carsten Brauckmann, Brigitte Brauckmann & Dr. Elke Gröning,
Institut für Geologie und Paläontologie der TU Clausthal,
Leibnizstraße 10, D-38678 Clausthal-Zellerfeld.
E-mail: Carsten.Brauckmann@tu-clausthal.de

Tafel 1

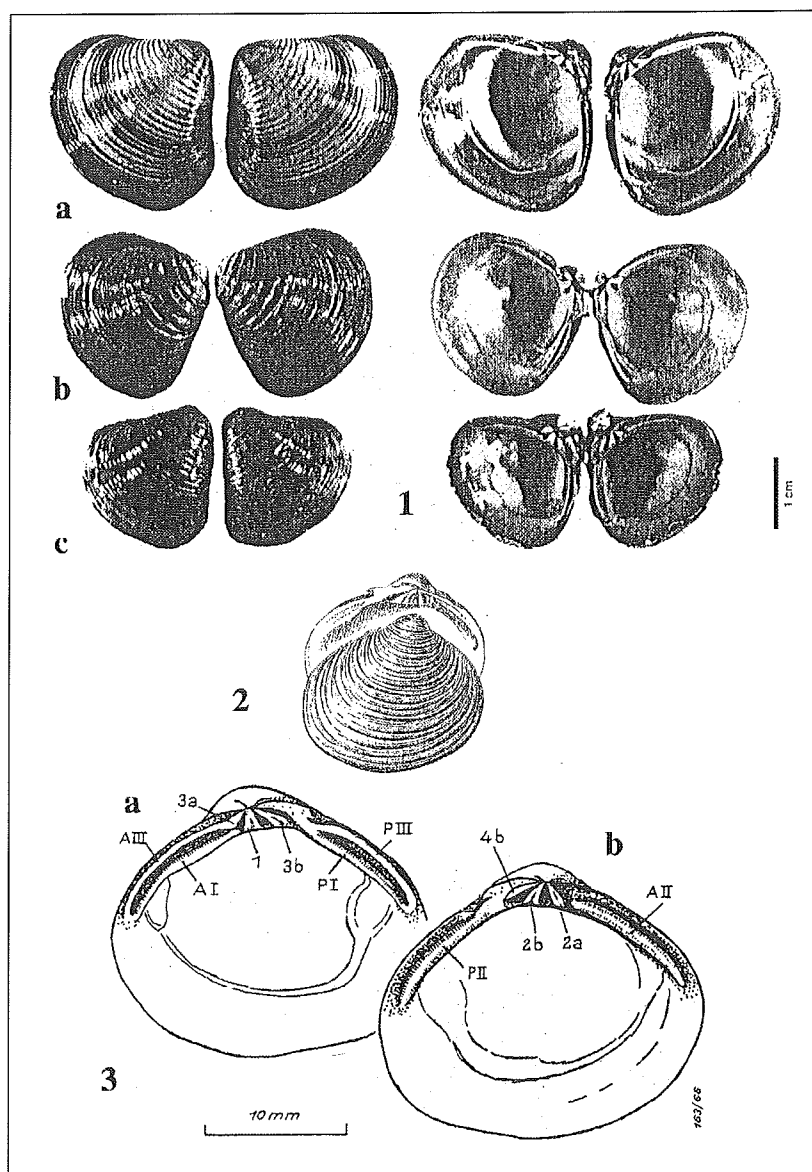
Fig. 1: Rezente *Corbicula*-Arten im Vergleich (aus KINZELBACH 1991). – Jeweils links: Außen-Ansicht, rechts: Innen-Ansicht der Klappen.

- a) *C. fluminalis* (O. F. MÜLLER 1774); Euphrat bei Tabqa, Syrien.
- b) *C. fluminea* (O. F. MÜLLER 1774); Rhein bei Heidesheim.
- c) *C. fluviatilis* (O. F. MÜLLER 1774); Rhein bei Heidesheim.

Fig. 2: *Corbicula fluminalis* (O. F. MÜLLER 1774); ohne Angaben zur Alters-Datierung und zum Fundpunkt (aus GEYER 1927).

Fig. 3: Morphologie des Schlosses von *Corbicula fluminalis* (O. F. MÜLLER 1774); rezent; Pulvar-Fluß bei Naqsch-i-Rustan nahe Persepolis, Iran (aus HUCKRIEDE 1967).

- a) Rechte Klappe.
- b) Linke Klappe.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal](#)

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: [52](#)

Autor(en)/Author(s): Brauckmann Carsten, Brauckmann Brigitte, Gröning Elke

Artikel/Article: [Zur Ausbreitung der Körbchenmuschel Corbicula in Mittel-Europa 221-228](#)