

Mitt. dtsh. malakozool. Ges.	92	25 – 58	Frankfurt a. M., Dezember 2014
------------------------------	----	---------	--------------------------------

**Wandel der Muschelfauna der Untermain-Ebene in drei Jahrzehnten 1984-2014  
(Bivalvia: Unionidae, Sphaeriidae, Corbiculidae, Dreissenidae)  
Teil I. Der Main und seine Zuflüsse**

HASKO NESEMANN

**Abstract:** At present, the lower Main River and its tributaries (Germany: Hesse, Bavaria) is inhabited by 31 freshwater Bivalvia out of which 29 species were recorded alive. A remarkable faunal change has been observed within the last thirty years, caused by improvement of biological water quality and invasion of five alien species *Corbicula fluminea*, *C. fluminalis*, *Dreissena rostriformis bugensis*, *Musculium transversum* and *Sinanodonta woodiana*. The populations of the endangered species *Pseudanodonta complanata*, (Red List category 1 in Hesse), *Unio tumidus*, *Anodonta cygnea*, *Pisidium amnicum* and *P. moitessierianum* (Red List category 2 in Hesse) are locally increasing and recovering. *Pisidium crassum*, *P. ponderosum* and *P. sp.* (“var. *humeriformis*”) are new records for the state fauna of Hesse.

**Keywords:** Freshwater Bivalvia, River Main, Lower Main plain, Germany: Hesse, Bavaria.

**Zusammenfassung:** Im Untermaingebiet wurden 31 Süßwassermuscheln nachgewiesen, von denen 29 durch Lebendvorkommen bestätigt sind. Der Faunenwandel innerhalb der letzten dreißig Jahre zeigt Veränderungen durch verbesserte Wasserqualität und durch Einwanderung bzw. Einschleppung fünf gebietsfremder Neozoen *Corbicula fluminea*, *C. fluminalis*, *Dreissena rostriformis bugensis*, *Musculium transversum* und *Sinanodonta woodiana*. Die im Bestand gefährdeten Arten *Pseudanodonta complanata* (Rote Liste 1 in Hessen), *Unio tumidus*, *Anodonta cygnea*, *Pisidium amnicum* und *P. moitessierianum* (Rote Liste 2 in Hessen) haben sich lokal ausgebreitet. Neunachweise für Hessen sind *Pisidium crassum*, *P. ponderosum* und *P. sp.* („var. *humeriformis*”).

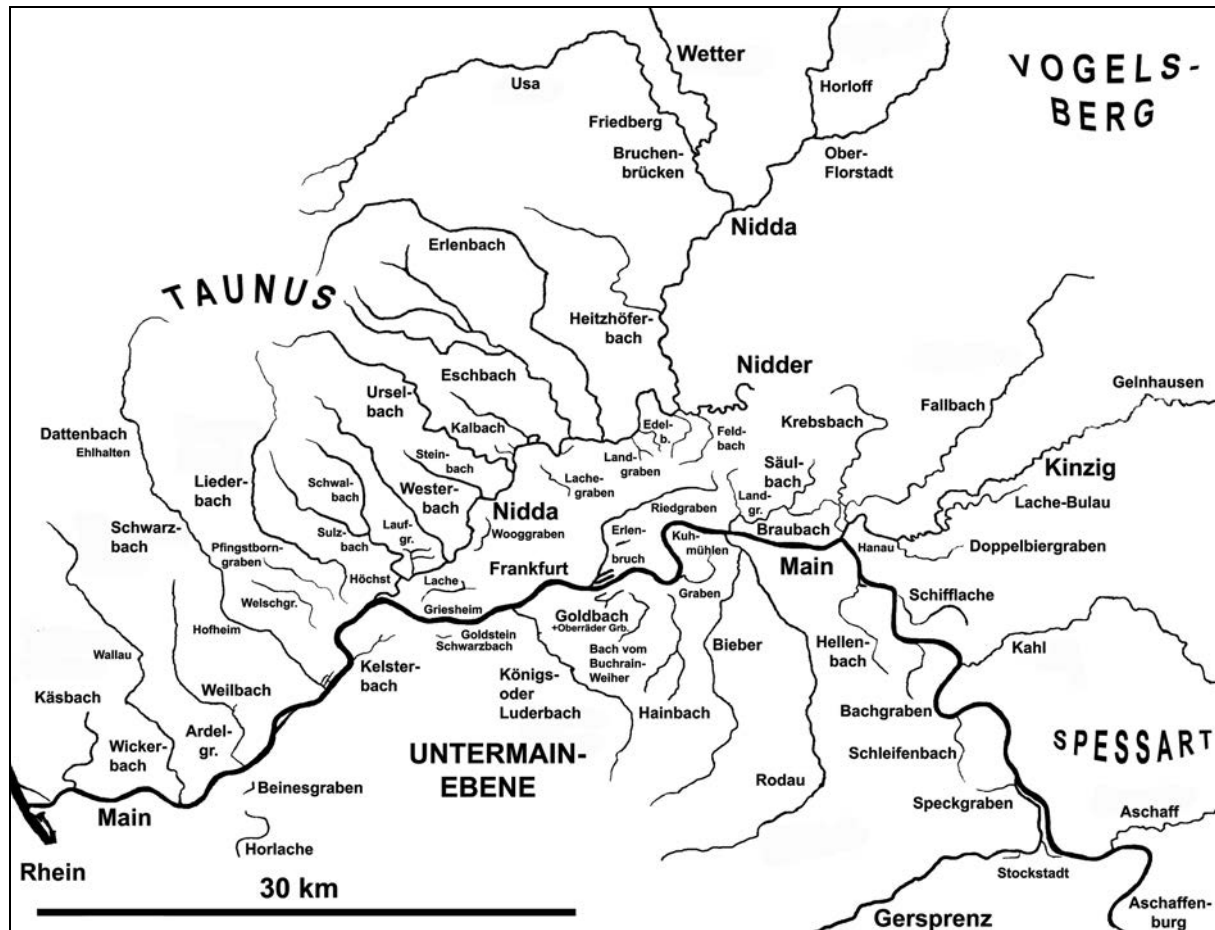
### Einleitung

Die Arbeit widmet sich der Veränderung der Muschelfauna im Unterlauf des Mains und seiner Zuflüsse innerhalb der letzten dreißig Jahre. Dabei wurden Fließgewässer, deren Großmuschelbestand bereits früher erhoben wurde (NESEMANN 1984), erneut besucht und die aktuelle Besiedelung derselben Gewässerabschnitte kartiert. Die Kleinmuscheln wurden erstmals im Detail bearbeitet, denn die Gattung *Pisidium* war früher vom Autor nicht gezielt erfasst und nicht bis auf Artniveau bestimmt worden. Um die Beziehungen der Mainfauna mit den Zuflüssen zu dokumentieren, wurden in allen einmündenden Gewässern sämtliche Muschelarten untersucht. Das Untersuchungsgebiet (Abb. 1) umfasst die naturräumliche Einheit Untermainebene 232 nach KLAUSING (1988), Altläufe der Hauptflüsse nach BÖHME (1932), BERNERTH & TOBIAS (1979), BAYER (1989) und Unterläufe der einmündenden Zubringer. Das Ziel ist die präzise Erfassung des gegenwärtigen Besiedlungsbildes, damit eine Grundlage für künftiges Biomonitoring an Gewässern besteht, die bisher noch niemals untersucht worden sind. Die Befunde können für eine Bewertung von Habitatqualität, Gewässergüte und Wirksamkeit von Gewässerrenaturierungen verwendet werden.

Da die publizierten Daten über Wassermollusken – außer für die größeren Flüsse und Bachmündungsbereiche – mangelhaft sind, wurde jedes eigenständige Abflussgebiet an mindestens einem Abschnitt auf aktuelle oder frühere Muschelbesiedlung hin untersucht, damit das gegenwärtige Faunenpotenzial wenigstens grob abgeschätzt und mit detaillierten Artennachweisen untermauert werden kann.

Der Main stand seit den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts im Brennpunkt der Abwasserreinigung. Der Flussabschnitt unterhalb Frankfurts war durch übermäßige Verschmutzung für lange Zeit „entwest“ und nicht besiedelbar für makroskopisches Leben. Die nachfolgend angeführten Arbeiten erlauben eine historische Rekonstruktion der biologischen Gewässergüte sowie der Auswirkungen der

Stauhaltungen und Main-Kanalisation schon lange vor Anwendung des Saprobien-systems: NOLL (1864a, 1864b, 1866), KOBELT (1871, 1908), BOETTGER (1908, 1955), HAAS (1911), HAAS & SCHWARZ (1913), STADLER (1924, 1935), HÄBLEIN & NOLL (1953), HÄBLEIN (1954), MODELL (1966), JUNGBLUTH (1978, 1995), NESEMANN (1984, 1986a, 1986b, 1988, 1989), JUNGBLUTH & al. (1989), SCHARRER (1990), ROOS & al. (2009), SCHÖLL (2012, 2013); Nidda- und Kinzig-Gebiet: SEIDLER (1922), NESEMANN & NAGEL (1989), NAGEL (2012, 2014). Der Faunenwandel bei den größeren Süßwassermuscheln und Fischen im Main sowie deren Verschwinden wurde in diesen Arbeiten ebenfalls hinreichend beschrieben: TOBIAS (1973), BERNERTH & TOBIAS (1979, 1982), TITTIZER (1997), HAAS (2001), KORTE (2002), SCHLEUTER & HAYBACH (2003), POSCHWITZ (2004), BERNERTH & al. (2005), KORTE & ALBRECHT (2005), STEIN & BERNERTH (2005), BANNING (2007).



**Abb. 1:** Fließgewässerkarte der Untermainebene mit Namen der Untersuchungsgewässer und einigen Ortsangaben der Grenzen des Bearbeitungsgebietes.

## Material und Methoden

Von November 2013 bis Ende August 2014 wurden Freilandenthebungen an über 190 Gewässerstrecken der Untermainebene durchgeführt und dabei alle Fließgewässerstrecken früherer Untersuchungen aus dem Zeitraum 1980-83 (NESEMANN 1984) nach nunmehr über drei Jahrzehnten überprüft. Großmuscheln konnten im Feld erhoben und bestimmt werden, lebende Tiere und deren Mikrohabitate sind photographisch dokumentiert. An den Flüssen konnten Spülsäume und Geniste ausgewertet werden, zusätzlich Fraßplätze von Bisam *Ondatra zibethicus* (LINNAEUS 1766) und Nutria *Myocastor coypus* (MOLINA 1782), an denen die spezifisch geöffneten Schalen in Ufernähe gesammelt deponiert sind. Kleinmuscheln fanden sich nach Aussieben von feineren Sedimenten bei Kontrolle vor Ort mit einer starken Lupe. Von Steinen, Scherben und Pflanzenmaterial gereinigte Grundgeniste sind mit Standardsieben in drei Unterproben unterschiedlicher Fraktionen (0,5-2 mm, > 2-5 mm, > 5 mm) aufgeteilt und mit einem Nikon-Feldbinokular auf Molluskengehäuse untersucht worden.

Die Bestimmung der Großmuscheln (= Najaden), Körbchenmuscheln und Wandermuscheln nach GLÖER & MEIER-BROOK (2003) war fast immer schon im Freiland möglich. Für die Artbestimmung der Kleinmuscheln wurden die Leerschalen ausgesiebter Sedimentproben gereinigt und es musste umfangreiche Literatur über rezente und pleistozäne Faunen herangezogen werden. Als besonders hilfreich erwiesen sich folgende, reich bebilderte Veröffentlichungen: STELFOX (1917, 1918), KEMPF (1968), KUIPER (1968, 1969, 1982), GEISSERT (1970), ZEISSLER (1969, 1971), SCHÜTT (1983), PIECHOCKI (1989), FALKNER (2000), KORNIUSHIN & HACKENBERG (2000), MILDNER (2002), ZETTLER & KUIPER (2002), BÖSSNECK & MENG (2006), KOBIALKA & DEUTSCH (2006), ZETTLER & GLÖER (2006), HEBER & PATZNER (2009), KERSCHBAUMER (2009), EISELER (2010) und BÖSSNECK (2011, 2013).

Belegmaterial der eigenen Erhebungen befindet sich in der Sammlung des Senckenberg Forschungsinstituts und Naturmuseums in Frankfurt am Main, Sektion Malakologie, sowie beim Verfasser. Zu Vergleichszwecken konnte auch weiteres Belegmaterial im Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie, Dezernat Gewässerökologie, Wiesbaden, und in der Senckenberg-Außenstelle Gelnhausen, Abteilung Fließgewässerökologie und Naturschutzforschung, aus Main- und Kinzig-Probennahmen des Jahres 2012 untersucht werden. Neunachweise und schwer bestimmbare Kleinmuschel-Formen wurden von M. L. ZETTLER am 24. Juni 2014 und U. BÖSSNECK am 9. Juli 2014 überprüft und nachbestimmt.

### Ergebnisse

Das Inventar der Süßwassermuscheln der Untermainebene besteht aus 31 Taxa, von denen zwei Fließwasserarten, darunter *Unio crassus*, gegenwärtig nahezu erloschen sind. *Sphaerium solidum* konnte im Untersuchungsgebiet nur durch subfossile Doppelklappen eingebettet in Ufersedimenten oder durch verwitterte, ältere Schalen nachgewiesen werden. Von allen übrigen 29 Muschelarten gelang der Nachweis von Lebendvorkommen. Tabelle 1 gibt eine Übersicht der Faunen der Flüsse in der Untermainebene.

**Tab. 1:** Nachweise 2013/14 in den Flüssen (Einzugsgebiet > 400 km<sup>2</sup>) der Untermainebene mit Angabe der Probestellen-Nummern. R = rezent (Lebendvorkommen oder frische Schalen), S = alte Schalen (subfossil, erloschener Bestand), L = Literaturangaben seit 1984.

Probestellen-Nummern	Main 1-20	Nidda 46-52, 81-83	Nidder 93, 94	Wetter 78	Kinzig 131-138	Gersprenz 182-187
<i>Unio pictorum</i>	R	R	R		R	
<i>Unio tumidus</i>	R	S	S		R	
<i>Unio crassus</i>	(?)	S	S	S	S	S
<i>Anodonta anatina</i>	R	R	R	R	R	R
<i>Anodonta cygnea</i>	R				L	
<i>Pseudanodonta complanata</i>	R	R			R	
<i>Corbicula fluminea</i>	R	R	R		R	R
<i>Corbicula fluminalis</i>	R					
<i>Sphaerium corneum</i>	R	R	R	R	R	R
<i>Sphaerium rivicola</i>	R	R	R		R	
<i>Sphaerium solidum</i>	S					
<i>Musculium lacustre</i>		R			R	
<i>Musculium transversum</i>	R					
<i>Pisidium amnicum</i>					R	
<i>Pisidium supinum</i>	R	R	R		R	R
<i>Pisidium henslowanum</i>	R	R			R	R
<i>Pisidium moitessierianum</i>	R	R			R	R
<i>Pisidium crassum</i>		R				
<i>Pisidium nitidum</i>	R	R				
<i>Pisidium subtruncatum</i>	R	R			R	R
<i>Pisidium casertanum</i>		R				R
<i>Pisidium</i> sp. („ <i>humeriformis</i> “)		R				R
<i>Pisidium ponderosum</i>		R			S	R
<i>Dreissena polymorpha</i>	R					
<i>Dreissena rostriformis bugensis</i>	R					
<b>Artenzahl rezent</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>10</b>
<b>Artenzahl incl. subfossil</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>11</b>

Nahezu alle fließenden Gewässer des Unterraingebietes im Rhein-Main-Tiefland werden von Muscheln besiedelt. Ausnahmen sind einzelne Gräben, wenn diese ganzjährig vollständig von Wasserlinien bedeckt sind. Im isolierten und künstlich nach 2003 wieder bewässerten Schwanheimer Schwarzbach bei Goldstein (Probestelle 155 im Anhang 1) wurden keine Muscheln gefunden. Dieses Gewässer lag über siebenzig Jahre trocken.

Die Nachweise sind im Einzelnen mit Angabe der Probestellen-Nummern nachfolgend aufgelistet, fettgedruckte Zahlen geben Funde älterer oder subfossiler Doppel- oder Einzelklappen an. Bei Najaden sind diese Bestände hier zweifellos erloschen. Bei den Kleinmuscheln *Pisidium ponderosum* in Nidda, Kinzig und Salisbach sowie *Pisidium* sp. („*humeriformis*“) im Braubach handelt es sich um verwitterte Einzelklappen unbekannter Herkunft, die möglicherweise aus Nebengewässern von weiter eingeschwemmt wurden.

Die Nummern der einzelnen Artnachweise entsprechen der Liste der untersuchten Gewässerabschnitte (= Probestellen) mit Begehungs-Terminen im Anhang 1. Die Vergesellschaftungen in den Abflusssystemen sind hydrographisch geordnet in den Tabellen 2-4 (Anhang 2) zusammengefasst.

#### Familie Unionidae

##### *Unio pictorum* (LINNAEUS 1758)

Ursprüngliche Subspezies des Rhein-Einzugsgebiets: *deshayesi* MICHAUD 1831 mit zwei weiteren Lokalformen in Rhein und Main (HAAS 1910)

Nachweise: 1,2,3,4,5,6,7,8,11,12,13,14,15,16,18,20,46,47,48,49,50,**52,53**,80,82,93,94,119,120,121,122,131,135.



**Abb. 2:** Lebende *Unio pictorum* in natürlicher Position auf der Flusssohle der Nidda bei Sossenheim, Stausenkung am 16. Oktober 2014 (soweit nicht anders vermerkt, alle Fotos: H. NESEMANN).

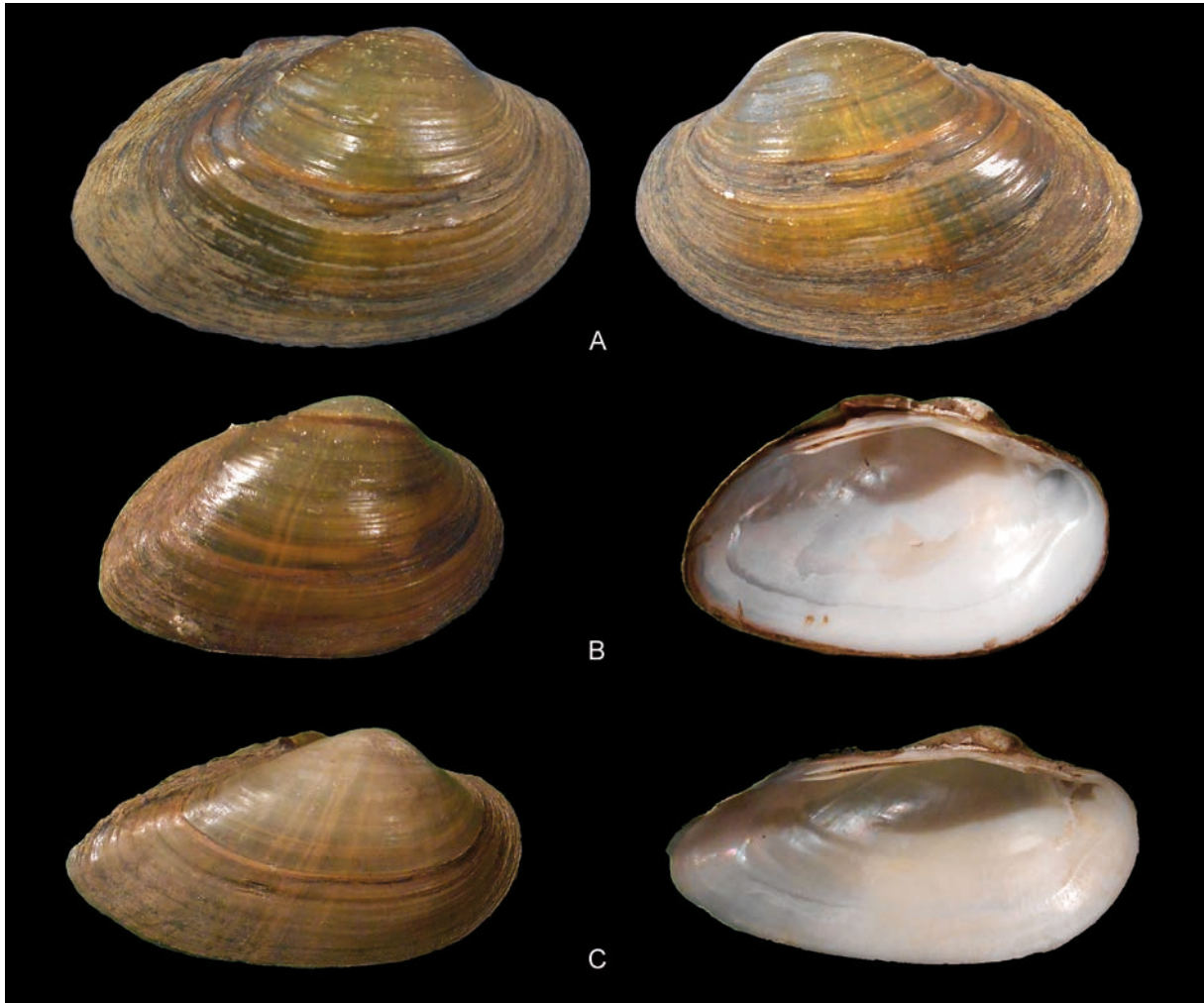
Durchgehend und stellenweise häufig im Main, starke Ausbreitung in der unteren Nidda, 2003 bei Nied, 2010 bei Rödelheim, in der unteren Kinzig und im Braubach, hier 1987 nur bei Dörnigheim, 2013 bis Hohe Tanne. Die Restvorkommen in Nidder, Horloff und in den Nidda-Altarmen bei Nied dürften bei der Wiederbesiedlung der Nidda ebenfalls eine Rolle gespielt haben. Alte und „neue“ Formen sind gestreckt mit langem Vorderende und können alle als Standortmodifikationen zur ssp. *deshayesi* gestellt werden. In den Stauhaltungen von Main und Nidda ähneln die Muscheln dem *Unio pictorum grandis* ROSSMÄSSLER 1842 (Abb. 2), der die Altarme des nördlichen Oberrheingebietes besiedelt (HAAS 1910).

***Unio tumidus* PHILIPSSON 1788**

Ursprüngliche Subspezies des Rhein-Einzugsgebiets: *depressus* (DONOVAN 1801) mit zwei weiteren Lokalformen in Rhein und Main (HAAS 1910)

Nachweise: 1,3,4,5,8,11,14,15,16,18,20,52,53,80,94,119,120,131,132.

Nach Ausbreitung jetzt durchgehend im Main, in der unteren Kinzig in Hanau aufwärts bis zur Walkmühle. Im Gebiet der unteren Nidda nur ein isolierter Restbestand in der Horloff, alte und teils aufgelöste Schalenreste in Nidda und Nidder. Neu im unteren Braubach bei Dörnigheim in den Seeabfluss-Strecken, hier 1987 noch nicht nachgewiesen. *U. tumidus* hat sich im Main bei Aschaffenburg, Hanau und Frankfurt ausgebreitet und ist gegenwärtig der Malermuschel *U. pictorum* zahlenmäßig im Verhältnis von etwa drei zu eins überlegen.



**Abb. 3.** A: *Unio tumidus* „crassoide“ Stromform, 82 mm, Main bei Kostheim, Januar 2014. An der gleichen Stelle im April 2004 noch zahlreich die „Altrheinform“ (vgl. Abb. 3C).

B: *Unio tumidus* „crassoide“ Stromform des Hauptfluss-Kanals, 63,5 mm, Main bei Hanau, Dezember 2013, nach ca. 2000 in den hessischen Untermain eingewandert. Herkunft: ? Kinzig, ? Unterfränkischer Main), vgl. auch Belegmaterial zu WAGNER (2000) im SMF.

C: *Unio tumidus* gestreckte „Altrheinform“, Main bei Kostheim, 74 mm, September 2010, nach ca. 1980 vom Oberrhein eingewandert.

Im Main haben neuerdings dickschalige, breite *U. tumidus*-Formen mit kurzem, gerundetem Hinterende und schwach entwickelter Wirbelskulptur, äußerlich entfernt an *U. crassus* erinnernd, die flachen, langgestreckten, keilförmigen Muscheln im Hauptfluss verdrängt. Letztere sind gegenwärtig aber noch in den Hafendarmen anzutreffen. Offenbar wurde der Schifffahrtskanal nach 2003 sehr spontan und in relativ kurzer Zeit [Zwischenuntersuchungen von A. DORSCH: Juli 2003, März 2008] von vorher im Gebiet nicht vorhandenen, strömungsangepassten Flussformen besiedelt. Die regelrechte Besied-

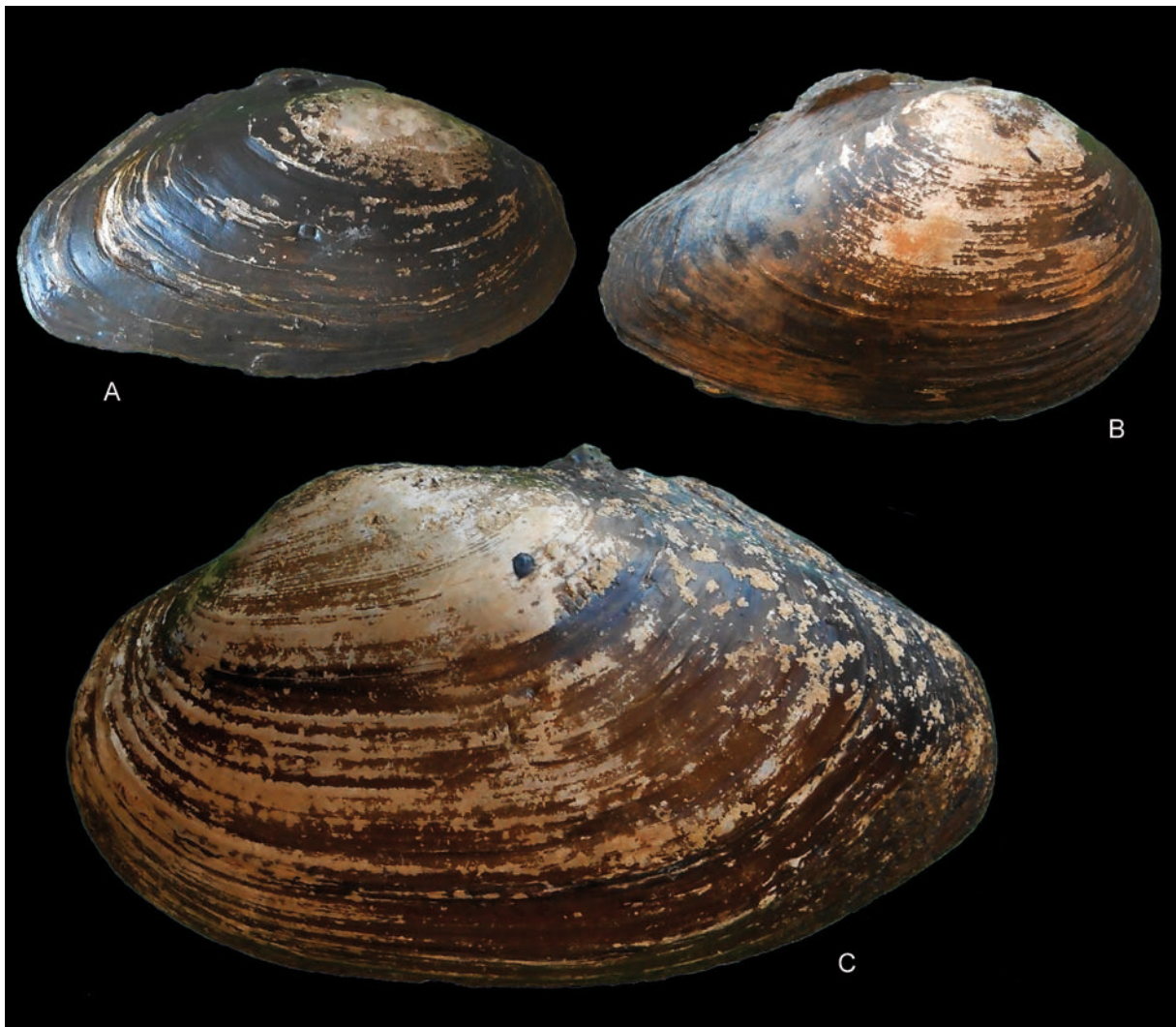
lungswelle könnte als Folge langfristig verbesserter Wasserqualität von dem angewachsenen *Unio tumidus*-Bestand der unteren Kinzig aus erfolgt sein. Diese Muscheln zeigen ähnliche Schalenmerkmale und schwache Wirbelskulptur wie die neu im Main und Braubach auftretenden Formen. Die „neue“ Form (Abb. 3A, 3B) leitet sich offenbar von Fließwasserpopulationen des Maingebietes ab und lässt sich gut von den seit etwa 1982 aus dem Rhein eingewanderten gestreckten „Altrheinformen“ (Abb. 3C) unterscheiden.

***Unio crassus* PHILIPSSON 1788**

Ursprüngliche Subspezies des Rhein-Einzugsgebiets: *riparius* C. PFEIFFER 1821 mit etwa vier weiteren Lokalformen in den Nebenbächen des Mains (HAAS 1910, 1911a, b)

Nachweise: 2(?),3(?),13,14(?),20(?),24,52,53,54,55,78,94,187.

Im hessischen Untermaingebiet wahrscheinlich so gut wie ausgestorben. Zwei halbwüchsige Exemplare und eine frische Doppelklappe 1991 oberhalb Kostheim und bei Gustavsburg decken sich gut mit den Befunden von WAGNER (2000), der drei frische Gehäuse ebenfalls in den 1990er Jahren im Bereich Mühlheim-Dietesheim fand. Offenbar kam es im Main zu vorübergehenden Ansiedlungen durch glochidientragende Wirtsfische unbekannter Herkunft, woraus aber keine dauerhaften Populationen entstanden. Im unterfränkischen Main bei Wörth wurden einzelne frische Schalenpaare adulter Muscheln gefunden, die auf eine geringe Besiedlung deuten, zuletzt im Spätsommer 2009. Weitere wiederholte Nachsuche an allen diesen Standorten blieb ergebnislos.



**Abb. 6.** *Anodonta anatina*, A: Nidda Rödelheimer Mühlbach, 67 mm, im Habitus verblüffende Ähnlichkeit mit *Pseudanodonta complanata* (vgl. Abb. 8); B: Nidda unterhalb der Rödelheimer Brücke, 91,5 mm; C: Braubach bei Dörnigheim, 123 mm.

***Anodonta anatina*** (LINNAEUS 1758)

Subspezies des Rhein-Einzugsgebiets: *avonensis* (MONTAGU 1803)

Nachweise: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,11,13,14,15,16,18,19,20,24,46,47,48,49,50,52,54,55,77,78,80,81,82,93,94,111,117,118,119,120,121,122,123,129,131,135,137,150,158,184,186.

Unter allen Großmuscheln am weitesten verbreitet im Main und größeren Nebenflüssen. *A. anatina* hat sich in den Zuflüssen Nidda, Kinzig, Wetter und Gesprenz sehr ausgebreitet und besiedelt neuerdings (?) auch wieder Bäche, besonders wenn diese See-Abflüsse sind (Braubach) oder mit Teichhaltungen in Verbindung stehen (Fallbach). Auch Wieder- oder Neubesiedlung über Glochidien mit aufwärts wandernden Wirtsfischen aus der Nidda kann beim Heitzhöferbach als wahrscheinlich angesehen werden. Trotz der Vergrößerung des Areals im Untermaingebiet hat *A. anatina* noch lange nicht wieder die frühere Verbreitung erreicht, wie die erloschenen Vorkommen in Wickerbach und Sulzbach belegen. Abgeflachte Strömungsformen der Nidda werden zum Teil *Pseudanodonta complanata* sehr ähnlich (Abb. 6).

***Anodonta cygnea*** (LINNAEUS 1758)

Subspezies des Rhein-Einzugsgebiets: *cygnea* und *cellensis* C. PFEIFFER 1821

Nachweise: 1,4,5,16,80,81,117,119,120.

Selten im Main, in durch Parallelbuhnen geschützten Buchten, in Hafen-Nebenarmen, im Steinheimer Altmain (ssp. *cygnea*, Abb. 7 B), in Nidda-Altarmen und unterer Horloff (ssp. *cellensis*, Abb. 7 A). Neue Vorkommen wurden in mehreren und früher noch nicht untersuchten Stillgewässern festgestellt.



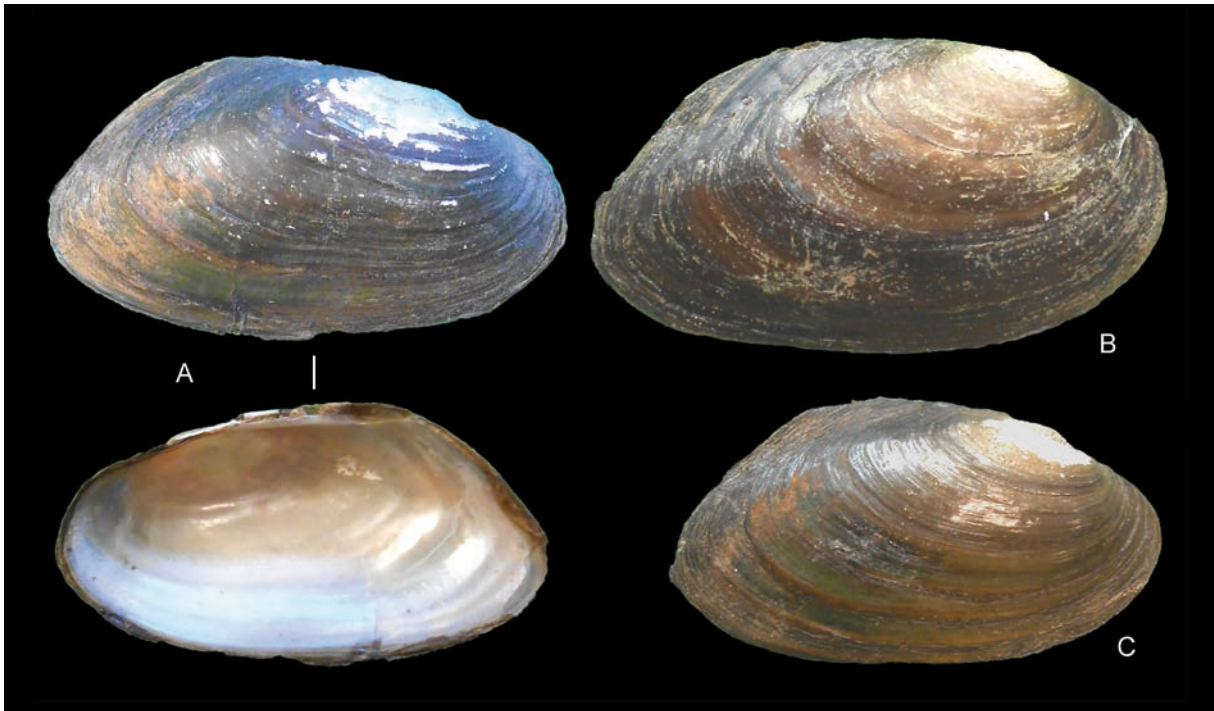
**Abb. 7.** A: *Anodonta cygnea cellensis*: Horloff bei Ober-Florstadt, 104 mm; B: *A. cygnea* Nominatform, Fechenheimer Wald, 96 mm; C: *Sinanodonta woodiana*, Klingelbach bei Seckbach, Lohrberg, 84 mm.

***Pseudanodonta complanata*** (ROSSMÄSSLER 1835)

Subspezies des Rhein-Einzugsgebiets: *elongata* (HOLANDRE 1836)

Nachweise: 1,3,4,5,8,11,20,46,131.

Selten im gesamten hessischen Untermain-Abschnitt, ab 1991 bei Kostheim gefundene Exemplare waren bereits im dritten Lebensjahr. Der regelmäßige Nachweis der Art im Main unterhalb Frankfurt zeugt von einer höheren Bestandsdichte im Unterwasser der Staustufen. Sonst wurde *P. complanata* vereinzelt in Nidda und Kinzig belegt, jeweils in den mainnahen Fließstrecken unterhalb der letzten Wehre vor den Mündungen (Abb. 8).



**Abb. 8:** *Pseudanodonta complanata*, A: Nidda bei Nied, 64 mm; B: Main am Frankfurter Osthafen, 62 mm; C: Kinzig in Hanau, 52,5 mm.

***Sinanodonta woodiana* (LEA 1834)**

Nachweis: 111.

Einzelfunde. Bei dem halbwüchsigen Exemplar im Klingelbach (Abb. 7 C), welches zusammen mit *Anodonta anatina* gefunden wurde, handelt es sich zweifellos um ein ausgesetztes Tier, weil dieser kühle Bach ca. 90 m unterhalb der gefassten Klingelborn-Quelle keine Wirtsfische beheimatet. Das Gewässer wurde hier zur Wasserentnahme für die angrenzenden Kleingärten zu mehreren tiefen Becken aufgestaut. In Hessen hat *S. woodiana* seit 2006 nachweislich reproduzierende Bestände in Teichen in den Abflussgebieten von Lahn, Fulda und Eder (DÜMPELMANN 2012). In der Untermainebene wurde *Sinanodonta* bereits 2012 von K.-O. NAGEL im Bauschheimer Waldsee bei Rüsselsheim nachgewiesen.

Familie Corbiculidae

***Corbicula fluminea* (O. F. MÜLLER 1774)**

Nachweise: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,25,26,46,47,48,49,50,51,52,83,93,94,131,151,182,184,186.

Seit etwa 1991 in den Main vom Rhein aus vorgedrungen. Nach anfänglichem Massenaufreten leichter Bestandsrückgang. *C. fluminea* konnte auch die Nebenflüsse Nidda, Nidder, Kinzig und Gesprenz besiedeln und befindet sich auch gegenwärtig in anhaltender Ausbreitung in die kleineren Flüsse und sommerwarmen Niederungsbäche hinein. Die Art hat nach zwei Jahrzehnten einen stabilen Bestand entlang der Schifffahrtsrinne des Untermain ab etabliert und ist häufig auf Kies und Sand. Ausgewachsene Tiere erreichen die Dimension kleiner Najaden.

***Corbicula fluminalis* (O.F. MÜLLER 1774)**

Nachweise: 3,4,5,6,14.

Zeitgleich mit *C. fluminea* ab etwa 1991 in den Untermain vorgedrungen, aber hier vergleichsweise selten und von geringerer Größe. Nach anfänglicher, eiliger „Durchwanderung“ der hessischen Mainstrecke verschwand *C. fluminalis* an den meisten Fundplätzen wieder und heute können dort nur noch selten ältere Einzelklappen angetroffen werden. Dagegen scheint sich diese Muschel auf dem Niveau



geringer Bestandsdichten an geeigneten Stellen im Kostheimer Untermain und Rhein bis heute gehalten zu haben, wie frische Doppelklappen belegen.

#### Familie Sphaeriidae

##### ***Sphaerium corneum*** (LINNAEUS 1758)

Nachweise: 1,2,5,9,15,16,19,20,36,46,47,48,49,50,51,52,78,82,93,94,101,119,120,128,129,136,147,151,184,186,187.

Verbreitet im Main, Nebenflüssen und einzelnen sommerwarmen Niederungsbächen. *S. corneum* ist in der Bestandsdichte deutlich zurückgegangen (vgl. HÄBLEIN 1953, TOBIAS 1973, BERNERTH & TOBIAS 1982, NESEMANN 1984) und viele der einstigen Massenbestände in ehemals stark organisch verschmutzten Flussabschnitten (z. B. im Main bei Griesheim, Nidda bei Nied) sind heute bereits verschwunden. Gegenwärtig nur noch in wenigen Altarm- und Seeabflüssen in großer Individuendichte sowie in Gewässerstrecken mit starker Restbelastung unterhalb von Kläranlagen-Einläufen. In Main, Nidda und Kinzig lebt die Form *scaldianum* NORMAND 1854 (HÄBLEIN & NOLL 1953, HÄBLEIN 1954, PIECHOCKI 1989), bei der es sich möglicherweise um eine eigenständige Art handelt.

##### ***Sphaerium nucleus*** (STUDER 1820)

Nachweis: 177.

Sehr selten, in Sumpfgewässern und Mooren verlandeter nacheiszeitlicher Altläufe der Flüsse in naturnahen Hartholz-Auwäldern (FALKNER 2000, MILDNER 2002): Rhein-Altwasser am Kühkopf bei Stockstadt (RENKER & al. 2011), Main-Aue, Kinzig-Aue (1988), Mönchbruch. *S. nucleus* kommt hier stets individuenreich gemeinsam mit *Pisidium milium* vor und benötigt vorübergehende Austrocknung im feuchten Sediment unter Falllaub.

##### ***Sphaerium rivicola*** (LAMARCK 1818)

Nachweise: 2,9,16,19,20,47,48,52,93,131, auch subfossil 1987 in Dörnigheimer Mainsanden.

Im Main nach Bestandszunahme und vorübergehender Ausbreitung in den achtziger Jahren (s. o.) des vorigen Jahrhunderts ist *S. rivicola* seit dem Eindringen von *Corbicula* spp. nun fast ausgelöscht. Gegenwärtig existieren nurmehr Restvorkommen in Seitengewässern: im Kelsterbacher Ölhafen, Steinheimer Altmain, in ehemaligen Bühnenfeldern bei Großwallstadt und Wörth. Lebendvorkommen wurden ab 2010 für Nidda, Nidder und Kinzig bestätigt. Diese einstige Charakter-Art der Flüsse des Untermaingebietes erscheint gegenwärtig bis auf die Nebenflüsse weitgehend verdrängt. Ein Zusammenhang mit dem Auftreten von *Corbicula fluminea* wird vermutet.

##### ***Sphaerium solidum*** (NORMAND 1844)

Nachweis: 2, auch subfossil 1987 in Dörnigheimer Mainsanden.

Im hessischen Untermain sind die einstigen von NOLL (1886a, b) erwähnten und durch subfossile Funde belegten Vorkommen seit langem erloschen. *S. solidum* bleibt als strömungsliebender Sandbewohner potamaler großer Flüsse ausschließlich auf Rhein und Main beschränkt. Rezente Vorkommen wurden durch seltene Nachweise im Rhein (NESEMANN & SCHÖLL 1989) bei Gustavsburg und Ginsheim, zuletzt am 13.07.2003 im Ginsheimer Altrhein, bestätigt; im unterfränkischen Main wurde diese Muschel 2006 bei der Ortschaft Sand oberhalb Schweinfurt seit über einhundert Jahren von ROOS & al. (2009) wiederentdeckt. TOBIAS (1973) listet *S. solidum* für den Main bei Griesheim als selten auf, doch hier liegt mit größter Wahrscheinlichkeit eine Verwechslung mit *Sphaerium corneum* f. *scaldianum* NORMAND 1854 vor, dessen systematische Stellung und Eigenständigkeit neben *S. corneum* noch nicht geklärt ist.

##### ***Musculium lacustre*** (O. F. MÜLLER 1774)

Nachweise: 32,33,36,48,50,74,82,89,99,100,105,122,134,138,144,175.

Verbreitet, sumpfige Niedrigungsgewässer, schlammige Staubereiche von Bächen und Flüssen, pflanzenreiche Waldtümpel, auch in künstlich angelegten Wasserbecken und Folienteichen, wenn diese gut

bewachsen und sauerstoffreich sind. *M. lacustre* wird nachweislich mit künstlich eingebrachten Wasserpflanzen über ihr natürliches Verbreitungsgebiet hinaus auch in die Mittelgebirgsräume verfrachtet, wo die Muschel neu angelegte Stillgewässer besiedelt.

***Musculium transversum* (SAY 1829)**

Nachweis: 16.

Angebundene Altarme, Mühlgräben und Nebengewässer von Main, Rhein (STEIN & BERNERTH 2005), Lippe (KOBIALKA & DEUTSCH 2006) und Neckar (ROOS & MARTEN 2005). Im hessischen Untermain hat *M. transversum* einen Bestand im Steinheimer Altmain gebildet. Die ursprünglich aus Nordamerika eingeschleppte Eckige Häubchenmuschel (*M. transversum*) lebt seit langem in Westeuropa, von wo sie sich in den letzten Jahrzehnten weiter ostwärts ausgebreitet hat. Die Art ist im Unterschied zu *M. lacustre* mehr an langsam fließende größere Gewässer gebunden, ähnlich wie *Sphaerium* spp. Aus Hessen wurde *M. transversum* zuerst 2002 im Schwarzbach bei Ginsheim und im Braubach-Mündungsgebiet bei Dörnigheim von STEIN & BERNERTH (2005) gemeldet, eigene Funde am 07. und 13.07.2003 im Ginsheimer Altrhein. Seit 2012 ist das Vorkommen ausgewachsener Muscheln im Steinheimer Altmain zusammen mit *Sphaerium rivicola* und *S. corneum* bekannt.

***Pisidium amnicum* (O. F. MÜLLER 1774)**

Nachweise: 24,55,80,129,133,134.

Flüsse und größere Niederungsbäche, ehemals verbreitet (JUNGBLUTH 1978) auch in Main (HÄBLEIN & NOLL 1953, Aschaffener Floßhafen) und Rhein, durch Gewässerverschmutzung fast ausgelöscht. Subfossil am Rheinufer bei Gustavsburg, in Wickerbach und Sulzbach (KOBELT 1871) erloschen. Heute nurmehr wenige Restvorkommen im Rhein-Main-Tiefland, frische Gehäuse in Horloff. Lebendnachweise nur in Kinzig und Fallbach im Hanauer Stadtgebiet, der Bestand scheint sich erst in den letzten Jahren deutlich erholt und ausgebreitet zu haben (NAGEL pers. Mitt.).

***Pisidium supinum* A. SCHMIDT 1851**

Nachweise: 8,15,19,20,28,35,46,47,48,49,50,51,52,82,93,94,119,132,134,135,183,184,186.

Flussbewohner in Grobsand bis sandigem Schlamm, weite Verbreitung im Main, den unteren Abschnitten von Nidda, Nidder, Kinzig und Gersprenz, vereinzelt im Waldgraben des Niedwaldes, der aus einem Nidda-Altarm abgeleitet wird, und im untersten Braubach nach dem Ausfluss des Höllsees.

***Pisidium henslowanum* (SHEPPARD 1823)**

Nachweise: 19,50,80,82,122,186.

Seltene Muschel im Untermaingebiet, stellenweise in Main, Nidda mit Waldgraben, Horloff und Gersprenz, zahlreicher nur im Braubach-Mittellauf. *P. henslowanum* bevorzugt Schlammgrund strömungsberuhigter Flussstau, Seitenarme und Niederungsbäche mit meso-potamalem Flusscharakter.

***Pisidium moitessierianum* PALADILHE 1866**

Nachweise: 15,19,26,48,49,50,51,80,131,132,186.

Flussbewohner in feinem Sand und Schlamm, weite Verbreitung im Main, in den unteren Abschnitten von Nidda, Horloff und Kinzig, im Gersprenz-Mühlgraben bei Harreshausen. Ausgedehnte Vorkommen mit hoher Individuendichte konnten aktuell im Nidda-System angetroffen werden. *P. moitessierianum* wurde aufgrund der geringen Größe bisher äußerst selten entdeckt, nur HÄBLEIN & NOLL (1953) und HÄBLEIN (1954) liefern genaue Funddaten für den unterfränkischen Main.

***Pisidium crassum* STELFOX 1918**

Nachweise: 46,51,82,119.

Im Sandschlamm der kleineren Flüsse, Altarm-Abläufe und Seen durchströmenden Niederungsbäche, untere Nidda mit Bonameser Arm und Waldgraben, unterster Braubach. *P. crassum* stellt formal einen Neunachweis für das Gebiet dar, weil diese Muschel bislang noch nicht von *P. nitidum* unterschieden wurde.

***Pisidium nitidum*** JENYNS 1832

Nachweise: 20,26,27,35,36,52,53,58,59,65,71,74,75,80,82,119,126,128,129,131,156,157,159,170,173,174,176,180,183.

In Niederungsbächen, kleinen Flüssen und Sumpfgärten weit verbreitet und häufig. Im Main in Buchten ehemaliger Bühnenfelder. *P. nitidum* besiedelt ein weites Spektrum an Substraten von feinen Schlammablagerungen über Sand bis zu Feinkies. Die Art variiert gehäusemorphologisch von fast glatten, hochglänzenden flachen Formen im Schlamm bis zu gleichmäßig gerippten, kugeligen Formen, ähnlich der forma *arenicola* MEIER-BROOK 1963, auf sandigem Grund in der Strömung.

***Pisidium milium*** HELD 1836

Nachweise: 27,53,59,60,66b,66c,83,105,124,141,157,163,164,165,170,174.

Im Schlamm der Altläufe von Niederungsbächen und Sumpfgärten alter Main-Flussbette. *P. milium* meidet Strömungshabitate und ist besonders in überwachsenen Verlandungszonen häufig, auch in Abflussgräben der Erlenbruchwälder und in quellnahen Abschnitten kleiner Riedgräben gerne im dichten Wasserpflanzenbestand mit Wasserfeder (*Hottonia palustris*), Wasserpest- und Laichkraut-Arten.

***Pisidium subtruncatum*** MALM 1855

Nachweise: 15,24,26,30,31,53,56,58,59,60,61,62,64,65,66,66b,66d,69,71,74,76,80,82,90,119,122,124,126,127,128,129,131,132,133,134,140,141,146,147,148,156,157,159,160,163,168,170,174,175,176,178,179,180,181,186.

Strömungsliebende Art der Bäche und kleinen Flüsse, weit verbreitet und häufig sowohl in Niederungen als auch im Mittelgebirge. Von hier aus und an Bachmündungen gelangt *P. subtruncatum* immer wieder in den Main und in die Unterläufe von Nidda, Kinzig und Gersprenz, obwohl die Muschel nicht zur eigentlichen „Stromfauna“ (= Große Flüsse > 1000 km<sup>2</sup> und Ströme > 10 000 km<sup>2</sup> Einzugsgebiet) nach BANNING (2007) gehört. Auch in quellgespeisten Riedgräben und Altläufen des Mains oft zahlreich, wenn sandige Substrate oder mit frischem Grundwasser versorgte Abschnitte vorkommen.

***Pisidium casertanum*** (POLI 1791)

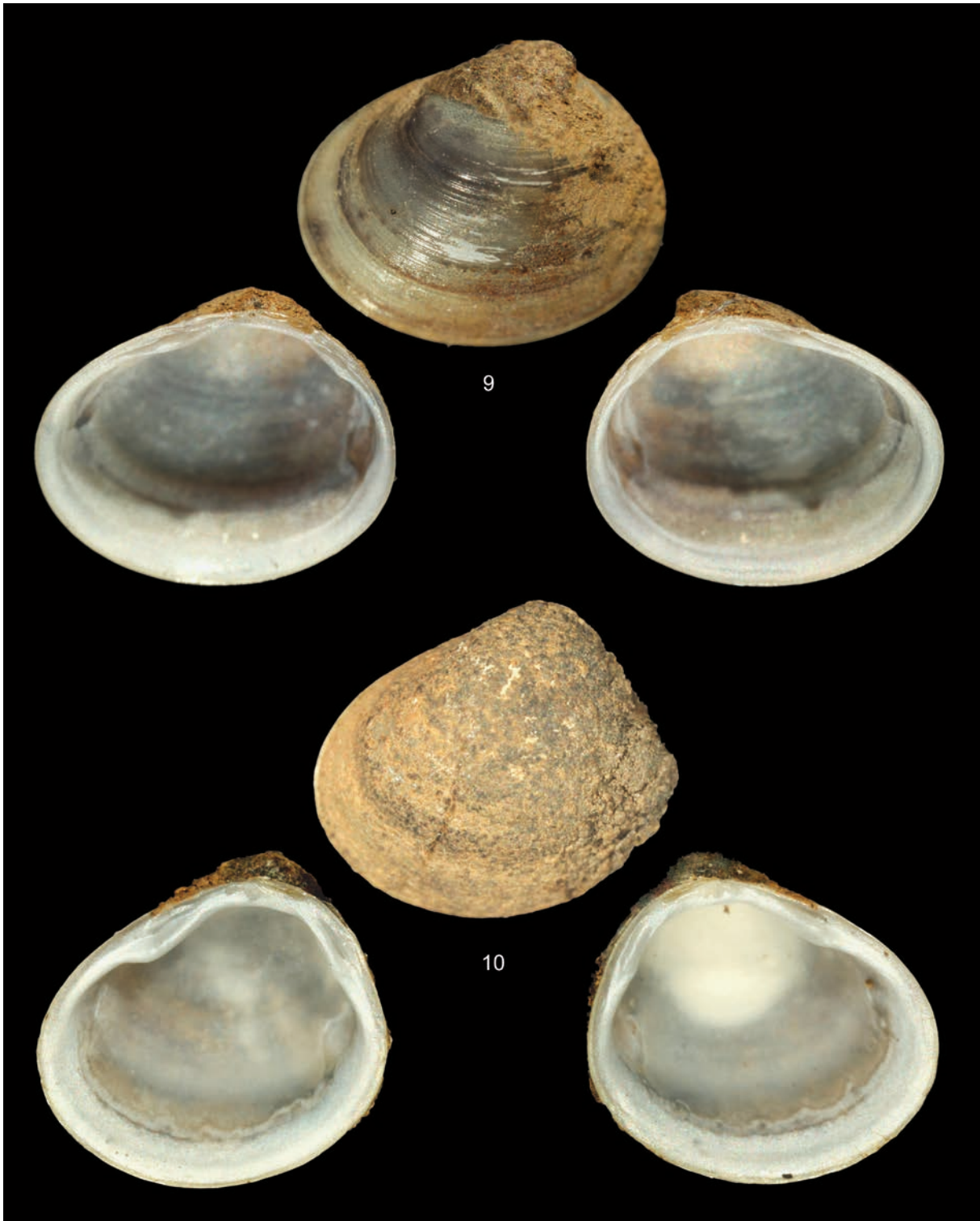
Nachweise: 19,21,22,23,26,30,34,37,41,46,48,53,58,59,60,61,65,66c,67,68,69,75,79,82,83,84,86,88,91,95,100,102,106,114,125,126,127,142,154,154b,157,160,171,180,185.

Verbreitet in Bächen aller Art und Gräben mit Grundwassereinfluss (Abb. 9). *P. casertanum* ist von Flussniederungen bis in die Oberläufe der Mittelgebirgsbäche verbreitet und lebt oft mit *P. personatum* vergesellschaftet am weitesten aufwärts bis dicht unterhalb der eigentlichen Quellaustritte. In sumpfigen Altläufen und Gräben der Untermainebene konnten an drei Stellen (Sulzbach-Altlauf, Riedgraben, Gersprenz-Aue) dünnschalige Formen mit abgesetzten Häubchen in der Wirbelregion gefunden werden. Mit dieser Wachstumsunterbrechung ähneln solche Muscheln äußerlich sehr *Musculium lacustre*.

***Pisidium ponderosum*** STELFOX 1918

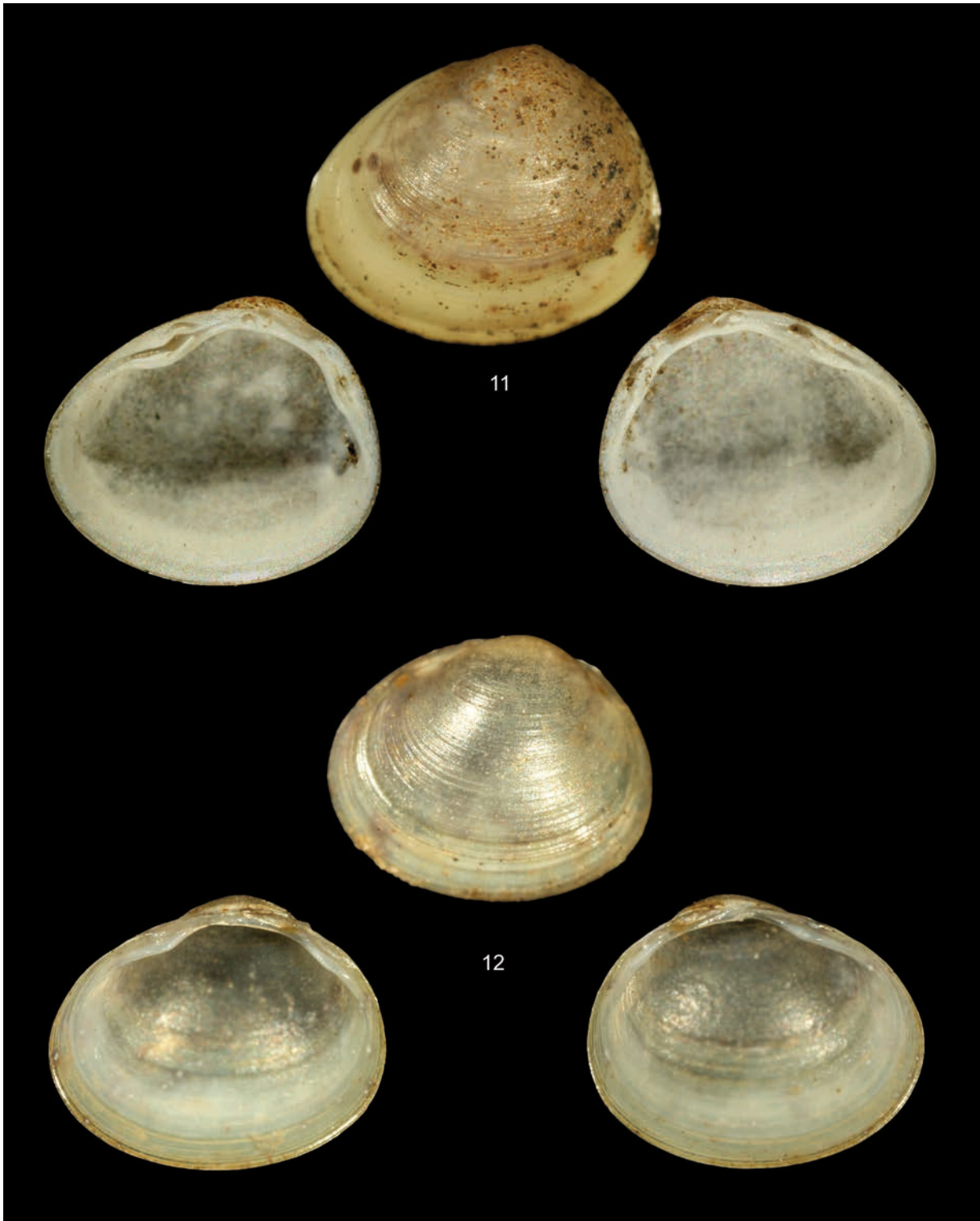
Nachweise: 35,36,46,49,52,69,82,101,127,131,172,175,183,184.

Niederungsbäche, kleine Flüsschen und Seitengewässer entlang von Main, Nidda, Kinzig und Gersprenz, sandig-schlammiger bis lehmiger Grund langsam fließender Abschnitte. *P. ponderosum* ist offensichtlich weit verbreitet in der hessischen Untermainebene und wurde zuerst als das „Spezifische Flusspisidium Süddeutschlands“ (HÄBLEIN & NOLL 1953: 21) bezeichnet (Abb. 10). Diese Muschel ist aber wohl in der Norddeutschen Tiefebene stärker vertreten (ZETTLER & GLÖER 2006). Die Art wurde bislang nur von HÄBLEIN & NOLL (1953) und HÄBLEIN (1954) bei Aschaffenburg und Obernburg gefunden und war aus Hessen unbekannt (JUNGBLUTH 1978, 1995).



**Abb. 9:** *Pisidium casertanum*-Gruppe, große Form 5,3 mm, Kirdorfer Bach, Bad Homburg vor der Höhe, Eschbach-Gebiet (Foto: D. FIEGE & H. NESEMANN).

**Abb. 10:** *Pisidium ponderosum*, 3,7 mm, Hellenbach-Unterlauf, Steinheim am Main, Hanau (Foto: D. FIEGE & H. NESEMANN).



**Abb. 11:** *Pisidium* sp. („var. *humeriformis*“), 3,8 mm, Möhrenbach, Bad Homburg vor der Höhe, Eschbach-Gebiet (Foto: D. FIEGE & H. NESEMANN).

**Abb. 12:** *Pisidium globulare*, 3,6 mm, Dattenbach-Sumpf, Ehlhalten/Taunus, Schwarzbach-Gebiet (Foto: D. FIEGE & H. NESEMANN).

***Pisidium* sp. („var. *humeriformis*“ STELFOX 1918)**

Nachweise: 50,51,67,122,183.

In kleineren Flüssen, Niederungsbächen sowie vergleichbaren Lebensräumen einmündender Gräben lebt im Untermaingebiet vereinzelt und zerstreut eine weitere „Form“ von *P. casertanum* sympatrisch sowohl mit typischen *P. casertanum* als auch mit *P. ponderosum*. Von beiden ist sie durch Schlossleiste und Schalendicke stets gut zu unterscheiden und formstabil (Abb. 11). STELFOX hat dafür den Namen *Pisidium casertanum* var. *humeriformis* STELFOX 1918 (p. 294, Plate 7, figs. 24-25) eingeführt. Diese Muschel sollte im Rang einer Art geführt werden, da es sich offenbar nicht um eine Reaktions- oder Übergangsform zwischen *casertanum* und *ponderosum* handelt, sondern um eine gut erkennbare Art der Weichböden schwach fließender Gewässer. Sie besetzt eine ökologische Nische in der Lebensgemeinschaft kleinerer Flüsse der Niederungen, die biozönotisch zwischen Bach, Graben und Fluss steht. Literaturnachweise liegen vor aus kalkreichen Gewässern der Paläarktis aus Irland (STELFOX 1929), England (STELFOX 1918, ELLIS 1978), Schweiz (FAVRE 1940, 1941), Deutschland: Bayerisches Alpenvorland (SALZMANN 1956), Holstein (MEIER-BROOK 1963), Niederlande (REGTEREN ALTENA & KUIPER 1945, GITTENBERGER & al. 1998, KUIJPER 2007), Österreich (HEBER & PATZNER 2009, KERSCHBAUMER 2013), Polen (PIECHOCKI 1989), Japan (MORI 1938); ähnliche Formen in Nordamerika (HERRINGTON 1950). Für Frankreich wird var. *humeriformis* von MOUTHON & KUIPER (1987) nicht angeführt und ZETTLER & GLÖER (2006) konnten diese Muschel im norddeutschen Tiefland nicht nachweisen, obwohl sie MEIER-BROOK (1963: 40) aus dem Dobersdorfer See für Holstein meldet.

***Pisidium globulare* CLESSIN 1873**

Nachweis: 29.

Temporärer Waldsumpf am Dattenbach im Taunus (Abb. 12), Fichten-Laubmischwald, flaches, vorübergehend trocken liegendes Kleingewässer mit silikatischem Untergrund, Weidenbrüchen, Torfmossen (*Sphagnum* spp.) und Drachenwurz (*Calla palustris*). Die Muschel lebt hier in einem artreinen Bestand in großer Anzahl, im direkt benachbarten Bach kommt *P. subtruncatum* vor. Die Charakteristika des Lebensraums von *P. globulare* stimmen mit den Befunden von KORNIUSHIN & HACKENBERG (2000) und HEBER & PATZNER (2009) überein. Der Erstnachweis für Hessen erfolgte am Kühkopf bei Stockstadt (RENKER & al. 2011).

***Pisidium obtusale* (LAMARCK 1818)**

Nachweise: 75 (Einzelfund),96,116,142,144,145,149.

Sumpfige Gräben der nacheiszeitlichen Altläufe des Mains, nur wenige isolierte Bestände: Raunheim, Griesheim, Riederwald, Großauheim und Großkrotzenburg. Diese isolierten Gewässer sind fast das ganze Jahr hindurch stehend und ein Durchfluss tritt nur selten bei hohen Wasserständen auf. Nach Auffassung von M. ZETTLER (pers. Mitt.) verbergen sich unter *P. obtusale* zwei Arten, deren Benennung letztlich von der Entscheidung über die nomenklatorisch gültigen Namen abhängt. Beide kommen am hessischen Untermain vor. Es können eine sehr kleine und kugelige Art mit stark aufgeblasenen Schalen, oft dicker als lang (Beinesgraben/Raunheim, Lachegraben/Griesheim, Schiffflache), und eine größere, flache Art mit breit gerundeten Wirbeln und stark entwickeltem Kallus in der Schlossleiste (Riederwald, Nieder-Erlenbach) unterschieden werden.

***Pisidium personatum* MALM 1855**

Nachweise: 23,34,35,37,38,39,40,42,43,44,45,53,54,57,63,65,66,67,68,70,72,73,75,76,83,84,85,87,88,89,92,95,97,100,102,103,104,106,107,108,109,110,111,112,113,114,115,125,124,129,130,139,142,146,143,151,152,153,154,160,161,162,164,166,167,169,178.

Nach Anzahl der Nachweise ist *P. personatum* die verbreitetste Muschel aller Quellaustritte und kleinerer Bäche, in allen vom Grundwasser beeinflussten sumpfigen Gräben, Seggenrieden und Sickerquellen. Sehr häufig und weit verbreitet in den zahlreichen kleinsten Quellchen der Hänge beiderseits des Maintales. Die Art fehlt in Flüssen und Stillgewässern.

## Familie Dreissenidae

### *Dreissena polymorpha* (PALLAS 1771)

Nachweise: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,26,117.

Seit 1850 im Main nachgewiesen (NOLL 1864, 1866), überall verbreitet, von hier aus auch in einige wenige mesotrophe ehemalige Baggerseen verschleppt. Durch starke bis übermäßige Verschmutzung verschwand *D. polymorpha* aus dem Main-Abschnitt in und unterhalb von Frankfurt (BOETTGER 1908, TOBIAS 1973). Erst ab 1981 war eine Wiederbesiedlung nachweisbar (NESEMANN 1984).

### *Dreissena rostriformis bugensis* (ANDRUSOV 1897)

Nachweise: 1,2,3,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,26.

Seit 2007 im Main nachgewiesen (VAN DER VELDE & PLATVOET 2007), seit 2010 im hessischen Untermain überall verbreitet. Die Art bleibt bisher auf den Fluss begrenzt und lebt sympatrisch mit *D. polymorpha* in ungefähr gleicher Anzahl. *D. rostriformis bugensis* zeigt eine Vorliebe für strömungsberuhigte Bereiche und Seitengewässer, sie dominiert deutlich gegenüber *D. polymorpha* an der Maaraue bei Kostheim und im Steinheimer Altmain.

## Diskussion

### Main-Fauna

Der rechte Nebenfluss des Rheins durchfließt von Obernburg an die Untermainebene auf einer Strecke von 104 km Lauflänge. Dieser Flussabschnitt wird aktuell von 17 Muschelarten besiedelt, darunter fünf Großmuscheln, und unterscheidet sich von Zuflüssen hinsichtlich der Besiedlung durch folgende Besonderheiten:

- (1) Ausgedehnte Verbreitung von *Pseudanodonta complanata* mit nennenswerten Beständen im Unterwasser der Eddersheimer und Kostheimer Staustufen seit 1991.
- (2) Ausgedehnte Verbreitung von *Unio tumidus* mit zwei unterscheidbaren Formen der Häfen und Nebengewässer seit 1983 und des schiffbaren Hauptstromes nach 2003.
- (3) Ehemaliges Vorkommen von *Sphaerium solidum* („Stromfauna“), gegenwärtig im hessischen Oberrhein (NESEMANN & SCHÖLL 1988) und unterfränkischen Main (ROOS & al. 2009).
- (4) Eingewanderte Arten: Durchgehende Besiedlung durch die Wandermuschel *Dreissena polymorpha* seit 1855 (NOLL 1866) bzw. unterhalb Frankfurt seit 1981 und durch *D. rostriformis bugensis* seit 2007 (VAN DER VELDE & PLATVOET 2007), beide weitgehend auf den Untermain begrenzt.
- (5) Weitere jüngere Einwanderer: Körbchenmuscheln *Corbicula fluminea* und *C. fluminalis* seit 1992, von denen erstere große Bestände gebildet hat und von hier aus erfolgreich die Nebenflüsse Nidda, Nidder, Kinzig und Gersprenz besiedelt.
- (6) *Musculium transversum* tritt seit 2002 lokal begrenzt auf.

Im Vergleich zu den Roten Listen (JUNGBLUTH 1995, JUNGBLUTH & VON KNORRE 2012) können in Hessen folgende Entwicklungstendenzen beobachtet werden: Die im Bestand gefährdeten Arten *Pseudanodonta complanata* (Rote Liste 1), *Unio tumidus*, *Anodonta cygnea*, *Pisidium amnicum* und *P. moitessierianum* (Rote Liste 2) haben sich lokal ausgebreitet, während die bisher stark gefährdete *Sphaerium rivicola* erhebliche Abnahmen der Bestände aufweist und im Main-Schifffahrtskanal praktisch verschwunden ist. Damit hat diese Art ihren größten Bestand in Südhessen verloren und sollte hier als vom Aussterben bedroht eingestuft werden.

### Sphaeriidae

In Bächen und quellgespeisten Gräben leben in Fließrichtung zunächst

1. *Pisidium personatum*; wenig unterhalb tritt
2. *P. casertanum* hinzu und mit Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit und zunehmenden Sandsubstraten kommt

3. *P. subtruncatum* vor. Diese Zonierung ist unabhängig vom Ursprung der Gewässer sowohl in Mittelgebirgsrandlagen und im Hügelland als auch in Niederungsbächen anzutreffen. Für Bäche und kleine Flüsse generell kann *P. subtruncatum* als charakteristische Kleinmuschel gelten, während sich
4. *P. nitidum* als typisches Faunenelement der Niederungsbäche und kleiner Niederungsflüsse dazugesellt.

Flüsse sind einheitlich durch die Wirbelfalten tragenden Arten *P. supinum*, *P. moitessierianum*, *P. henslowanum* und (im kalkreichen Nidda-Gebiet) *P. crassum* ausgezeichnet. Daneben steht das fast völlige Verschwinden der Bachfauna, die hier nur eingeschwemmt und an den Mündungen der Nebengewässer zu finden ist. Generell sind für Sumpfgewässer mit schlammigem Grund *P. milium* und für Abzugsgräben vollständig verlandeter alter Mainläufe *P. obtusale* als strömungsmeidende Arten charakteristisch.

Unter den Kleinmuscheln des Untermaingebietes sind drei bislang verkannte heimische Taxa als postulierte Arten formal neu der hessischen Fauna hinzuzufügen: *Pisidium crassum*, *P. ponderosum* und *P. sp.* (var. „*humiformis*“), vgl. JUNGBLUTH (1978, 1995). Die Pisidien sind offenbar „neu“ für das südwestdeutsche Rhein-System, da sie bisher nur in den Niederlanden (WALLBRINK 1995, GITTEBERGER & al. 1998), Polen (PIECHOCKI 1989), Schweiz (FAVRE 1941), Norddeutsches Tiefland (ZETTLER & GLÖER 2006), Bayern (HÄBLEIN & NOLL 1953, HÄBLEIN 1954, SALZMANN 1956) und Österreich (HEBER & PATZNER 2009) besonders angeführt wurden.

### Unionidae

Von den autochthonen Najaden ist das praktisch vollständige Verschwinden von *Unio crassus* am Untermain festzuhalten, obwohl vereinzelte Nachweise nach 1990 auf vorübergehende Ansiedlungen hindeuten (WAGNER 2000), aus denen sich in der Folge aber keine Populationen entwickelt haben. Über den Status der noch Ende der achtziger Jahre des letzten Jahrhunderts gut vertretenen *U. crassus*-Bestände im Buntsandstein-Main von Unterfranken und Baden (NESEMANN 1989) lassen sich derzeit keine positiven Angaben machen, die letzte frische Doppelklappe wurde am linken Main-Ufer angespült unterhalb Würth im Herbst 2009 aufgefunden.

Mit dem Verschwinden der Rhein-Subspezies *riparius* des *U. crassus* sind die Nominatform mit der Population der Terra typica und weitere drei unterscheidbare „Lokalformen“ in den Untermain-Zuflüssen durch Wasserverschmutzung vermutlich gänzlich ausgelöscht worden: *riparius* C. PFEIFFER 1821, *taunicus* KOBELT 1886, *sabulosus* HAAS 1910 und *probavaricus* HAAS 1911.

*Unio tumidus* und *Pseudanodonta complanata* haben im hessischen Untermain seit den 1980er Jahren einen Teil ihres einstigen Verbreitungsgebietes wiederbesiedelt. *Anodonta anatina* konnte ausgehend von Flüssen, Altarmen, Baggerseen und Teichen teilweise in Zuflüsse des Untermain vordringen und hat sich in einigen Niederungsbächen und kleinen Flüssen (hier gemeinsam mit *Unio pictorum*) wieder bedeutend ausgebreitet. Im Main selbst hingegen hat die Abundanz von *A. anatina* innerhalb der letzten drei Jahrzehnte abgenommen, zugunsten einer Zunahme von *Unio tumidus* und *U. pictorum*. Für die weitgehend auf strömungsberuhigte Bereiche und Stillgewässer begrenzte *Anodonta cygnea* ist durch die Wiederbesiedlung von Mainbuchten und Hafennebenarmen eine Bestandszunahme zu verzeichnen.

### Neozoa

Unter Berücksichtigung der zumeist mit Schiffen verbreiteten neu einwandernden Arten weicht die klassische Gliederung der mitteleuropäischen Süßwassermuscheln in „Groß-“ und „Kleinmuscheln“ zumindest seit dem ausgehenden 19. Jahrhundert auf, da seither verstärkt mittelgroße Arten (hier als Namensvorschlag „Mittelmuscheln“) an Bedeutung gewinnen. Als zwei in Ausbreitung befindliche Familien ferner Flusssysteme, Kontinente oder früherer Erdzeitalter sind die Wandermuscheln (Dreissenidae) seit dem Pliozän (FENSKE 2003) und die Körbchenmuscheln (Corbiculidae) seit der pleistozänen Mindel-Riß-Warmzeit (ZEISSLER 1971) gegenwärtig wieder „neu“ hinzugekommen. Sie kamen schon in erdgeschichtlicher Vergangenheit im Gebiet vor, waren aber als Folge des Eiszeitklimas verschwunden. Von sechs Neozoa der gegenwärtigen Muschelfauna des Untermaingebietes traten eine Art (*Dreissena polymorpha*) im neunzehnten und zwei Arten (*Corbicula fluminea* und *C. fluminalis*) im späten zwanzigsten Jahrhundert erstmalig im Main auf. In der kurzen Zeit von nur 15 Jahren des



21. Jahrhunderts sind bereits drei weitere Muschelarten dazu gekommen: *Musculium transversum* seit 2002, *Dreissena rostriformis bugensis* seit 2009 und *Sinanodonta woodiana* seit 2012.

Die drei mittelgroßen Arten *D. polymorpha*, *D. rostriformis bugensis* und *C. fluminea* sind in großen Flüssen ökologisch sehr bedeutsam, insbesondere weil die Wandermuscheln an den mit Steinblock-Schüttungen befestigten Ufern des staugeregelten Main-Kanals ideale stabile Hartsubstrate zur Anheftung finden. Die asiatische Körbchenmuschel *C. fluminea* vermag auch im Sand- und Kiesgrund stark wasserbewegter Bereiche der Schifffahrtsrinne dichte Bestände zu bilden. Die Art steht an Dimension kleinen Najaden-Formen nicht nach und besetzt zum Teil ähnliche Lebensräume wie der heute verschwundene *Unio crassus*. In gewisser Weise ersetzt *Unio tumidus* mit den „neu“ eingewanderten crassoiden Strömungsformen im hessischen Untermain die ehemals häufigen *U. crassus*-Vertreter durch gehäusemorphologisch konvergente Formen (Abb. 3).

### Ausblick

Da sich die Einwanderungsgeschwindigkeit gebietsfremder Arten seit Öffnung des neuen Main-Donau-Kanals im Jahre 1992 deutlich erhöht hat, kommt dem Untermain nunmehr die biologische Funktion einer Ausbreitungsstraße für Süßwasserbewohner zu. Zoogeographische Barrieren wurden ausgeschaltet und Arten verschiedenster Herkunft können sich seither noch effektiver und schneller, unterstützt durch die Schifffahrt, weiter verbreiten. Es ist mit weiteren Arten in naher Zukunft zu rechnen.

### Dank

Dr. MECHTHILD BANNING und ELISABETH SCHLAG, Wiesbaden, IRENE RADEMACHER, MASCHA SIEMUND und Prof. Dr. PETER HAASE, Gelnhausen, Dr. ULRICH BÖSSNECK, Erfurt, Dr. MICHAEL L. ZETTLER, Warnemünde, Dr. RONALD JANSSEN, Dr. DIETER FIEGE und Dr. KARL-OTTO NAGEL, Frankfurt am Main, haben zu den Ergebnissen beigetragen. Der Verfasser dankt allen für die ihm ermöglichte Einsichtnahme von Belegmaterial, Bestimmungshilfe, Zusendung von schwer erhältlicher Literatur und großzügige materielle Unterstützung für Freilandhebungen. ANDREAS DORSCH, Lorbach/Taunus, stellte eigene Fundmeldungen vor 2010 zur Verfügung. Dr. KARL-OTTO NAGEL wird außerdem für Wathose, hilfreiche Anregungen und kritische Korrekturen des Manuskriptes gedankt.

### Literatur

- BANNING, M. (2007): Das Makrozoobenthos in hessischen Fließgewässern – Ergebnisse aus dem vorgezogenen Monitoring zur Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie. — 35 S., Wiesbaden (Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie).
- BAYER, F. J. (1989): Feuchtgebiete. Vergessene Kulturdenkmäler. Eine botanisch-geschichtliche Untersuchung im Bereich der östlichen Untermainebene. — 160 S., Seligenstadt (Beleke).
- BERNERTH, H. & TOBIAS, W. (1979): Der Untermain – ein flußökologisches Portrait. — Kleine Senckenberg-Reihe, **10**: 1-62, Frankfurt am Main.
- BERNERTH, H. & TOBIAS, W. (1982): Limnologische Untersuchung und Qualitätsbewertung der unteren Nidda und ihrer Altwasser. — Courier Forschungsinstitut Senckenberg, **51**: 1-112, Frankfurt am Main.
- BERNERTH, H., TOBIAS, W. & STEIN, S. (2005): Faunenwandel im Main zwischen 1997 und 2002 am Beispiel des Makrozoobenthos. — In: Faunistisch-ökologische Untersuchungen des Forschungsinstitutes Senckenberg im hessischen Main: 15-87, Wiesbaden (Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie).
- BOETTGER, C. R. (1908): Die Molluskenfauna des Mains bei Frankfurt, einst und jetzt. — Nachrichtenblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft, **40**: 17-24, Frankfurt am Main.
- BOETTGER, C. R. (1955): Die Weichtierfauna des Enkheimer Riedes im Osten von Frankfurt am Main und seiner Umgebung. — Luscinia. Jahresbericht der Vogelkundlichen Beobachtungsstation Untermain, **28**: 51-63, Frankfurt am Main.
- BÖHME, E. W. (1932): Die Urlandschaft des Maintales zwischen Seligenstadt und Frankfurt. — Frankfurter Geographische Hefte, **6** (1): 1-105, Taf. 1-7, Frankfurt am Main.
- BÖSSNECK, U. (2011): New records of freshwater and land molluscs from Lebanon (Mollusca: Gastropoda & Bivalvia). — Zoology in the Middle East, **54**: 35-52, Heidelberg.
- BÖSSNECK, U. (2013): Die Kleinste Erbsenmuschel (*Pisidium tenuilineatum* STELFOX 1918): faunistisches Phantom oder übersehene Rarität – eine Analyse aus Thüringer Sicht. — Mitteilungen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft, **88**: 1-8, Frankfurt am Main.

- BÖSSNECK, U. & MENG, S. (2006): Beitrag zur pleistozänen Muschelfauna Mitteldeutschlands unter besonderer Berücksichtigung der Sphaeriidae (Bivalvia: Sphaeriidae, Unionidae, Corbiculidae). — *Heldia*, **6** (5/6): 193-204, Taf. 6, München.
- EISELER, B. (2010): Taxonomie für die Praxis. Bestimmungshilfen – Makrozoobenthos (1). — LANUV Arbeitsblatt, **14**: 1-181, Recklinghausen (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen).
- ELLIS, A. E. (1978): British Freshwater Bivalve Mollusca. Key and Notes for the Identification of the Species. A New Series. — Synopses of the British Fauna No. **11**: 1-109, London, New York and San Francisco (edited by DORIS M. KERMACK, published for the Linnean Society of London by Academic Press).
- FALKNER, G. (2000): *Sphaerium (Nucleocyclus) nucleus* (S. STUDER 1820) in Bayern (Bivalvia: Sphaerioidea). — *Heldia*, **3** (1): 11-18, München.
- FAVRE, J. (1940): La faune malacologique post-glaciaire et actuelle du lac du Bourget. — *Annales de l'école nationale des Eaux et Forêts et de la Station de Recherches et Experiences*, **7** (2): 295-444, Paris.
- FAVRE, J. (1941): Les *Pisidium* du Canton de Neuchâtel. — *Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles*, **66**: 57-112, Neuchâtel.
- FENSKE, C. (2003): Die Wandermuschel (*Dreissena polymorpha*) im Oderhaff und ihre Bedeutung für das Küstenzonenmanagement. — iii + 180 S., Dissertation, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald.
- GEISSERT, F. (1970): Mollusken aus den pleistozänen Mosbacher Sanden bei Wiesbaden (Hessen). — *Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv*, **9**: 147-203, Mainz.
- GITTENBERGER, E., JANSSEN, A. W., KUIJPER, W. J., KUIPER, J. G. J., MEIJER, T., VAN DER VELDE, G., DE VRIES, J. N., PEETERS, G. A., DE BRUYNE, R. H., CADÉE, M. C. & WALLBRINK, H. (1998): De Nederlands zoetwatermollusken, recente en fossiele weekdieren uit zoet en brak water. — *Nederlandse Fauna*, **2**: 1-288, Utrecht (Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis).
- GLÖER, P. & MEIER-BROOK C. (2003): Süßwassermollusken. Ein Bestimmungsschlüssel für die Bundesrepublik Deutschland. 13. neubearbeitete Auflage. — 134 S., Hamburg (Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung).
- HAAS, F. (1910): Die Najaden des Oberrheins vom Diluvium bis zur Jetztzeit. — *Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft*, **32**: 145-177, Taf. 13-15, Frankfurt am Main.
- HAAS, F. (1911): Neue und wenig bekannte Lokalformen unserer Najaden. — *Beiträge zur Kenntnis der mitteleuropäischen Najadeen als Beilage zum Nachrichten-Blatt der Deutschen Malakozologischen Gesellschaft*, **4**: 56-64, Frankfurt am Main.
- HAAS, F. (1911): Die geographische Verbreitung der westdeutschen Najaden. — *Verhandlungen der naturhistorischen Vereinigung der preußischen Rheinlande und Westfalens*, **68**: 505-528, Bonn.
- HAAS, F. & SCHWARZ, E. (1913): Die Unioniden des Gebietes zwischen Main und deutscher Donau in tiergeographischer und biologischer Hinsicht. — *Abhandlungen der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch - physikalische Klasse*, **26** (7. Abhandlung): 1-34, Taf. 1-4, München.
- HAAS, G. (2001): Entwicklung der Makro-Invertebratengemeinschaft im hessischen Rhein- und Untermainabschnitt in den Jahren 1993 bis 1999. — 181 S., Dissertation, Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt am Main.
- HÄBLEIN, L. (1954): Zur Weichtierfauna des Obernburger Mains. — *Nachrichten des Naturwissenschaftlichen Museums der Stadt Aschaffenburg*, **45**: 1-29, Taf. 1-2, Aschaffenburg.
- HÄBLEIN, L. & NOLL, W. (1953): Zur Weichtierfauna des Aschaffener Mains. — *Nachrichten des Naturwissenschaftlichen Museums der Stadt Aschaffenburg*, **39**: 1-45, Taf. 1-4, Aschaffenburg.
- HEBER, D. & PATZNER, R. A. (2009): First report of *Pisidium globulare* CLESSIN, 1873 (Bivalvia, Sphaeriidae) in the Austrian province of Salzburg. — *Mollusca*, **27**: 233-239, Dresden.
- ILLIES, J., 1961. Versuch einer allgemeinen biozönotischen Gliederung der Fließgewässer. — *Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie*, **46**: 205-213, Stuttgart.
- JUNGBLUTH, J. H. (1978): Prodrömus zu einem Atlas der Mollusken von Hessen. — In: MÜLLER, P. (Hrsg.): Erfassung der westpaläarktischen Tiergruppen. Fundortkartaster der Bundesrepublik Deutschland, **Teil 5**: 1-165, Saarbrücken.
- JUNGBLUTH, J. H. (1995): Rote Liste der Schnecken und Muscheln Hessens. 3. Fassung. — 60 S., Wiesbaden (Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz).
- JUNGBLUTH, J. H. & KNORRE, D. VON unter Mitarbeit von U. BÖBNECK, K. GROH, E. HACKENBERG, H. KOBIALKA, G. KÖRNIG, H. MENZEL-HARLOFF, H.-J. NIEDERHÖFER, S. PETRICK, K. SCHNIEBS, V. WIESE, W. WIMMER & M. ZETTLER (2012) [„2011“]: Rote Liste und Gesamtartenliste der Binnenmollusken (Schnecken und Muscheln; Gastropoda et Bivalvia) Deutschlands. 6., überarbeitete Fassung, Stand Februar 2010. — *Naturschutz und Biologische Vielfalt*, **70** (3): 647-708, Bonn-Bad Godesberg.
- JUNGBLUTH, J. H., NAGEL, K.-O., NESEMANN, H. & SCHEURIG, A. (1989): Die Najaden in Hessen: Ökologische Standortüberprüfung 1987-1989. — 615 S., Unveröffentlichter Bericht im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten, Neckarsteinach.
- KEMPF, E. K. (1968): Mollusken aus dem Holstein-Interglazial des Niederrheingebietes. — *Archiv für Molluskenkunde*, **98**: 1-22, Frankfurt am Main.

- KERSCHBAUMER, N. (2012): Die Kleinmuscheln der Gattung *Pisidium* im Bundesland Salzburg – Bestimmung, Ökologie, Verbreitung. — III + 58 S., 3 Kt., Unveröffentlichte Diplomarbeit im Fachbereich Organismische Biologie der Universität Salzburg.
- KLAUSING, O. (1988): Die Naturräume Hessens (mit Karte 1:200 000). — Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, **67**: 1-43, Wiesbaden (Hessische Landesanstalt für Umwelt).
- KOBELT, W. (1871): Fauna der Nassauischen Mollusken. — Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde, **25**: 1-286, Wiesbaden.
- KOBELT, W. (1908): Zur Erforschung der Najadenfauna des Rheingebietes. — Nachrichtenblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft, **40**: 49-59, Frankfurt am Main.
- KOBELT, W. (1912): Der Schwanheimer Wald. II. Die Tierwelt. — Bericht der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, **43** (1): 156-188, Frankfurt am Main.
- KOBIALKA, H. & DEUTSCH, A. (2006): Die ersten Nachweise von *Musculium transversum* (SAY 1829) in Nordrhein-Westfalen (Bivalvia: Sphaeriidae). — *Heldia*, **6** (5/6): 179-186, München.
- KORNIUSHIN, A. & HACKENBERG, E. (2000): Verwendung konchologischer und anatomischer Merkmale für die Bestimmung mitteleuropäischer Sphaeriidae (Bivalvia), mit neuen Bestimmungsschlüsseln und Diagnosen. — Malakologische Abhandlungen – Staatliches Museum für Tierkunde Dresden, **20** (1): 45-72, Dresden.
- KORTE, E. (2002): Die fischökologische Situation des Untermains bei Frankfurt am Main. Analyse der Situation im Jahr 2002 mit Vorschlägen zur Verbesserung der fischökologischen Funktionsfähigkeit. — iii + 48 S., Unveröffentlichter Bericht im Auftrag des Umweltamtes der Stadt Frankfurt am Main., Frankfurt am Main (Forschungsinstitut Senckenberg – Sektion Ichthyologie).
- KORTE, E. & ALBRECHT, U. (2005): Die Fischfauna des Untermains mit Vorschlägen zur Verbesserung der ökologischen Situation. — In: Faunistisch-ökologische Untersuchungen des Forschungsinstitutes Senckenberg im hessischen Main. — S. 15-87, Wiesbaden (Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie).
- KUIPER, J. G. J. (1968): Die spätpleistozänen Pisidien des ehemaligen Ascherslebener Sees. — Archiv für Molluskenkunde, **98**: 23-38, Frankfurt am Main.
- KUIPER, J. G. J. (1969): Pisidien aus Kasakstan, Sibirien. — Archiv für Molluskenkunde, **99** (1/2): 49-53, Frankfurt am Main.
- KUIPER, J. G. J. (1982): Zur Frage der geographischen Unterarten bei Pisidien, insbesondere bei *Pisidium personatum* MALM. — Archiv für Molluskenkunde, **112**: 9-19, Frankfurt/Main.
- MEIER-BROOK, C. (1963): Über die Mollusken der Hochschwarzwald- und Hochvogesengewässer. — Archiv für Hydrobiologie, **28** (Suppl.): 1-46, Stuttgart.
- MILDNER, P. (2002): Bemerkungen zur Faunistik der Sphaeriidae (Mollusca: Bivalvia) Kärntens. — *Carinthia* II, **192/112**: 437-448, Klagenfurt.
- MODELL, H. (1966): Die Najaden des Main-Gebietes. — Berichte der naturforschenden Gesellschaft Augsburg, **109**: 1-51, Augsburg.
- MORI, S. (1938): Classification of Japanese *Pisidium*. — Memoirs of the College of Science, Kyoto Imperial University, Series B, **14** (2): 255-278, Plates 7-11, Kyoto.
- MOUTHON, J. & KUIPER, J. G. J. (1987): Inventaire des Sphaeriidae de France. Museum national d'histoire naturelle. — Inventaires de faune et de flore, **41**: 1-60, Paris.
- NAGEL, K.-O. (2012) [„2011“]: Die Najaden des Vogelsbergs. 1. Erforschung, Verbreitung und Bestandssituation. — Beiträge zur Naturkunde in Osthessen, **48**: 59-93, Fulda.
- NAGEL, K.-O. (2014, im Druck): Muscheln. — In: Fischartenatlas Hessen, Wiesbaden.
- NESEMANN, H. (1984): Die Wassermollusken der Untermainau seit 1980. — Hessische Faunistische Briefe, **4** (4): 25-36, Darmstadt.
- NESEMANN, H. (1986a): Zur Invasion der Flussmuscheln (Mollusca, Bivalvia) in den Untermain. — Hessische Faunistische Briefe, **6** (3): 46-48, Darmstadt.
- NESEMANN, H. (1986b): Über die aktuelle Verbreitung und Bestandsänderung der Flussmuscheln (Mollusca: Bivalvia) in den Flussunterläufen des nördlichen Oberrheintales. — Hessische Faunistische Briefe, **6** (3): 48-58, Darmstadt.
- NESEMANN, H. (1988): Flussmuscheln, Flusskrebse und Wandermuscheln in den Seen der Untermainebene – biogeographische Aspekte der Gewässerbesiedlung. — Hessische Faunistische Briefe, **8** (1): 2-10, Darmstadt.
- NESEMANN, H. (1989): Die Gemeine Flussmuschel *Unio crassus* PHILIPSSON 1788 in den Flüssen Unterfrankens. — *Heldia*, **1** (5/6): 171-173, München.
- NESEMANN, H. & NAGEL, K.-O. (1988): Die Flussmuscheln (Mollusca, Bivalvia) des Kinziggebietes – Verbreitungsgeschichte und aktuelle Bestandssituation. — Hessische Faunistische Briefe, **8** (3): 48-58, Darmstadt.
- NESEMANN, H. & SCHÖLL, F. (1988): Zum Vorkommen von *Sphaerium solidum* (NORMAND 1844) im Rhein- und Loire-Gebiet. — Mitteilungen der deutschen Malakozoologischen Gesellschaft, **43**: 33-34, Frankfurt am Main.
- NOLL, F. C. (1864a): Eine wandernde Muschel. — Zoologischer Garten Frankfurt, **5**: 29-30, Frankfurt am Main.
- NOLL, F. C. (1864b): Der Main in seinem unteren Laufe. I. Die Thiere. — Einladungsschrift zu den am 14., 15., 16. und 17. März 1864 stattfindenden öffentlichen Prüfungen in der höheren Bürgerkunde, 3-24, Frankfurt am Main.

- NOLL, F. C. (1866): Der Main in seinem unteren Laufe. Die physikalischen und naturhistorischen Verhältnisse dieses Flusses, als Beitrag zur Kunde der Heimat. — 58 S., Frankfurt am Main.
- PIECHOCKI, A. (1989): The Sphaeriidae of Poland (Bivalvia, Eulamellibranchia). — *Annales Zoologici*, **41** (12): 249-320, Warszawa.
- POSCHWITZ, H. (2004): Die Fischfauna des staugeregelten Untermains zwischen 1850 und heute. — *Beiträge zur Jagd- und Wildtierforschung*, **29**: 353-359, 2 Tab., Halle an der Saale.
- REGTEREN ALTENA, C. O. VAN & KUIPER, J. G. J. (1945): Plistocene land- en zoetwatermollusken uit den ondergrond van Velzen. — *Zoologische Mededelingen*, **25**: 155-199, Leiden.
- RENKER, C., WEITMANN, G. & GROH, K. (2011): Bericht über die 48. Frühjahrstagung der Deutschen Malakozologischen Gesellschaft in Mainz, Rheinland-Pfalz. — *Mitteilungen der Deutschen Malakozologischen Gesellschaft*, **86**: 25-35, Frankfurt am Main.
- ROOS, G., GORKA, M. & KARREIS, G. (2009): Wiederfund der Dickschaligen Kugelmuschel *Sphaerium solidum* (NORMAND, 1844) in Bayern (Bivalvia: Sphaeriidae). — *Lauterbornia*, **67**: 181-182, Dinkelscherben.
- ROOS, G. & MARTEN, M. (2005): Erster Nachweis der Kugelmuschel *Musculium transversum* (SAY 1829) in Baden-Württemberg (Bivalvia: Sphaeriidae). — *Lauterbornia*, **55**: 145-147, Dinkelscherben.
- SALZMANN, P.-E. (1956): Faunistisch-ökologische Untersuchungen über Süßwasser-Mollusken im Verlandungsgebiet am Südeinde des Ammersees. — *Veröffentlichungen der Zoologischen Staatssammlung München*, **4**: 1-115, München.
- SCHARRER, S. (1990): Beitrag zur Molluskenfauna des Bayerischen Mains. — *Nachrichten des Naturwissenschaftlichen Museums der Stadt Aschaffenburg*, **96**: 47-74, Taf. 1-4, Aschaffenburg.
- SCHLEUTER, M. & HAYBACH, A. (2003): Das Makrozoobenthos des Mains in den Jahren 1992-2001 – Eine Artenliste. — *Lauterbornia*, **48**: 45-56, Dinkelscherben.
- SCHÖLL, F. (2013): Verbreitung der Körbchenmuschel *Corbicula fluminea* (O. F. MÜLLER 1774) in Abhängigkeit von der Wassertemperatur in deutschen Bundeswasserstraßen. — *Lauterbornia*, **76**: 85-90, Dinkelscherben.
- SCHÖLL, F., EGGERS, T. O., HAYBACH, A., GORKA, M., KLIMA, M. & KÖNIG, B. (2012): Verbreitung von *Dreissena rostriformis bugensis* (ANDRUSOV, 1897) in Deutschland (Mollusca: Bivalvia). — *Lauterbornia*, **74**: 111-115, Dinkelscherben.
- SCHÜTT, H. (1983): Die Molluskenfauna der Süßwässer im Einzugsgebiet des Orontes unter Berücksichtigung benachbarter Flußsysteme. — *Archiv für Molluskenkunde*, **113**: 17-91, 225-228, Frankfurt am Main.
- SEIDLER, A. (1922): Über die derzeitige Verbreitung der Echten Flußperlenmuschel (*Margaritana margaritifera* LINNÉ) im fränkischen und hessischen Buntsandsteingebiete. — *Bericht der Wetterauischen Gesellschaft für die Gesamte Naturkunde zu Hanau 1909-1921*: 83-125, Hanau.
- STADLER, H. (1924): Vorarbeiten zu einer Limnologie Unterfrankens. — *Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für theoretische und angewandte Limnologie*, **2**: 136-176, Stuttgart.
- STEIN, S. & BERNERTH, H. (2005): Einwanderung gebietsfremder wirbelloser Tiere (Neozoa - Makrozoa) aus den hessischen Rhein- und Mainabschnitten in angrenzende Fließgewässer. — *Faunistisch-ökologische Untersuchungen des Forschungsinstitutes Senckenberg im hessischen Main*: 15-87, Wiesbaden (Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie).
- STELFOX, A. W. (1917): On the Recent Misapplication of the Names *Pisidium nitidum* and *Pisidium pusillum* of JENYNS. — *Journal of Conchology*, **15** (8): 235-239, London.
- STELFOX, A. W. (1918): The *Pisidium* Fauna of the Grand Junction Canal in Herts. and Bucks. — *Journal of Conchology*, **15** (10): 289-304, pls. 7-9, London.
- STELFOX, A. W. (1929): Report on recent additions to the Irish fauna and flora. Land and freshwater Mollusca. — *Proceedings of the Royal Irish Academy*, **39 B**: 6-10, Edinburgh.
- TITTIZER, T. (1997): Ausbreitung aquatischer Neozoen (Makrozoobenthos) in den europäischen Wasserstraßen, erläutert am Beispiel des Main-Donau-Kanals. — *Schriftenreihe des Bundesamtes für Wasserwirtschaft*, **4**: 113-134, Koblenz.
- TOBIAS, W. (1973): Zur Verbreitung und Ökologie der Wirbelloser Fauna im Untermain. — *Courier Forschungsinstitut Senckenberg*, **4**: 1-53, Frankfurt am Main.
- WAGNER, S. (2000): Zum Molluskenbestand im Main bei Mühlheim/Dietesheim. — *Mitteilungen der Deutschen Malakozologischen Gesellschaft*, **65**: 23-33, Frankfurt am Main.
- WALLBRINK, H. (1995): Een opmerkelijke vondst in de Nieuw Merwede: *Pisidium casertanum plicatum* ZEISSLER, 1962. — *Correspondentieblad van de Nederlands Malacologische Vereniging*, **284**: 61-65, Middelburg.
- ZEISSLER, H. (1969): Konchylien aus den mittelpleistozänen Ilmablagerungen von Süßenborn bei Weimar. — *Paläontologische Abhandlungen. Abteilung A Paläozoologie*, **3** (3/4): 415-457, Taf. 1-6, Berlin.
- ZEISSLER, H. (1971): Die Muschel *Pisidium*. Bestimmungstabelle für mitteleuropäische Sphaeriidae. — *Limnologica*, **8** (2): 453-503, Berlin.
- ZETTLER, M. L. & GLÖER, P. (2006): Zur Ökologie und Morphologie der Sphaeriidae der Norddeutschen Tiefebene. — *Heldia*, **6** (Sonderheft 8): 1-61, Taf. 1-18, München.
- ZETTLER, M. L. & KUIPER, J. G. J. (2002): Zur Verbreitung und Ökologie von *Pisidium moitessierianum* (PALADILHE 1866) unter besonderer Berücksichtigung von Nordostdeutschland (Mollusca: Bivalvia: Sphaeriidae). — *Mitteilungen der Deutschen Malakozologischen Gesellschaft*, **67**: 9-26, Frankfurt am Main.

## Anhang 1

## Liste der untersuchten Gewässerstrecken (= Probestellen) mit den nachgewiesenen Muschelarten

Abkürzungen der Taxa:

*Aan* = *Anodonta anatina*, *Acy* = *A. cygnea*, *Cfe* = *Corbicula fluminea*, *Cfs* = *C. fluminalis*, *Dbu* = *Dreissena rostriformis bugensis*, *Dpo* = *D. polymorpha*, *Mla* = *Musculium lacustre*, *Mtr* = *M. transversum*, *Pam* = *Pisidium amnicum*, *Pca* = *Pseudanodonta complanata*, *Pcr* = *Pisidium crassum*, *Pgl* = *P. globulare*, *Phe* = *P. henslowanum*, *Phu* = *P. sp.* („*humeriformis*“), *Pmi* = *P. milium*, *Pmo* = *P. moitessierianum*, *Pni* = *P. nitidum*, *Pob* = *P. obtusale*, *Ppe* = *P. personatum*, *Ppo* = *P. ponderosum*, *Psb* = *P. subtruncatum*, *Psu* = *P. supinum*, *Sco* = *Sphaerium corneum*, *Snu* = *S. nucleus*, *Sri* = *S. rivicola*, *Sso* = *S. solidum*, *Swo* = *Sinanodonta woodiana*, *Ucr* = *Unio crassus*, *Upi* = *U. pictorum*, *Utu* = *U. tumidus*.

## Untermain von der Mündung aufwärts bis Wörth:

- (1) **Main** unterhalb Kostheim, Uferbucht Parallelwerk Maarau am rechten Ufer, Lesselallee, Konrad-Schollmayer-Straße, Schlamm und Lehm, Wurzelbärte und Genist, 25.01.2014; 49°59'47.47" N, 08°18'06.56" E, ~ 84 m NN  
Bivalvia: *Upi*, *Utu*, *Aan*, *Acy*, *Pco* (18.04.2010), *Cfe*, *Sco*, *Dpo*, *Dbu*.
- (2) **Main** bei Gustavsburg (gegenüber Kostheim) oberhalb und unterhalb der Kostheimer Brücke, Hauptstraße, Uferbucht und Steinschüttung am linken Ufer, Steinblöcke, Kies, Sandgrund (Genist), 23.01.2014; 49°59'57.62" N, 08°18'39.35" E, ~ 84 m NN  
Bivalvia: *Upi*, *Ucr*, *Aan*, *Cfe*, *Sco*, *Sri*, *Sso*, *Dpo*, *Dbu*.
- (3) **Main** Hauptflussbett oberhalb Kostheim, rechtes Ufer, Lehm, Ton, Sandgrund und Steinblöcke, 23.01. + 08.02.2014; 50°00'09.26" N, 08°19'05.90" E, ~ 85 m NN  
Bivalvia: *Upi*, *Utu*, *Ucr*, *Aan*, *Pco*, *Cfe*, *Cfs* (24.05.2008), *Dpo*, *Dbu*.
- (4) **Main-Mündungsarm**, Kostheimer Floßhafen nördlich der Maarau Floßhafenstraße, am Boots-Steg und flussaufwärts, Schlammgrund, Sand, Lehm-Ufer, 25.01.2014; 50°00'07.58" N, 08°17'23.37" E, ~ 84 m NN  
Bivalvia: *Upi*, *Utu*, *Aan*, *Acy* (07.05.2011), *Pco* (27.07.2003), *Cfe*, *Cfs*, *Dpo*.
- (5) **Main-Nebenarm**, Kostheimer Hafen östlich/oberhalb Alt-Kostheim, Schlammgrund, Feinsand, Ton, Lehm-Ufer, 23.01. + 08.02.2014; 50°00'11.88" N, 08°19'00.30" E, ~ 84 m NN  
Bivalvia: *Upi*, *Utu*, *Aan*, *Acy*, *Pco* (10.07.2004, 06.04.2014), *Cfe*, *Cfs* (23.02.2008), *Sco*, *Dpo*.
- (6) **Main** bei Hochheim-Südstadt unterhalb Auwald, Mainweg, Uferbuchten mit Sandgrund, Feinsand, wenig Kies und Steinblöcken, 23.01.2014; 49°59'59.55" N, 08°20'57.08" E, ~ 85 m NN  
Bivalvia: *Upi*, *Aan*, *Cfe*, *Cfs*, *Dpo*, *Dbu*.
- (7) **Main** oberhalb Flörsheim, Kiesbank, am Flörsheimer Bade- und Hundestrand, Uferbuchten mit Sandgrund, Kies und Steinblöcken, 22.04.2014; 50°01'00.15" N, 08°26'45.54" E, ~ 85 m NN  
Bivalvia: *Upi*, *Aan*, *Cfe*, *Dpo*, *Dbu*.
- (8) **Main** unterhalb Eddersheim, linkes Ufer am Raunheimer Tanklager unterhalb der Autobahn- und Bahnbrücken, Kiesbank mit Muschelsedimenten und Sandgrund, 29.01.2014; 50°01'36.76" N, 08°28'06.21" E, ~ 85 m NN  
Bivalvia: *Upi*, *Utu*, *Aan*, *Pco*, *Cfe*, *Psu*, *Dpo*, *Dbu*.
- (9) **Main-Nebenarm**, Kelsterbacher Hafen westlich/unterhalb Kelsterbach, Anschwemmung von Holz und Pflanzenmaterial, Ufergenist, beschatteter Spülsaum, Sandgrund, 26.04.2014; 50°03'28.96" N, 08°30'59.15" E, ~ 87 m NN  
Bivalvia: *Aan*, *Cfe*, *Sco*, *Sri*, *Dpo*, *Dbu*.
- (10) **Main** bei Höchst, Wörthspitze, rechtes Ufer zwischen Nidda-Mündung und Mauerung des ehemaligen Höchster Wehres, Steinblöcke, Kies, wenig Feinsand, 18.10.2010, 04.04.2014; 50°05'58.75" N, 08°33'22.81" E, ~ 92 m NN  
Bivalvia: *Cfe*, *Dpo*, *Dbu*.
- (11) **Main** beim Frankfurter Osthafen, rechtes Ufer zwischen neu eröffneter Osthafenbrücke und Staustufe Offenbach, Steinblöcke, Kies, Sand, 22.01.2014; 50°06'24.64" N, 08°42'57.94" E, ~ 96 m NN (Abb. 13)  
Bivalvia: *Upi*, *Utu*, *Aan*, *Pco*, *Cfe*, *Dpo*, *Dbu*.
- (12) **Main** unterhalb Fechenheim, rechtes Ufer, Steinblöcke, wenig Kies, 04.06.2014; 50°06'45.27" N, 08°46'48.20" E, ~ 98 m NN  
Bivalvia: *Upi*, *Cfe*, *Dpo*, *Dbu*.
- (13) **Main** unterhalb Mühlheim, linkes Ufer unterhalb Rodau-Mündung, Uferbuchten und Bühnenfelder, Kies, Sand, Steinblöcke, 02.02.2014; 50°07'58.02" N, 08°49'04.29" E, ~ 99 m NN  
Bivalvia: *Upi*, *Ucr*, *Aan*, *Cfe*, *Dpo*, *Dbu*.



**Abb. 13:** Main beim Frankfurter Osthafen, 22.01.2014, rechtes Ufer, Blick stromabwärts nach Westen, Probe-  
stelle 11.

- (14) **Main** unterhalb Dietesheim, linkes Ufer unterhalb Staustufe Mühlheim gegenüber Dörnigheim, Ufer-  
buchten und Bühnenfelder, Kies, Sand, Steinblöcke, 02.02.2014; 50°07'37.26" N, 08°51'01.29" E,  
~ 99 m NN  
Bivalvia: *Upi, Utu, Ucr, Aan, Cfe, Cfs, Dpo, Dbu*.
- (15) **Main** bei Hanau, rechtes Ufer unterhalb Kinzig-Mündung, Uferbucht, Feinsand, Sand, Kies, Steinblöcke,  
Erlenwurzeln, 21.12.2013; 50°07'44.30" N, 08°53'56.86" E, ~ 103 m NN  
Bivalvia: *Upi, Utu, Aan, Cfe, Sco, Psu, Pmo, Psb, Dpo, Dbu*.
- (16) **Steinheimer Altmain**, offener Nebenarm des Mains bei Steinheim, Hanau, 17.04.2010, 07.12.2013;  
50°06'25.69" N, 08°55'08.77" E, ~ 104 m NN  
Bivalvia: *Upi, Utu, Aan, Acy, Cfe, Sco, Sri, Mtr, Dpo, Dbu*.
- (17) **Main** bei Großauheim, rechtes Ufer unterhalb Auheimer Straßenbrücke (K859), Uferbuchten, Sandgrund,  
Steinblöcke, 06. + 13.06.2014; 50°07'44.30" N, 08°53'56.86" E, ~ 105 m NN  
Bivalvia: *Cfe, Dpo, Dbu*.
- (18) **Main** bei Aschaffenburg, rechtes Ufer unterhalb Pompejanum-Felsen, Uferbuchten, Feinsand, Sand,  
Kies, Steinblöcke, Erlen- und Weidenwurzeln, 28.04.2014; 49°58'38.50" N, 09°08'00.89" E,  
~ 114 m NN  
Bivalvia: *Upi, Utu, Aan, Cfe, Dpo, Dbu*.
- (19) **Main** bei Großwallstadt, linkes Ufer, große Uferbuchten (Bühnenfelder), Weichholzaue, Schlamm, Sand,  
Steinblöcke, 25.05.2014; 49°53'10.89" N, 09°09'46.68" E, ~ 117 m NN  
Bivalvia: *Aan, Cfe, Sco, Sri, Psu, Phe, Pmo, Pca, Dpo, Dbu*.
- (20) **Main** unterhalb Würth, linkes Ufer, große Uferbuchten (Bühnenfelder), Weichholzaue, Kies, Geröll,  
weniger Sand und Schlamm, Steinblöcke, 25.05.2014; 49°48'20.74" N, 09°08'18.17" E, ~ 119 m NN  
Bivalvia: *Upi, Utu, Ucr, Aan, Pc (2009), Cfe, Sco, Sri, Psu, Pni, Dpo, Dbu*.

#### Rechte Main-Nebengewässer unterhalb Frankfurt:

- (21) **Käsbach**-Unterlauf östlich von Kostheim 60 m vor der Mündung in den Main, neu angelegtes Bachbett,  
08.02.2014; 50°00'12.22" N, 08°19'18.22" E, ~ 87 m NN  
Bivalvia: *Pca*.

- (22) **Käsbach**-Unterlauf nordöstlich von Kostheim, oberhalb Weingut Donnermühle, 31.05.2014; 50°00'49.61" N, 08°19'07.51" E, ~ 101 m NN  
Bivalvia: *Pca*.
- (23) **Käsbach**-Mittellauf am Käsbacher Wald nordlich von Hochheim, 14.06.2014; 50°01'27.67" N, 08°20'13.45" E, ~ 119 m NN  
Bivalvia: *Pca, Ppe*.
- (24) **Wickerbach**-Unterlauf westlich von Flörsheim, unterhalb der Obermühle beim Zusammenfluss Mühlgraben und Wickerbach, Feinschlamm Uferbank am Gleithang, Erlenwurzeln, 06.07.2013; 50°00'21.06" N, 08°24'06.07" E, ~ 100 m NN  
Bivalvia: *Ucr, Aan* (08.1980), *Pam, Psb*.
- (25) **Wickerbach**-Mündung in den Main westlich von Flörsheim, 06.07.2013; 49°59'51.08" N, 08°24'07.90" E, ~ 88 m NN  
Bivalvia: *Cfe*.
- (26) **Weilbach / Ardelgraben**-Mündung in den Main zwischen Eddersheim und Flörsheim, 01.02.2014; 50°01'10.00" N, 08°27'09.80" E, ~ 89 m NN  
Bivalvia: *Cfe, Pmo, Psb, Pni, Pca, Dpo, Dbu*.
- (27) **Ardelgraben** vor der Mündung in den Weilbach westlich Eddersheim zwischen der Bahnlinie und dem Siebenmorgenweg, 20.08.2014; 50°02'08.16" N, 08°27'08.90" E, ~ 90 m NN  
Bivalvia: *Pni, Pmi*.
- (28) **Dattenbach (Taunus)** oberhalb Ehlhalten, 03.05.2014; 50°11'21.32" N, 08°21'09.76" E, ~ 294 m NN  
Bivalvia: *Psb*.
- (29) **Ehlhaltener Sumpf** in Dattenbachtal (Taunus) oberhalb Ehlhalten, flacher Waldtümpel im Fichtenwald mit Torfmoosen und Drachenwurz, 03.05. + 23.08.2014; 50°11'22.50" N, 08°21'08.33" E, ~ 296 m NN  
Bivalvia: *Pgl*.
- (30) **Schwarzbach (Taunus)** oberhalb Lorsbach 100 m oberhalb Kunosteg, 14.09.2010; 50°07'21.86" N, 08°24'58.45" E, ~ 170 m NN  
Bivalvia: *Psb, Pca*.
- (31) **Schwarzbach (Taunus)** in Hofheim am Bahnhof, 05.05.2014; 50°05'04.71" N, 08°26'41.07" E, ~ 127 m NN  
Bivalvia: *Psb*.
- (32) **Kreismühlwiesen-Weiher** und angrenzender Seggen-Sumpf im Schwarzbach-Tal zwischen Hofheim und Lorsbach, 23.11.2013; 50°06'10.79" N, 08°25'36.58" E, ~ 163 m NN  
Bivalvia: *Mla*.
- (33) **Atzmüllergrund-Weiher** im Schwarzbach-Tal zwischen Hofheim und Lorsbach, 23.11.2013; 50°05'41.32" N, 08°25'43.82" E, ~ 152 m NN  
Bivalvia: *Mla*.
- (34) **Quellbach (rechter Nebenbach / Schwarzbach - Taunus)** zum Zigeunerwäldchen (Schwarzbach-Tal) nördlich Hofheim, Erlenbruch und Buchenwald, 14.04.2014; 50°05'38.26" N, 08°25'31.37" E, ~ 178 m NN  
Bivalvia: *Pca, Ppe*.
- (35) **Okriftler Mainaue, Sumpfgraben** nordöstlich der Bonnemühle, **Quellregion** in Wiese, Brachland und linksufriger Ackerfläche, gesäumt von Silberweiden und Grasland, langsam fließender Graben mit Schlammgrund, 26.04.2014; 50°03'31.18" N, 08°30'38.12" E, ~ 89 m NN  
Bivalvia: *Psb, Pni, Ppo, Ppe*.
- (36) **Okriftler Mainaue, Sumpfgraben** nordöstlich der Bonnemühle, **Unterlauf** im Auwald vor der Mündung in den Main, Charakter eines stehenden, beschatteten Altwassers, schwach durchströmt, Sand, Schlammgrund und Pflanzenmaterial, 26.04.2014; 50°03'27.61" N, 08°30'42.81" E, ~ 88 m NN  
Bivalvia: *Sco, Mla, Pni, Ppo*.
- (37) **Welschgraben** unterhalb des Hofheimer Stadtwaldes „Im Bauerloch“ westlich Reifenberger Straße, zwischen Hofheim und Münster, sumpfiger Wiesengraben, Quellaustritte, Schlammgrund, 24.05.2014; 50°06'22.40" N, 08°27'03.05" E, ~ 169 m NN  
Bivalvia: *Pca, Ppe*.
- (38) **Welschgraben-Quellregion** am Hofheimer Stadtwald-Rand zwischen Hofheim und Münster, sumpfiger Quellgraben, Schilfgebiet, Schlammgrund, 24.05.2014; 50°06'24.72" N, 08°26'55.48" E, ~ 181 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.
- (39) **Graben von der Hofheimer Viehweide** südlich Golfplatz des Hof Hausen vor der Sonne, linker Nebenbach des Welschgraben, lehmiges Quellbächlein, 24.05.2014; 50°06'31.29" N, 08°27'33.40" E, ~ 159 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.
- (40) **Pfingstborngraben** (= Lachgraben) oberhalb Hof Hausen vor der Sonne, schlammig-sandiger Quellbach mit dichten Ufergehölzsaum, 24.05.2014; 50°06'51.47" N, 08°27'35.30" E, ~ 167 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.

- (41) **Graben am Hof Hausen vor der Sonne**, besonnter Wiesengraben mit Tümpeln, Schlammgrund, rechter Zufluss zum Pfingstborngraben/Lachgraben, 24.05.2014; 50°06'50.51" N, 08°27'35.32" E, ~ 167 m NN  
Bivalvia: *Pca*.
- (42) **Liederbach**-Unterlauf bei Alt-Unterlanderbach, 21.06.2014; 50°06'39.96" N, 08°31'57.80" E, ~ 110 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.
- (43) **Liederbach**-Unterlauf oberhalb Unterlanderbach, 02.02.2014; 50°06'54.14" N, 08°31'07.91" E, ~ 120 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.
- (44) **Augraben am Liederbach** östlich Oberliederbach, Grundwassertümpel, 20.06.2014; 50°07'03.88" N, 08°30'32.21" E, ~ 128 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.
- (45) **Liederbach**-Unterlauf unterhalb Niederhofheim, 18.06.2014; 50°07'21.88" N, 08°28'59.97" E, ~ 152 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.

#### **Nidda von der Mündung aufwärts bis Bad Vilbel:**

- (46) **Nidda** am rechten Flussufer oberhalb der Alten Brücke von Nied, 30.11.2013; 50°06'02.37" N, 08°33'48.10" E, ~ 93 m NN  
Bivalvia: *Upi, Aan, Pco* (22.07.2010), *Cfe, Sco, Psu, Pcr, Pca, Ppo*.
- (47) **Nidda** unterhalb des umgebauten „Nieder“-Wehres, Uferbuchten am linken und rechten Flussufer vor dem Umbau, 26.09.2010, nach dem Umbau, 30.11.2013; 50°06'26.39" N, 08°33'56.43" E, ~ 94 m NN  
Bivalvia: *Upi, Aan, Cfe, Sco, Sri, Psu*.
- (48) **Nidda** bei Rödelheim am und unterhalb Brentanopark, 26.09.2010, 30.01. + 12.02.2014; 50°07'25.26" N, 08°36'50.84" E, ~ 101 m NN  
Bivalvia: *Upi, Aan, Cfe, Sco, Sri, Mla, Psu, Pmo, Pca*.
- (49) **Nidda** bei Rödelheim am Solmspark, Mühlbach und Insel Höhe Flussgasse Nidda-Schlosspark, 26.09.2010, 12.02.2014; 50°07'30.56" N, 08°36'57.01" E, ~ 102 m NN  
Bivalvia: *Upi, Aan, Cfe, Sco, Psu, Ppo*.



**Abb. 14:** Nidda bei Praunheim, 16.04.2014, linkes Ufer, Blick flussaufwärts nach Nord-Osten, Probestelle 50.



- (50) **Nidda** bei Praunheim, linkes Ufer, Gleithang zwischen dem Wehr Praunheimer Mühle und Praunheimer Brücke, 16.04.2014; 50°08'55.15" N, 08°37'30.35" E, ~ 103 m NN (Abb. 14)  
Bivalvia: *Upi, Aan, Cfe, Sco, Mla, Psu, Phe, Pmo, Phu*.
- (51) **Bonameser Nidda-Arm**, wiederangebundener ehemaliger Altarm am Nordpark (Augebiet) bei Bonames, 12.04. + 10.09.2014; 50°10'40.74" N, 08°40'18.01" E, ~ 105 m NN  
Bivalvia: *Cfe, Sco, Psu, Pmo, Pcr, Phu*.
- (52) **Nidda** unterhalb Bad Vilbel, Sandbank am linken Ufer (Gleithang) unterhalb Brücke zwischen Bahnhof Bad Vilbel Süd und Straße Im Sportfeld, 24.04.2014; 50°10'51.30" N, 08°44'06.81" E, ~ 108 m NN  
Bivalvia: *Upi, Utu, Ucr, Aan, Cfe, Sco, Sri, Psu, Pni, Ppo*.

#### Rechte Nidda-Nebengewässer:

- (53) **Sulzbach** 100 m vor der Mündung in die Nidda südlich Sossenheim, 30.11.2013; 50°06'35.36" N, 08°33'59.21" E, ~ 96 m NN  
Bivalvia: *Upi, Utu, Ucr, Pni, Pmi, Psb, Pca, Ppe*.
- (54) **Sulzbach** unterhalb der Alten Brücke in Sossenheim, Am Faulbrunnen, 23.06.2013; 50°07'06.39" N, 08°33'56.95" E, ~ 100 m NN  
Bivalvia: *Ucr, Aan, Ppe*.
- (55) **Sulzbach** oberhalb von Sossenheim, 30.11.2013; 50°07'22.05" N, 08°33'03.54" E, ~ 108 m NN  
Bivalvia: *Ucr, Aan, Pam*.
- (56) **Schwalbach** Unterlauf östlich Sulzbach nahe der Christiansmühle, 13.04.2014; 50°07'48.42" N, 08°32'31.05" E, ~ 115 m NN  
Bivalvia: *Psb*.
- (57) **Linker Quellbach zum Schwalbach** vom Arboretum östlich Sulzbach, 13.04.2014; 50°08'03.66" N, 08°32'25.11" E, ~ 121 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.
- (58) **Laufgraben** [Dottenfeldgraben] Unterlauf 40 m oberhalb der Mündung in die Nidda südlich Sossheimer Unterfeld (Ried), restrukturierter Aubereich, 15.02.2014; 50°06'37.62" N, 08°34'26.45" E, ~ 94 m NN  
Bivalvia: *Pni, Psb, Pca*.
- (59) **Laufgraben** [Dottenfeldgraben] Oberlauf (= Quellregion) im Sossheimer Unterfeld (Ried), südlich Westerbachstraße, 08.+15.02.2014; 50°07'12.67" N, 08°35'31.53" E, ~ 96 m NN  
Bivalvia: *Pni, Pmi, Psb*.
- (60) **Sossheimer Unterfeld (Ried): Laufgraben-Abfluss, Südgraben** 15.02.2014; 50°07'01.31" N, 08°35'27.19" E, ~ 96 m NN  
Bivalvia: *Pmi, Psb, Pca*.
- (61) **Sossheimer Unterfeld (Ried): Laufgraben-Zufluss, Westgraben** 15.02.2014; 50°07'19.41" N, 08°35'08.91" E, ~ 98 m NN  
Bivalvia: *Psb, Pca*.
- (62) **Westerbach**-Unterlauf unterhalb Eschborn nördlich vom Bahnhof Eschborn-Süd, 06.02.2014; 50°08'08.37" N, 08°34'40.87" E, ~ 115 m NN  
Bivalvia: *Psb*.
- (63) **Steinbach**-Unterlauf oberhalb Praunheim nördlich vom Bahnhof Eschborn-Süd, 10.07.2014; 50°09'17.17" N, 08°34'42.10" E, ~ 118 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.
- (64) **Urselbach**-Unterlauf oberhalb Heddernheim nördlich U-Bahn Station Heddernheimer Landstraße am Walter-Abschlag-Weg, 16.04.2014; 50°10'01.88" N, 08°38'09.02" E, ~ 111 m NN  
Bivalvia: *Psb*.
- (65) **Rohrborngaben** an der Mündung in die Nidda zwischen Heddernheim und Niederursel, unterhalb des Naturschutzgebietes „Riedwiese von Niederursel“, 19.04.2014; 50°10'10.05" N, 08°39'04.57" E, ~ 101 m NN  
Bivalvia: *Pni, Psb, Pca, Ppe*, in pflanzenreichem Weiher: *Pob* (27.03.1983).
- (66) **Quellbach nahe dem Alten Bonameser Flugplatz I** südwestlich Bonames vor der Mündung in die Nidda, kalter Quellbach mit Rotalge *Batrachospermum gelatinosum*, 19.04.2014; 50°10'20.25" N, 08°39'10.05" E, ~ 101 m NN  
Bivalvia: *Psb*.
- (66b) **Abfluss-Bach vom Alten Bonameser Flugplatz II** südwestlich Bonames vor der Mündung in die Nidda, 07. + 11.09.2014; 50°10'30.42" N, 08°39'20.17" E, ~ 101 m NN  
Bivalvia: *Pni, Pmi, Psb*.
- (66c) **Sumpfteich am Alten Bonameser Flugplatz** südwestlich Bonames, 07. + 11.09.2014; 50°10'34.75" N, 08°39'17.52" E, ~ 103 m NN  
Bivalvia: *Pni, Pmi, Pca*.

- (66d) **Parallelgraben am Alten Bonameser Flugplatz** südwestlich Bonames, 11.09.2014; 50°10'24.76" N, 08°39'08.10" E, ~ 103 m NN  
Bivalvia: *Psb*.
- (67) **Kalbach-Unterlauf** vor der Mündung in den Bonameser Nidda-Arm, 13.04. + 07.09.2014; 50°10'42.30" N, 08°39'51.45" E, ~ 104 m NN  
Bivalvia: *Pca, Phu, Ppe*.
- (68) **Kalbach-Mittellauf** bei Kalbach Riedberg am Kalbacher Niddapfad, 08.06.2014; 50°11'03.17" N, 08°38'51.58" E, ~ 117 m NN  
Bivalvia: *Pca, Ppe*.
- (69) **Eschbach-Unterlauf** oberhalb Harheim, natürliche Gewässerstrecke mit Uferauwald oberhalb Erlenbacher Stadtweg K812 - Grundweg, 23.04.2014; 50°11'15.34" N, 08°41'16.21" E, ~ 112 m NN  
Bivalvia: *Psb, Pca, Ppo*.
- (70) **Mühlgraben** der Obermühle von Niedereschbach, Waldrand beim Naturlehrpfad, 11.07.2014; 50°12'12.12" N, 08°40'42.66" E, ~ 125 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.
- (71) **Brunnengraben** (= Harheimer Born) zum unteren Eschbach in Harheim, Holzbrücke bei der Riedhalsstraße – Quellenstraße nahe Bezirkssporthalle Harheim, 23.04.2014; 50°10'39.32" N, 08°41'52.13" E, ~ 108 m NN  
Bivalvia: *Pni, Psb*.
- (72) **Römerbrunnen** (= Harheimer Born) in Harheim, Quellbecken, nördlich der Bezirkssportanlage Harheim, 15.06.2014; 50°11'06.51" N, 08°42'00.57" E, ~ 112 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.
- (73) **Harheimer Ried: Quellbach** östlich der Bezirkssportanlage zwischen Harheim und dem Riedhof, 16.06.2014; 50°10'57.33" N, 08°42'10.70" E, ~ 105 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.
- (74) **Erlenbach-Unterlauf** unterhalb Massenheim, im Uferauwald westlich Bad Vilbel – Huizener Straße, südlich der Autobahn A3, nahe Einmündung rechter Quellsumpfgraben, 23.04.2014; 50°10'48.79" N, 08°43'19.47" E, ~ 105 m NN  
Bivalvia: *Mla, Pni, Psb*.
- (75) **Erlenbach-Unterlauf** oberhalb Nieder-Erlenbach, Uferauwald oberhalb der Brücke Zum Schäferköppel westlich Sonderhäuser Hof, 22.08.2014; 50°12'35.40" N, 08°42'32.24" E, ~ 126 m NN  
Bivalvia: *Pni, Pca, Pob, Ppe*.
- (76) **Hinterkirch-Graben** östlich Dortelweil oberhalb der Einmündung in die Nidda, 08.06.2014; 50°12'12.94" N, 08°45'26.86" E, ~ 108 m NN  
Bivalvia: *Psb, Ppe*.
- (77) **Heitzhöferbach** (Unterlauf) zwischen Okarben und Großkarben, 26.11.2013; 50°14'28.81" N, 08°45'32.22" E, ~ 112 m NN  
Bivalvia: *Aan*.
- (78) **Wetter** unterhalb Bruchenbrücken, Kiesbank am rechten Ufer in natürlicher Mäanderstrecke, 19.11.2013; 50°18'00.77" N, 08°47'58.19" E, ~ 120 m NN  
Bivalvia: *Ucr, Aan, Sco*.
- (79) **Usa** bei Fauerbach, zwischen den Brücken Wassergasse und Dorheimer Straße, Schlamm und Moos zwischen flutendem Hahnenfuß, 09.06.2014; 50°19'48.67" N, 08°46'32.02" E, ~ 128 m NN  
Bivalvia: *Pca*.
- (80) **Horloff-Unterlauf** bei Ober-Florstadt, 200 m vor der Mündung in die Nidda, Schlamm und Schluff mit wenig Sand, 21. + 24.04.2014; 50°19'44.07" N, 08°52'15.01" E, ~ 121 m NN  
Bivalvia: *Upi, Utu, Aan, Acy, Pam, Phe, Pmo, Pni, Psb*.

#### Linke Nidda-Nebengewässer:

- (81) **Rondell-Altwasser** an der Nidda nördlich Nied Eisenbahner Siedlung, Fressplatz von Nutria, 15.02.2014; 50°06'32.93" N, 08°34'28.22" E, ~ 94 m NN  
Bivalvia: *Aan, Acy*.
- (82) **Waldgraben** (Nidda-Aubach) im Niedwald zwischen Nied und Griesheim, nahe Salzerbrunnenweg – Niddaweg, Waldparzelle 407, Verbindungsbach vom Grill'schen Altarm zum Waldspitze-Altarm 11. + 13.11.2013; 50°06'41.36" N, 08°35'11.33" E, ~ 103 m NN  
Bivalvia: *Upi, Aan, Cfe, Sco, Mla, Psu, Phe, Pcr, Pni, Psb, Pca, Ppo*.
- (83) **Wooggraben** am Ginnheimer Hang zwischen Eschersheim und Ginnheim, 06.02.2014; 50°08'57.80" N, 08°39'05.14" E, ~ 100 m NN  
Bivalvia: *Pmi, Pca, Ppe*.

- (84) **Lachegraben** (= Oberwiesengraben, Flutgraben) bei Frankfurter Berg zwischen der Autobahn A661 an Niederbornstraße / Walnußweg und Kleingartenverein „Nardholz“, 27.05.2014; 50°09'37.82" N, 08°40'43.89" E, ~ 123 m NN  
Bivalvia: *Pca*, *Ppe*.
- (85) **Quellbach** in der Gewann „Am Ulmenrück“ südlich Bahndamm, Quellbecken, Ufer mit alter Sandsteinfassung, kurzer 96 m langer linker Nebenbach zur Nidda westlich Berkersheim, steinig-sandiges Gewässer, wenig Schlamm, Erlengruppen, 05.05.2014; 50°10'12.63" N, 08°41'16.43" E, ~ 114 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.
- (86) **Bach aus den Schlockerwiesen** „In den Sauren Wiesen“ (**Augraben** zur Nidda) westlich Berkersheim 45 m vor der Mündung, langsam fließender schlammiger Graben, Schilfsäume, Silberweiden, Grundwasser- und Quelleinfluss, 04.05.2014; 50°10'15.61" N, 08°41'21.76" E, ~ 109 m NN  
Bivalvia: *Pca*.
- (87) **Landgraben (Bad Vilbel)** am Vilbeler Wald, Erlengesäumter Quellbach, 29.04.2014; 50°10'18.96" N, 08°44'32.11" E, ~ 132 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.
- (88) **Waldtümpel am Landgraben** im Vilbeler Wald bei Bad Vilbel, Erlen-Eschenbruch, 29.04.2014; 50°10'17.89" N, 08°44'38.92" E, ~ 137 m NN  
Bivalvia: *Pca*, *Ppe*.
- (89) **Edelbach** bei Bad Vilbel nördlich Lindenweg, 08.06.2014; 50°11'50.82" N, 08°45'07.18" E, ~ 135 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.
- (90) **Mühlbach / Unterer Eselsborngraben** westlich Gronau gegenüber Gronauer Hof oberhalb der Einmündung in die Nidda, 08.06.2014; 50°11'38.83" N, 08°46'05.81" E, ~ 108 m NN  
Bivalvia: *Psb*.
- (91) **Quellbach zum Mühlbach** (Uerer Eselsborngraben) bei Gronau am Riedmühlweg unterhalb Brunnenhaus und Niddertalbahn, linker Zufluss der Nidda, 08.06.2014; 50°11'30.58" N, 08°46'30.93" E, ~ 117 m NN  
Bivalvia: *Pca*.
- (92) **Eselsborngraben** Oberlauf unterhalb Buchenhorster Hof nordöstlich Bergen, oberster linker Zufluss der Nidda auf Frankfurter Gebiet, 10.07.2014; 50°10'32.67" N, 08°46'20.56" E, ~ 151 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.
- (93) **Nidder** nahe Brücke der Bundesstraße 521 nordwestlich Niederdorfelden, 29.04.2014; 50°11'50.51" N, 08°47'35.86" E, ~ 108,5 m NN  
Bivalvia: *Upi* juvenile Klappe, *Aan* Fragmente, *Cfe*, *Sco*, *Sri*, *Psu*.
- (94) **Nidder** oberhalb und nördlich Niederdorfelden, zwischen Straßenbrücke und Wehr, 02.05.2010, 29.04.2014; 50°11'49.43" N, 08°48'09.04" E, ~ 109 m NN  
Bivalvia: *Upi*, *Utu*, *Ucr*, *Aan*, *Cfe*, *Sco*, *Psu*.
- (95) **Feldbach** Oberlauf unterhalb Tannenhof nordöstlich Bergen, linker Zufluss der Nidder auf Frankfurter Gebiet, 10.07.2014; 50°10'07.21" N, 08°47'25.13" E, ~ 159 m NN  
Bivalvia: *Pca*, *Ppe*.

#### Rechte Main-Nebengewässer von Frankfurt bis Aschaffenburg:

- (96) **Lachegraben** (Lache) bei Griesheim am Lindenfeld / Lindenhag südlich des Niedwaldes, oberhalb der Straßenbrücke „Zum Linnegraben“, 10.02.2014, 17.08.2014; 50°06'18.73" N, 08°35'46.33" E, ~ 97 m NN  
Bivalvia: *Pob*.
- (97) **Scheidlache** bei Nied (= Erlenbruch im Niedwald) an der Ecke Oeserstraße -Waldschulstraße, Waldparzelle 410, rechter Zufluss zum Lachener Graben, 10.02.2014; 50°06'35.70" N, 08°35'51.61" E, ~ 102 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.
- (98) **Botanischer Garten der Stadt Frankfurt: Teich**, Westend Nord, Uferbereich im Schilfgürtel zwischen Teich-Schachtelhalm, Schlammgrund, 20.05.2014; 50°07'35.98" N, 08°39'28.45" E, ~ 112 m NN  
Bivalvia: *Mla*.
- (99) **Botanischer Garten der Stadt Frankfurt: Seerosenbecken**, Westend Nord, Sandgrund zwischen Seerosenkübeln, 20.05.2014; 50°07'33.65" N, 08°39'34.48" E, ~ 111 m NN  
Bivalvia: *Mla*.
- (100) **Riedbächlein** im Zentralschulgarten, Frankfurter Ostpark, 12.02.2014; 50°07'05.88" N, 08°43'09.21" E, ~ 103 m NN  
Bivalvia: *Mla*, *Pca* (20.05.1983), *Ppe*.
- (101) **Riedgraben** (Unterlauf) im Frankfurter Ostpark unterhalb Ostparkweiher (Abfluss), 12.02.2014; 50°07'06.03" N, 08°43'20.10" E, ~ 98,5 m NN  
Bivalvia: *Sco*, *Ppo*.

- (102) **Riedgraben** (Mittellauf) zwischen Bornheim und Seckbach beim VGF Betriebshof Ost, nahe der Brücke „Am Enkheimer Steg“, 10.05.2014; 50°08'12.43" N, 08°43'19.72" E, ~ 99 m NN  
Bivalvia: *Pca* teilweise Wirbel mit abgesetzten Häubchen, *Ppe*.
- (103) **Entenbach / Entengraben** (= Riedgraben-Mittellauf) unterhalb Seckbacher Ried neben Straße „In den Teichen“, nördlich auf Höhe des Sausees, 07.02.2014; 50°08'25.08" N, 08°43'48.07" E, ~ 99,5 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.
- (104) **Entenbach / Entengraben** (= Riedgraben-Mittellauf) zwischen Seckbacher Ried und Voltensee neben dem Voltenseeweg, 07.02.2014; 50°08'42.51" N, 08°44'31.92" E, ~ 100 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.
- (105) **Riedgraben** nach dem Abfluss aus dem Riedteich, unterhalb vom Naturschutzgebiet „Enkheimer Ried“ östlich Enkheim, 12.05.2014; 50°08'59.15" N, 08°46'05.86" E, ~ 101,5 m NN  
Bivalvia: *Mla*, *Pmi*.
- (106) **Tränkebach** (Riedgraben-Oberlauf) westlich Bischofsheim, oberhalb vom Naturschutzgebiet „Enkheimer Ried“, Schlammgrund, 15.05.2014; 50°08'59.15" N, 08°46'05.86" E, ~ 102 m NN  
Bivalvia: *Pca*, *Ppe*.
- (107) **Seckbacher Ried: Seggensumpf** am Entenbach (= Riedgraben-Mittellauf) zwischen Voltenseeweg und „In der Sauren Wiese“, 07.02.2014; 50°08'42.47" N, 08°44'29.30" E, ~ 101 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.
- (108) **Seckbacher Mühlbach** südwestlich Lohrberg (Seckbach) bei der Straßenüberführung Nußgartenstraße – Kreuzweg, 29.05.2014; 50°08'54.36" N, 08°43'21.50" E, ~ 136 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.
- (109) **Pfingstlohr** Abflussbach südwestlich Lohrberg (Seckbach) der Straßenüberführung „Auf dem Lohr“ neben dem Kreuzweg, 30.05.2014; 50°08'57.03" N, 08°43'22.02" E, ~ 142 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.
- (110) **Pfingstgetrieschen** Quellbach westlich Lohrberg (Seckbach) nördlich des Weges „Auf dem Lohr“, 31.05.2014; 50°08'59.46" N, 08°43'26.49" E, ~ 153 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.
- (111) **Klingelbach** östlich Lohrberg (Seckbach) nahe Versuchsgarten neben der Straße Klingenweg oberhalb „Auf dem Lohr“, 29.05.2014; 50°09'09.20" N, 08°44'11.25" E, ~ 173 m NN  
Bivalvia: *Aan*, *Swo*, *Ppe*.
- (112) **Judenborn** westlich Bergen (Bergen-Enkheim) neben der Vilbeler Landstraße (L3001) zwischen der ehemaligen Endstation der Straßenbahnlinie 12 und Kirchengasse, 03.06.2014; 50°09'07.20" N, 08°44'33.40" E, ~ 150 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.
- (113) **Enkheimer Mühlbach** oberhalb der Enkheimer Mühle bei der Verrohrung Mühlflößweg, 29.05.2014; 50°09'03.00" N, 08°45'07.36" E, ~ 137 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.
- (114) **Wäschbachquelle** südöstlich Bergen (Bergen-Enkheim) zwischen dem Fritz-Schubert-Ring und Fußweg „Am Bächelchen“, 02.06.2014; 50°09'15.85" N, 08°45'25.61" E, ~ 160 m NN  
Bivalvia: *Pca*, *Ppe*.
- (115) **Pfingstborn** östlich Bergen (Bergen-Enkheim) am Fritz-Schubert-Ring 46a, 02.06.2014; 50°09'17.54" N, 08°45'34.28" E, ~ 159 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.
- (116) **Erlenbruch** am Riederwald, Sumpfiger Graben nördlich der Straße Am Erlenbruch westlich der U-Bahn Station Schäflestraße, 09.05.2014; 50°07'50.25" N, 08°43'47.00" E, ~ 101 m NN  
Bivalvia: *Pob*.
- (117) **Fechenheimer Weiher** (= Waldsee) im Bischofsheimer Wald nahe Mainkur, 13.12.2013; 50°08'29.39" N, 08°46'44.62" E, ~ 102 m NN  
Bivalvia: *Aan*, *Acy*, *Dpo*.
- (118) **Gänseweiher** im Bischofsheimer Wald nahe Bischofsheim, 13.12.2013; 50°08'53.36" N, 08°47'27.68" E, ~ 103 m NN  
Bivalvia: *Aan*.
- (119) **Braubach** 40 m vor der Mündung westlich Dörnigheim, 27.11.2013; 50°08'01.43" N, 08°49'19.37" E, ~ 98 m NN  
Bivalvia: *Upi*, *Utu*, *Aan*, *Acy*, *Cfe*, *Sco*, *Psu*, *Pcr*, *Pni*, *Psb*, *Dpo* eingeschwemmt.
- (120) **Braubach**-Unterlauf bei der Eisenbahnbrücke westlich Dörnigheim, 27.11.2013; 50°08'29.78" N, 08°49'25.86" E, ~ 99 m NN  
Bivalvia: *Upi*, *Utu*, *Aan*, *Acy*, *Sco*.
- (121) **Braubach**-Mittellauf bei der Autobahnbrücke nordöstlich Dörnigheim, 04.12.2013; 50°08'48.43" N, 08°50'50.66" E, ~ 104 m NN  
Bivalvia: *Upi*, *Aan*.

- (122) **Braubach**-Mittellauf bei Hohe Tanne, westlich Wilhelmsbad, 04.12.2013; 50°08'43.76" N, 08°52'10.95" E, ~ 105 m NN  
Bivalvia: *Upi, Aan, Mla, Phe, Psb, Phu*.
- (123) **Braubach**-Mittellauf im Eichen-Hainbuchenwald südwestlich Wilhelmsbad, 03.12.2013, 50°08'47.76" N, 08°52'50.46" E, ~ 106 m NN  
Bivalvia: *Aan*.
- (124) **Landgraben (Dörnigheim)**, rechter Nebenbach zum unteren Braubach westlich Dörnigheim, 27.11.2013; 50°08'36.88" N, 08°49'33.50" E, ~ 98,5 m NN  
Bivalvia: *Pmi, Psb*.
- (125) **Linker Nebengraben des Braubaches** oberhalb Dörnigheim im Erlen- und Eichen-Kiefernwald, nahe der Einmündung bei der Autobahnbrücke, 12.07.2014; 50°08'45.41" N, 08°50'56.94" E, ~ 107 m NN  
Bivalvia: *Pca, Ppe* (06.06.1983).
- (126) **Säulbach**-Unterlauf im Eichen-Kiefernwald östlich Hochstadt, 04.12.2013; 50°09'00.24" N, 08°51'47.73" E, ~ 116 m NN  
Bivalvia: *Pni, Psb, Pca*.
- (127) **Salisbach**-Oberlauf an der Fasanerie nördlich Hanau, 03.12.2013; 50°08'54.92" N, 08°54'02.30" E, ~ 107 m NN  
Bivalvia: *Psb, Pca, Ppo*.
- (128) **Krebsbach** oberhalb Hanau-Stadtgebiet, renaturierter Wiesenbach vor der Mündung in den Fallbach, zwischen Gronauer Straße und Oderstraße, 08.05.2014; 50°09'00.19" N, 08°54'50.12" E, ~ 105 m NN  
Bivalvia: *Sco, Pni, Psb*.
- (129) **Fallbach** oberhalb Hanau-Stadtgebiet, renaturierter Wiesenbach unterhalb der Eisenbahnbrücke, südlich Oderstraße, westlich Moselstraße, 08.05.2014; 50°09'06.50" N, 08°55'13.64" E, ~ 105 m NN  
Bivalvia: *Aan, Sco, Pam, Pni, Psb, Ppe*.
- (130) **Sumpfgaben Bruchwiese**, rechter Zufluss zum unteren Fallbach bei Hanau-Stadtgebiet, quellspeister Wiesengraben südlich Oderstraße, 08.05.2014; 50°09'08.42" N, 08°55'11.82" E, ~ 106 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.
- (131) **Kinzig** in Hanau-Stadtgebiet, unterhalb der Straßenbrücke Hanauer Vorstadt (Bundesstraße 45), 21.12.2013, 19.04.2014; 50°08'54.92" N, 08°54'02.30" E, ~ 104 m NN  
Bivalvia: *Upi, Utu, Aan, Pco, Cfe, Sri, Pmo, Psb, Ppo*.
- (132) **Kinzig** in Hanau-Stadtgebiet, unterhalb der Walkmühle, nahe der Einmündung vom Mühlbach, Brücke zwischen Kinzigstraße und Reichenbergerstraße, 21.12.2013, 19.04.2014; 50°08'30.32" N, 08°55'05.95" E, ~ 106 m NN  
Bivalvia: *Utu, Psu, Pmo, Psb*.
- (133) **Kinzig** in Hanau-Stadtgebiet, unterhalb des Wehres der Herrenmühle, rechtes Ufer neben der Otto-Wels-Straße, Sand-Schlamm-Gemisch mit Totholz, 19.04.2014; 50°08'19.60" N, 08°55'29.13" E, ~ 106 m NN  
Bivalvia: *Pam, Psb*.
- (134) **Kinzig** in Hanau-Stadtgebiet, unterhalb der Altarm-Mündung vom Luft- und Lichtbad, rechtes Ufer, Schlammgrund, 06.05.2014; 50°07'59.27" N, 08°56'04.96" E, ~ 107 m NN  
Bivalvia: *Mla, Pam, Psu, Psb*.
- (135) **Kinzig** in der unteren Bulau (Auwaldgebiet) oberhalb Hanau, Gleithang am rechten Ufer, Kies, Sand, wenig Schlamm, 12.04.2014; 50°07'52.65" N, 08°56'58.07" E, ~ 112 m NN  
Bivalvia: *Upi, Aan, Psu*.
- (136) **Kinzig** in der Bulau (Auwaldgebiet) oberhalb Hanau, linkes Ufer unterhalb der Autobahnbrücke, strömungsexponierte Steinböcke, Sand, Schlamm, 06.05.2014; 50°07'52.65" N, 08°56'58.07" E, ~ 113 m NN  
Bivalvia: *Sco*.
- (137) **Kinzig** in Gelnhausen (Stadtgebiet) unterhalb der Alten Brücke (L2306) „Am Ziegelturn“, Sandbank am linken Ufer, Gleithang, 20.04.2014; 50°11'56.92" N, 09°11'24.29" E, ~ 131 m NN  
Bivalvia: *Aan*.
- (138) **Kinzig-Nebenarm** in Gelnhausen Burg, Fußgängerbrücke zwischen Burgstraße und Barbarossastraße (Straße L3333), Schlamm am rechten Ufer, 25.04.2014; 50°12'02.16" N, 09°11'38.59" E, ~ 133 m NN  
Bivalvia: *Mla*.
- (139) **Doppelbiergraben** 130 m vor der Mündung in die Kinzig in der unteren Bulau (Auwaldgebiet) oberhalb Hanau, 12.04.2014; 50°07'52.36" N, 08°57'29.75" E, ~ 114 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.
- (140) **Lache** (Kinzig) linker Zufluss der Kinzig in der unteren Bulau (Auwaldgebiet) oberhalb Hanau, 06.05.2014; 50°08'07.84" N, 08°58'37.05" E, ~ 113 m NN  
Bivalvia: *Psb*.
- (141) **Lache** (Kinzig) an der Autobahn vor der Mündung in die Kinzig, untere Bulau (Auwaldgebiet), 06.05.2014; 50°08'20.59" N, 08°58'26.68" E, ~ 114 m NN  
Bivalvia: *Pmi, Psb*.

- (142) **Schifflache** in Großauheim bei den Hergerswiesen oberhalb Einmündung Hergersbörnchen neben der Straße Hergerswiesenweg, 13.06.2014; 50°05'45.82" N, 08°56'52.34" E, ~ 105 m NN  
Bivalvia: *Pca*, *Pob*, *Ppe*.
- (143) **Hergersbörnchen** in Großauheim oberhalb Einmündung in die Schifflache neben der Straße Hergerswiesenweg, 13.06.2014; 50°05'45.82" N, 08°56'52.34" E, ~ 105 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.
- (144) **Schifflache** zwischen Großauheim und Großkrotzenburg östlich Wahlersee (Wiesengrund), 01.05. + 13.06.2014; 50°05'30.55" N, 08°58'49.17" E, ~ 106 m NN  
Bivalvia: *Mla*, *Pob*.
- (145) **Schifflache** bei Großkrotzenburg unterhalb Erlenbruch des Naturschutzgebietes „Schifflache“ am Bahndamm der Strecke Hanau-Aschaffenburg, 01.05.2014; 50°05'34.16" N, 08°58'19.36" E, ~ 109 m NN  
Bivalvia: *Pob*.
- (146) **Kahl** Unterlauf zwischen Großkrotzenburg (Hessen) und Kahl unterhalb der Lohmühle, südlich ehemaliger Braunkohlegrube „Emma Süd“ (= Hornsee), 22.05.2014; 50°04'04.59" N, 08°59'43.69" E, ~ 107 m NN  
Bivalvia: *Psb*.
- (147) **Kahl** Unterlauf bei Kahl am Main (Bayern), Obere Fallermühle, 22.05.2014; 50°04'10.22" N, 09°00'28.88" E, ~ 109 m NN  
Bivalvia: *Sco*, *Psb*.
- (148) **Aschaff** Bach-Unterlauf bei Mainaschaff, 175 m vor der Mündung in den Main, Kies- und Sandgrund, wenig Schlamm, 22.05.2014; 49°58'32.29" N, 09°06'29.62" E, ~ 110 m NN  
Bivalvia: *Psb*.

#### Linke Main-Nebengewässer von der Main-Mündung bis zur Gersprenz:

- (149) **Beinesgraben** (Alter Mainmäander) bei Raunheim, ehemaliger Mündungsarm vom Untermain zum unteren Neckar, Insel zwischen Anne-Frank-Schule und Akazienallee, 27.04.2014; 50°00'11.70" N, 08°27'06.43" E, ~ 90 m NN  
Bivalvia: *Pob*.
- (150) **Horlache** (Alter Mainmäander) bei Rüsselsheim-Hassloch, ehemaliger Mündungsarm vom Untermain zum unteren Neckar, bei Brücke Bundesstraße 486 (= Varkausstraße), 27.04.2014; 49°59'20.42" N, 08°27'49.72" E, ~ 89 m NN  
Bivalvia: *Aan*.
- (151) **Kelsterbach-Mündung** in den Main in Kelsterbach bei Kelster, 31.01.2014; 50°03'59.14" N, 08°31'42.48" E, ~ 88 m NN  
Bivalvia: *Cfe*, *Sco* eingeschwemmt, *Ppe*.
- (152) **Kelsterbach-Unterlauf** in Kelsterbach zwischen Amselpfad und Erbsengasse, 31.01.2014; 50°04'04.27" N, 08°31'55.78" E, ~ 89 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.
- (153) **Kelsterbach-Mittellauf** oberhalb Kelsterbach nahe Brücke Riedwiesenweg, 31.01.2014; 50°04'07.38" N, 08°32'28.35" E, ~ 94 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.
- (154) **Kelsterbach-Oberlauf** im Schwanheimer Wald, Riedwiesen nahe Rohrdurchlass Wanzenschneise, 31.01.2014; 50°04'22.26" N, 08°32'53.88" E, ~ 98 m NN  
Bivalvia: *Pca*, *Ppe*.
- (154b) **Kelsterbach-Oberlauf** im Schwanheimer Wald südöstlich Rohsee, Erlenbruchwald unterhalb/westlich Rohrdurchlass Kleinwiesenschneise, 19.09.2014; 50°04'28.51" N, 08°33'09.37" E, ~ 104 m NN (Abb. 15)  
Bivalvia: *Pca* kugelige Sumpf-Formen, teilweise mit abgesetzten Wirbeln und Häubchen.
- (155) Schwanheimer **Schwarzbach** im Golsteinpark bei Schwanheim, nahe dem Bürgerhaus Goldstein, 15.04.2014, 08.07.2014, 10.08.2014; 50°04'57.30" N, 08°36'36.17" E, ~ 99 m NN  
Bivalvia: keine Nachweise; einzige Wassermolluskenart *Physella acuta* (DRAPARNAUD, 1805)
- (156) **Königs- oder Luderbach**, Unterlauf im Wald zwischen Park Louisa und Bahnhof Frankfurt-Louisa, Frankfurter Stadtwald, Sangrund, wenig Kies und humoser Feinschlamm, 20.05.2014; 50°05'05.52" N, 08°40'09.72" E, ~ 111 m NN  
Bivalvia: *Pni*, *Psb*.
- (157) **Königs- oder Luderbach** am Königsbrunnen, Erlenbruchwald, Frankfurter Stadtwald, 17.12.2013; 50°04'29.69" N, 08°40'42.07" E, ~ 130 m NN  
Bivalvia: *Pni*, *Pmi*, *Psb*, *Pca*.
- (158) **Luderbach – Jakobiweiher**, oberer Bereich gegenüber Erleninsel, Frankfurter Stadtwald, 16.11.2013, 08.12.2013; 50°04'29.69" N, 08°40'42.07" E, ~ 130 m NN  
Bivalvia: *Aan*.



**Abb. 15:** Kelsterbach Oberlauf im Schwanheimer Wald, 19.09.2014, Blick bachaufwärts nach Osten, Probestelle 154b.

- (159) **Luderbach** (Mittellauf) oberhalb vom Jakobiweiher, Frankfurter Stadtwald, 16.11.2013; 50°03'55.09" N, 08°41'34.78" E, ~ 132 m NN  
Bivalvia: *Pni*, *Psb*.
- (160) **Luderbach** (Oberlauf) im Staatsforst Isenburg unterhalb Naturschutzgebiet „Luderbachaue“ westlich der Brandwiese südlich der Gravenbruchschneise, 15.06.2014; 50°02'38.80" N, 08°44'23.61" E, ~ 142 m NN  
Bivalvia: *Psb*, *Pca*, *Ppe*.
- (161) **Goldbach** Quellregion unterhalb Seehofpark 90 m südlich der Offenbacher Landstraße zwischen Mühlberg und Oberrad, rasch fließender Bach, Sand und Kies. 25.08.2014; 50°05'53.02" N, 08°42'20.72" E, ~ 108 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.
- (162) **Goldbach** Oberlauf zwischen Sachsenhausen-Mühlberg und Oberrad am Oberräder Fußweg, rasch fließender Bach, Kiesgrund, wenig Sand, 26.05.2014; 50°05'58.73" N, 08°42'22.33" E, ~ 102 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.
- (163) **Goldbach** Unterlauf bei Sachsenhausen-Mühlberg, nahe Ende der Straße Länderweg, langsam fließender Bach mit Schlammgrund, 25.08.2014; 50°06'09.12" N, 08°42'18.24" E, ~ 96 m NN  
Bivalvia: *Pmi*, *Psb*.
- (164) **Oberräder Graben** Unterlauf unterhalb der Straßenbrücke neben dem Strahlenberger Weg östlich von Sachsenhausen, kaum fließender Graben, Schlammgrund, Wasserpflanzen, Röhricht, 26.05.2014; 50°06'03.83" N, 08°42'29.21" E, ~ 97 m NN  
Bivalvia: *Pmi*, *Ppe*.
- (165) **Oberräder Graben** Oberlauf etwa 20 m unterhalb der Ecke Balduinstraße nordwestlich von Oberrad, 12.07. + 24.08. 2014; 50°06'04.09" N, 08°42'50.01" E, ~ 98 m NN  
Bivalvia: *Pmi*.
- (166) **Bach vom Buchrainweiher** zwischen Maunzenweiher und Buchrainweiher, Offenbacher Stadtwald, 09. + 14.02.2014; 50°04'49.86" N, 08°44'00.26" E, ~ 133 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.
- (167) **Oberhorstweiher-Bach** (Buchrainweiher-Bach-Einzugsgebiet) westlich Sprendlinger Landstraße, Offenbacher Stadtwald, 14.02.2014; 50°04'49.13" N, 08°44'29.91" E, ~ 130 m NN  
Bivalvia: *Ppe*.

- (168) **Hainbach** / Bach von Gravenbruch (Hainbach-Einzugsgebiet, linker Ast) am Dreiherrnsteinweg, Offenbacher Stadtwald, 09.02.2014; 50°04'24.80" N, 08°46'40.44" E, ~ 130 m NN  
Bivalvia: *Psb.*
- (169) **Wildhofsbach** (Hainbach-Einzugsgebiet, rechter Ast) südlich Müllerweg, Offenbacher Stadtwald, 09.02.2014; 50°04'25.05" N, 08°46'43.04" E, ~ 131 m NN  
Bivalvia: *Ppe.*
- (170) **Kuhmühlgraben** Unterlauf (Alter Main-Mäander) zwischen Offenbach und Bürgel, auf Höhe Kékuléstraße / Eduard-Oehler-Straße, Schlammgrund, Schilf, Silberweiden, 04.02.2014; 50°06'34.69" N, 08°47'27.89" E, ~ 100 m NN  
Bivalvia: *Pni, Pmi, Psb.*
- (171) **Kuhmühlgraben** Oberlauf (Alter Main-Mäander) zwischen Waldheim (Mühlheim am Main) und Biebersee, Sandgrund, alter Mainkies, wenig humoser Schlamm, Schwarzerlen, 11.05.2014; 50°07'21.51" N, 08°48'53.87" E, ~ 101 m NN  
Bivalvia: *Pca.*
- (172) **Bieber** Oberlauf oberhalb Heusenstamm, 80 m oberhalb der Ausgrabungstätte „Ehemalige Mühle von Renigishausen“, Bruchwald mit Überschwemmungsbereichen, 18.04.2014; 50°02'50.24" N, 08°49'00.35" E, ~ 127 m NN  
Bivalvia: *Ppo.*
- (173) **Rodau** vor der Mündung in den Main bei Mühlheim, Sandgrund und Schlamm, 02.02.2014; 50°07'50.54" N, 08°49'39.65" E, ~ 99 m NN  
Bivalvia: *Pni.*
- (174) **Rodau-Mittellauf** bei Obertshausen am Waldrand, verbundener Altarm der renaturierten Bachstrecke, Schlammgrund mit *Elodea canadensis* und *Alisma plantago-aquatica*, 18.04.2014; 50°04'51.29" N, 08°52'51.92" E, ~ 110 m NN  
Bivalvia: *Pni, Pmi, Psb.*
- (175) **Hellenbach** bei Steinheim südlich der Landstraße Steinheimer Vorstadt (L3065), mäßig strömend, hellbrauner Schlammgrund, Sand, Lehm, Silberweiden, 02.05.2014; 50°06'13.98" N, 08°55'01.85" E, ~ 104 m NN  
Bivalvia: *Mla, Psb, Ppo.*
- (176) **Hellenbach** südlich Steinheim am Kneippweg im Wiesengrund (ehemaliger Main-Lauf), langsam fließend, grau-brauner Schlammgrund, Schilf und Schwarzerlen, 02.05.2014; 50°03'07.42" N, 08°54'31.25" E, ~ 105 m NN  
Bivalvia: *Pni, Pmi, Psb.*
- (177) **Bachgraben / Pechgraben** 40 m unterhalb Erlenbruch-Gewässer nördlich des Naturschutzgebietes „Pechgraben“ bei Klein-Krotzenburg, ehemaliger Main-Lauf, langsam fließend, schwarzer Faulschlamm, Erlenwald, Seggensumpf, 03.05.2014; 50°03'43.22" N, 08°57'34.76" E, ~ 109 m NN  
Bivalvia: *Snu, Pmi.*
- (178) **Bachgraben** oberhalb (südlich) des Naturschutzgebietes „Pechgraben“ bei Klein-Krotzenburg, ehemaliger Main-Lauf, langsam fließend, brauner Schlammgrund, Seggensumpf, 03.05.2014; 50°03'24.63" N, 08°57'19.49" E, ~ 113 m NN  
Bivalvia: *Pmi, Psb, Ppe.*
- (179) **Schleifbach** 20 m oberhalb der Mündung in den Main östlich Seligenstadt, 01.05.2014; 50°02'27.63" N, 08°59'26.57" E, ~ 106 m NN  
Bivalvia: *Psb.*
- (180) **Schleifbach**-Unterlauf bei Seligenstadt, unterhalb Erlenwald Rettichbruch, 01.05.2014; 50°02'07.78" N, 08°59'42.05" E, ~ 115 m NN  
Bivalvia: *Pni, Psb, Pca.*
- (181) **Speckgraben**, „Am Schwalbennest“ bei Mainflingen, nahe der Gersprenz-Mündung in den Main, neben der Hessisch-Bayerischen Landesgrenze, humoser Schlamm auf Sand, 16.05.2014; 50°00'31.80" N, 09°02'19.19" E, ~ 108 m NN  
Bivalvia: *Psb.*
- (182) **Gersprenz**-Unterlauf gegenüber Ortskern von Kleinostheim, nördlich der Autobahnbrücke (A3), neben dem linken Main-Ufer, Kies-, Sand- und Geröllgrund, 16.05.2014; 49°59'57.98" N, 09°03'19.12" E, ~ 106 m NN  
Bivalvia: *Cfe.*
- (183) **Gersprenz Graben** rechtsufrig bei Stockstadt, Schwanengasse, zwischen dem Gersprenz-Fluss und dem Main, Schlammgrund mit Feinsand gemischt, vom Mündungsbereich an ca. 100 m aufwärts, 21.05. + 09.09.2014; 49°59'01.10" N, 09°03'48.99" E, ~ 107 m NN  
Bivalvia: *Psu, Pni, Phu, Ppo.*
- (184) **Gersprenz** Unterlauf in Stockstadt, Fluss und Mühlbach neben der Straßenbrücke Hauptstraße (AB16), Kies- und Geröllgrund, Steinblöcke, 18.05.2014; 49°58'53.28" N, 09°03'39.54" E, ~ 110 m NN  
Bivalvia: *Aan, Cfe, Sco, Psu, Ppo.*



- (185) **Gersprenz-Graben** nahe der St. Anna-Kapelle westlich Stockstadt, sumpfig, grundwassergespeist, Falllaub, Schwarzerlenwald, 21.05.2014; 49°58'27.79" N, 09°02'17.23" E, ~ 112 m NN  
Bivalvia: *Pca* teilweise Wirbel mit abgesetzten Häubchen.
- (186) **Gersprenz** Unterlauf bei Harreshausen, Fluss und Mühlgraben beim Wehr nahe Jagdschloss Harreshausen, 13.05.2014; 49°58'21.30" N, 08°58'46.52" E, ~ 119 m NN  
Bivalvia: *Aan*, *Cfe*, *Sco*, *Psu*, *Phe*, *Pmo*, *Psb*.
- (187) **Gersprenz** Unterlauf bei Hergershausen, oberhalb der Langfelder Mühle, 13.05.2014; 49°56'34.29" N, 08°53'55.21" E, ~ 129 m NN  
Bivalvia: *Ucr*, *Sco*

## Anhang 2

### Muschel-Vergesellschaftungen in den einzelnen Abflusssystemen (hydrographisch geordnet)

Abkürzungen in den Tabellen 2-4: R = rezent (Lebendvorkommen oder frische Schalen), S = alte Schalen (subfossil, erloschener Bestand), L = Literaturangaben seit 1984.

**Tab. 2:** Rechte und linke Nebenbäche, Gräben und Quellen zur Nidda und Nidder von der Mündung aufwärts bis Florstadt bzw. Niederdorfelden

1 – Sulzbach; 2 – Schwalbach; 3 – Laufgraben; 4 – Westerbach; 5 – Steinbach; 6 – Urselbach; 7 – Rohrborngraben; 8 – Alter Bonameser Flugplatz; 9 – Kalbach; 10 – Eschbach; 11 – Brunnengraben; 12 – Harheimer Ried; 13 – Erlenbach; 14 – Hinterkirch-Graben; 15 – Heitzhöferbach; 16 – Wetter; 17 – Usa; 18 – Horloff;  
19 – Rondell; 20 – Waldgraben; 21 – Wooggraben; 22 – Lachegraben Frankfurter Berg; 23 – Ulmenrück Berkersheim; 24 – Schlockerwiesen Berkersheim; 25 – Landgraben Bad Vilbel; 26 – Edelbach; 27 – Eselsborngraben, Mühlbach; 28 – Feldbach

	Rechte Nebenbäche																		Linke Nebenbäche									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
<i>Unio pictorum</i>	S																	R	R									
<i>Unio tumidus</i>	S																	R										
<i>Unio crassus</i>	S														S													
<i>Anodonta anatina</i>	S														R	R		R	R	R								
<i>Anodonta cygnea</i>																		R	R									
<i>Corbicula fluminea</i>																				R								
<i>Sphaerium corneum</i>																R				R								
<i>Musculium lacustre</i>												R								R								
<i>Pisidium amnicum</i>	S																	R										
<i>Pisidium supinum</i>																				R								
<i>Pisidium henslowanum</i>																		R		R								
<i>Pisidium moitessierianum</i>																		R										
<i>Pisidium crassum</i>																				R								
<i>Pisidium nitidum</i>	R		R				R	R			R		R					R		R								
<i>Pisidium milium</i>	R		R					R													R							
<i>Pisidium subtruncatum</i>	R	R	R	R		R	R	R		R	R		R					R		R							R	
<i>Pisidium casertanum</i>	R		R				R	R	R	R		R						R		R	R	R		R			R	R
<i>Pisidium</i> sp. („ <i>humeriformis</i> “)									R																			
<i>Pisidium ponderosum</i>										R										R								
<i>Pisidium obtusale</i>							L					R																
<i>Pisidium personatum</i>	R	R			R		R		R	R	R	R	R	R							R	R	R		R	R	R	R
<b>Artenzahl rezent</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>Artenzahl incl. subfossil</b>	<b>10</b>																											

**Tab. 3:** Rechte Nebenbäche, Gräben und Quellen zum Main von der Mündung aufwärts bis Aschaffenburg

1 – Käsbach; 2 – Wickerbach; 3 – Weilbach, Ardelgraben; 4 – Schwarzbach, Goldbach; 5 – Okrifler Maingraben; 6 – Welschgraben; 7 – Pfingstborngraben; 8 – Liederbach;  
9 – Lache Griesheim, 10 – Botanischer Garten; 11 – Zentralschulgarten; 12 – Erlenbruch Riederwald; 13 – Riedgraben, Entenbach; 14 – Tränkebach; 15 – Braubach; 16 – Quellen Lohrberg-Bergen; 17 – Landgraben; 18 – Säulbach; 19 – Salisbach; 20 – Krebsbach; 21 – Fallbach;  
22 – Rückingen, Unterwald; 23 – Lache Bulau; 24 – Doppelbiergraben; 25 – Schiffliche Großauheim; 26 – Hergersbörnchen; 27 – Schiffliche Großkrotzenburg; 28 – Kahl, Lohmühle; 29 – Kahl, Obere Fallermühle; 30 – Aschaff

	Mündung aufwärts bis zur Nidda								Griesheim aufwärts bis Hanauer Kinzig											Hanauer Kinzig aufwärts bis Aschaffenburg										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<i>Unio pictorum</i>															R															
<i>Unio tumidus</i>															R															
<i>Unio crassus</i>		S													S															
<i>Anodonta anatina</i>		S													R	R					R									
<i>Anodonta cygnea</i>															R															
<i>Sinanodonta woodiana</i>																R														
<i>Corbicula fluminea</i>															R															
<i>Sphaerium corneum</i>					R										R					R	R							R		
<i>Sphaerium nucleus</i>																					L									
<i>Musculium lacustre</i>				R	R				R			R		R													R			
<i>Musculium transversum</i>															L															
<i>Pisidium amnicum</i>		S																			R									
<i>Pisidium supinum</i>															R															
<i>Pisidium henslowanum</i>															R															
<i>Pisidium crassum</i>															R															
<i>Pisidium nitidum</i>			R		R										R			R		R	R									
<i>Pisidium nitidum</i>			R																											
<i>Pisidium milium</i>												R					R						R							
<i>Pisidium subtruncatum</i>		R	R	R	R										R		R	R	R	R	R	R	R				R	R	R	
<i>Pisidium casertanum</i>	R			R		R	R				R		R	R	R	R			R	R						R				
<i>Pisidium sp. („humeriformis“)</i>															S															
<i>Pisidium ponderosum</i>					R															S										
<i>Pisidium obtusale</i>				R					R			R														R		R		
<i>Pisidium personatum</i>	R			R	R	R	R	R	R		R		R	R	L	R					R			R	R	R				
<b>Artenzahl rezent</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Artenzahl incl. subfossil</b>	<b>4</b>														<b>17</b>					<b>3</b>										

**Tab. 4:** Linke Nebenbäche, Gräben und Quellen zu Main und Gersprenz von der Mündung aufwärts bis Stockstadt

1 – Beinesgraben, Horlache; 2 – Kelsterbach; 3 – Königsbach; 4 – Königsbrunnen; 5 – Luderbach; 6 – Goldbach; 7 – Oberländer Graben; 8 – Bach vom Buchrainweiher; 9 – Bach vom Oberhortswieher; 10 – Hainbach; 11 – Wildhofsbach; 12 – Kuhmühlgraben; 13 – Bieber; 14 – Rodau; 15 – Hellenbach; 16 – Bachgraben, Pechgraben; 17 – Schleifbach; 18 – Speckgraben; 19 – Graben Stockstadt, Schwanengasse; 20 – Graben Stockstadt, St. Anna Kapelle

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Anodonta anatina</i>	R				R															
<i>Sphaerium nucleus</i>																R				
<i>Musculium lacustre</i>				L											R					
<i>Pisidium supinum</i>																				R
<i>Pisidium nitidum</i>				R	R	R	R						R		R	R		R		R
<i>Pisidium milium</i>				R		R	R						R		R	R	R			
<i>Pisidium subtruncatum</i>				R	R	R	R			R		R		R	R	R	R	R	R	R
<i>Pisidium casertanum</i>		R		R	R	R						R					R			R
<i>Pisidium sp. (humeriformis)</i>																				R
<i>Pisidium ponderosum</i>														R		R				R
<i>Pisidium obtusale</i>	R																			
<i>Pisidium personatum</i>		R			R	R	R	R	R		R					R				
<b>Artenzahl</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

**Anschrift des Verfassers:**

Dr. HASKO FRIEDRICH NESEMANN, Im Obergarten 9, 65719 Hofheim am Taunus, [hnesemann2000@yahoo.co.in](mailto:hnesemann2000@yahoo.co.in)