

## Die Najadenfauna (Unionidae) des Oberelsass (Département Haut-Rhin, Frankreich)

KARL-OTTO NAGEL & MICHAEL PFEIFFER

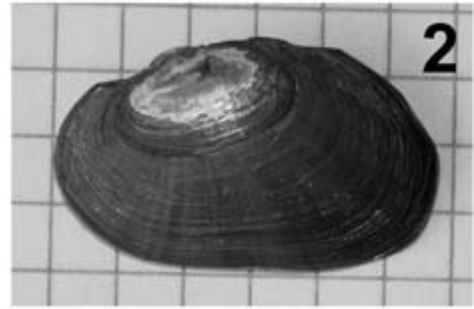
**Abstract:** Data on the occurrence of naiads (river mussels, Unionidae) in the department of Haut-Rhin (Upper Rhine department, Alsace region, France) are presented in only a few publications of the 19<sup>th</sup> century. Recent reviews are lacking. Based on samples from the mid-1990s and a focussed survey in autumn 2011, it is now possible to describe the naiad fauna of that area, which includes the following six species: *Unio crassus*, *U. pictorum*, *U. tumidus*, *Anodonta anatina*, *A. cygnea* and *Pseudanodonta complanata*. They represent the species expected to inhabit the Upper Rhine valley. Of all species live specimens or fresh shells were found. The occurrence of *U. mancus* at the beginning of the 20<sup>th</sup> century is documented by a voucher in the Senckenberg Naturmuseum Frankfurt; however, it could not be rediscovered in the present surveys. Subsequent records, also from other parts of the Rhine system, need to be verified. Reports of *Potomida littoralis* and *Pseudunio auricularius* from the upper Rhine which could also be relevant for the Upper Rhine department are most probably based on erroneous identification or fossil material. The only previously published record of *Pseudanodonta complanata* is doubtful and might be a misidentification. As in other regions, the naiads of the Upper Rhine department are threatened by direct (predation by muskrat and nutria) and indirect (habitat loss) factors. A systematic mapping of their distribution and habitats is a prerequisite for the protection of these valuable species.

**Keywords:** Unionidae, freshwater mussels, Upper Alsace, fauna, distribution

**Zusammenfassung:** Angaben zum Vorkommen von Najaden (Flussmuscheln, Unionidae) im Oberelsass (Département Haut-Rhin) gibt es nur in wenigen Veröffentlichungen aus dem 19. Jahrhundert, neuere Übersichten fehlen offenbar. Nach einigen Aufsammlungen in den 1990er Jahren sowie gezielten Untersuchungen im Herbst 2011 ist es möglich, die aktuell im Oberelsass vorkommenden Flussmuschelarten aufzuführen. Dies sind *Unio crassus*, *U. pictorum*, *U. tumidus*, *Anodonta anatina*, *A. cygnea* und *Pseudanodonta complanata*. Sie repräsentieren das im Gebiet des Oberrheins zu erwartende Spektrum. Von allen Arten wurden lebende Tiere oder frische Schalen gefunden. *U. mancus*, eine Art, die zweifelsfrei durch einen Beleg im Naturmuseum Senckenberg vom Anfang des 20. Jahrhunderts für den Naturraum nachgewiesen ist, wurde nicht wieder entdeckt. Spätere Meldungen, auch aus anderen Teilen des Rheinsystems, bedürfen aber einer Überprüfung. Fundmeldungen von *Potomida littoralis* und *Pseudunio auricularius* aus dem Oberrhein, die auch das Oberelsass betreffen könnten, beruhen sehr wahrscheinlich auf Fehlbestimmungen oder nicht mehr rezentem Material. Auch die einzige publizierte Nennung von *Pseudanodonta complanata* könnte auf einer Verwechslung beruhen. Wie andernorts auch sind die Najaden des Oberelsass durch direkte (Prädation durch Bisam und Nutria) und indirekte (Verlust von Lebensräumen) Gefährdungsfaktoren bedroht. Eine systematische Erfassung der Flussmuscheln und ihrer Lebensräume ist eine wichtige Voraussetzung zum Schutz dieser Tiere.

### Einleitung

Über die Verbreitung der Najaden (Flussmuscheln, Unionidae) im Elsass gibt es nur wenige veröffentlichte Daten (GEISSERT & al. 1992, BICHAIN & WAGNER 2010, WAGNER 2011). Diese beziehen sich alle auf Funde im Département Bas-Rhin (Unterelsass). Für das Département Haut-Rhin (Oberelsass) liegen offenbar keine Fundmitteilungen vor, die nach 1872 (!) publiziert wurden. Die maßgeblichen Veröffentlichungen (PUTON 1847, MORELET 1871, HAGENMULLER 1872) wurden von DEVIDTS (1979) ausgewertet. Im Gegensatz dazu gibt es für das benachbarte rechtsrheinische Gebiet verhältnismäßig gute, wenn auch bisher unveröffentlichte Kenntnisse über die aktuelle Verbreitung und die Populationstrends von Flussmuscheln (PFEIFFER 2011, RUPP 1996, 1997, 2001). Dies gilt insbesondere für die Bachmuschel, *Unio crassus* PHILIPSSON 1788, deren Bestandssituation als FFH-Art von besonderem Interesse ist. Vor diesem Hintergrund wurden von den Autoren im Herbst 2011 einige Fließgewässer des Oberelsass nach Flussmuscheln abgesehen.

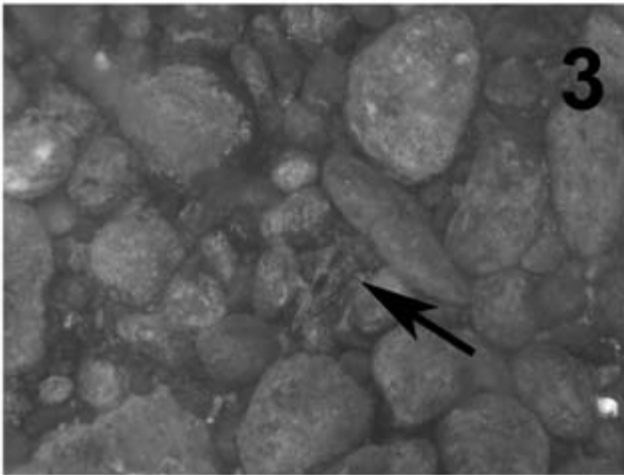


**Abb. 1:** Zwei lebende Bachmuscheln (*Unio crassus*) aus der Blind bei der Gedenkstätte Moulin de Jebenheim. (Datum der Aufnahme: 05.10.2011)

**Abb. 2:** Lebende Bachmuschel (*Unio crassus*) aus der Doller zwischen Lutterbach und Morschwiller. (Datum der Aufnahme: 18.10.2011)

### Methoden

Die Suche nach Flussmuscheln erfolgte im Herbst 2011 überwiegend watend unter Einsatz einer Glasbodenwanne (Sichtkasten). Auf diese Weise konnten Gewässertiefen von maximal 1,5 m eingesehen werden. Vereinzelt wurden flache Stellen mit feinkiesigem, sandigem oder schlammigem Untergrund zusätzlich mit der Hand nach eingegrabenen Muscheln abgetastet.



Auf der Übersichtskarte (Abb. 8) sind alle untersuchten Gewässer und andere wichtige Flüsse des Oberelsass dargestellt. Lebende Tiere wurden am Ort belassen, der Fund aber fotografisch dokumentiert.

**Abb. 3:** Lebende Bachmuschel (*Unio crassus*) in der Ill südlich von Illhausern. Das Tier steckt im Substrat, erkennbar ist es an seiner leicht klaffenden Einströmöffnung (im Bild oben) und Ausströmöffnung (im Bild unten). (Datum der Aufnahme: 05.10.2011)

Die Auswahl der Untersuchungsstrecken orientierte sich an leicht zugänglichen Stellen (meist Brücken). Dazu zählen auch die Fundstellen des ONEMA (Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques, Service Départemental du Haut-Rhin; Staatliches Amt für Gewässer und das aquatische Milieu), die den Autoren freundlicherweise mitgeteilt und von diesen im Herbst 2011 nachuntersucht wurden. Historische Angaben zur Flussmuschelfauna des Oberelsass wurden der Literatur entnommen, zusätzlich erfolgte eine Auswertung der Belege des Naturmuseums Senckenberg, Frankfurt am Main (Tab. 4). Schließlich konnten noch einige Aufsammlungen aus der Mitte der 1990er Jahre ausgewertet werden.

Alle Fotos wurden von K.-O. NAGEL angefertigt.

### Ergebnisse

Die Ergebnisse der gezielten Nachsuchen im Herbst 2011 sowie die Nachweise aus der Datenbank des ONEMA sind in der nachfolgenden Tabelle 1 zusammengefasst. Die ausführlichen Fundortdaten können den Tabellen 2 – 4 entnommen werden. Eine Übersichtskarte zeigt Abb. 8.

Die Najadenfauna des Oberelsass umfasst aktuell sechs Arten: *Unio crassus* PHILIPSSON 1788, *U. pictorum* (LINNAEUS 1758), *U. tumidus* PHILIPSSON 1788, *Anodonta anatina* (LINNAEUS 1758), *A. cygnea* (LINNAEUS 1758) und *Pseudanodonta complanata* (ROSSMÄSSLER 1835). Von allen Arten wurden lebende Tiere oder zumindest frische Schalen gefunden.

Im April 2012 gelang dem Zweitautor im Elbaechlein bei Retzwiller der Nachweis lebender Tiere der Arten *Unio crassus*, *U. pictorum* und *Anodonta anatina*. Das Gewässer befindet sich unmittelbar östlich der Wasserscheide Mittelmeer-Nordsee und gehört eben noch zum Einzugsgebiet des Rheins.

**Tab. 1:** Ergebnisse der Untersuchungen zur Najadenfauna des Oberelsass aus eigenen Aufsammlungen 1994-1998 und im Zeitraum Oktober - November 2011 sowie Nachweise aus der Datenbank des ONEMA (März 2010 bis Mai 2011). L = lebend, + = frische Leerschalen, ++ = alte Schalenfunde

Art	Gewässer	1994-1998	2011	ONEMA
<i>Unio crassus</i>	Ill		L	++
	Blind		L	
	Doller		L	
	Steinbaechlein		L	
	Largue	++	++	
	Spechbach		++	
	Thalbach		++	++
	Wahlbach		++	
<i>Unio pictorum</i>	Ill		+	
	Lauch		L	
	Breitbrunnenwasser, linker Zweigarm		L	
	Largue		++	
	Rhein	+		
	Rhein-Rhône-Kanal (Canal du Rhône au Rhin)			L
	Alter Rhein-Rhône-Kanal (Ancien Canal du Rhône au Rhin)	+		
	Hardt-Bewässerungskanal (Canal d'Irrigation de la Hardt)	+		
Muhlbach (Habsheim)			+ (?)	
<i>Unio tumidus</i>	Rhein	+		
	Hardt-Bewässerungskanal	+		
	Alter Rhein-Rhône-Kanal	+		
<i>Anodonta anatina</i>	Ill		+	
	Fecht		++	
	Breitbrunnenwasser, linker Zweigarm		L	
	Steinbaechlein		L	
	Largue		L	
	Soultzbach		++	
	Thalbach		++	
	Rhein	+		
	Hardt-Bewässerungskanal	+		
	Alter Rhein-Rhône-Kanal	L		
Muhlbach (Habsheim)			L	
<i>Anodonta cygnea</i>	Breitbrunnenwasser, linker Zweigarm		L	
	Steinbaechlein		L	
	Alter Rhein-Rhône-Kanal	L		
<i>Anodonta spec.</i>	Rhein-Rhône-Kanal			L
<i>Pseudanodonta complanata</i>	Ill		+	
	Alter Rhein-Rhône-Kanal	+		

**Tab. 2:** Najaden-Belege aus dem Oberelsass (Département du Haut-Rhin) in der Sammlung K.-O. NAGEL; leg. – Nachweis durch N = K.-O. NAGEL, P = M. PFEIFFER, B = G. BAUER

Nr.	Anzahl	Gewässer	Lokalität	Datum	leg.	Bemerkungen
<i>Unio crassus</i>						
1	5/2 re	Ill	bei Illfurth	13.11.2011	N, P	subrezent, Fundstelle ONEMA
2	1, 2/2 li, 4/2 re	Ill	bei Illfurth-Collège, unterhalb der Mündung der Largue	29.11.2011	N, P	ältere Schalen
3	1, 1/2 re, 1 F re, 1 F li	Blind	bei der Gedenkstätte Moulin de Jepsheim	05.10.2011	N, P	ältere Schalen
4,5	48, 12/2 li, 10/2 re	Steinbaechlein	in Morschwiller-le-Bas	18.10.2011	N, P	
6	8	Steinbaechlein	an der Grenze Mulhouse - Morschwiller-le-Bas	29.11.2011	N, P	
7	1	Largue	bei Ueberstrass	16.10.1994	N	subrezent
8	6/2 li, 3/2 re, 2 F li	Largue	Mühlgraben in Wolfersdorf	13.11.2011	N, P	subrezent
9	1 F re	Spechbach	oberhalb Spechbach-le-Haut	29.11.2011	N, P	subrezent
10	1/2 li	Thalbach	in Schwoben	29.11.2011	N, P	subrezent
11	25/2 li, 14/2 re	Thalbach	bei Altkirch	13.11.2011	N, P	ältere Schalen, Fundstelle ONEMA
12	1/2 li, 1/2 re, 4 F re	Wahlbach	in Tagsdorf	29.11.2011	N, P	subrezent
<i>Unio pictorum</i>						
1	9	Rhein	Restrhein, linkes Ufer bei Rkm 225,3, unterhalb der Brücke Vogelgrun – Breisach	06.02.1996	N	
2	3	Rhein	Restrhein, linkes Ufer unterhalb der Brücke Vogelgrun – Breisach	04.02.1998	N	
3	3, 3/2 li	2 Kanäle, Hardt-Bewässerungskanal (= Canal d'Irrigation de la Hardt) und westlicher Zweigkanal)	bei Hombourg	13.03.1995	N	
4	37, 4/2 li, 4/2 re	Alter Rhein-Rhône-Kanal (Ancien Canal du Rhône au Rhin = Canal Napoléon)	bei Mulhouse-Ile Napoléon, direkt nach Ableitung aus dem neuen Rhein-Rhône-Kanal	13.03.1995	N	25 Schalen frisch, die übrigen älter
5	6, 4/2 re	Alter Rhein-Rhône-Kanal	bei Mulhouse (Mülhausen)-Ile Napoléon	27.05.1995	N, B	Kanal (weitgehend) trocken; 4 Schalen frisch, die übrigen älter
6	3	Alter Rhein-Rhône-Kanal	bei Mulhouse-Ile Napoléon	01.02.1996	N	
7	1, 1/2 li	Alter Rhein-Rhône-Kanal	bei Marckolsheim, Brücke der D608 nach Ohnheim	10.04.1996	N	
8	84, 4/2 li, 6/2 re	Ill	in Mulhouse, auf Höhe „Stade de l'III“ oberhalb Eisenbahnbrücke	29.11.2011	N, P	
9	1	Lauch	in Herrlisheim-près-Colmar	18.10.2011	N, P	
10	1/2 re	Largue	Mühlgraben in Wolfersdorf	13.11.2011	N, P	ältere Schalen
<i>Unio tumidus</i>						
1	1	Rhein	Restrhein, linkes Ufer bei Rkm 225,3, unterhalb der Brücke Vogelgrun – Breisach	06.02.1996	N	
2	1	Rhein	Restrhein, linkes Ufer unterhalb der Brücke Vogelgrun – Breisach	04.02.1998	N	
3	4	2 Kanäle, Hardt-Bewässerungskanal und westlicher Zweigkanal	bei Hombourg	13.03.1995	N	
4	12	Alter Rhein-Rhône-Kanal	bei Mulhouse-Ile Napoléon, direkt nach Ableitung aus dem neuen Rhein-Rhône-Kanal	13.03.1995	N	
5	1/2 li	Alter Rhein-Rhône-Kanal	bei Mulhouse-Ile Napoléon	01.02.1996	N	
<i>Anodonta anatina</i>						
1	1	Rhein	Restrhein, linkes Ufer bei Rkm 225,3, unterhalb der Brücke Vogelgrun – Breisach	06.02.1996	N	
2	1	Rhein	Restrhein, linkes Ufer unterhalb der Brücke Vogelgrun – Breisach	04.02.1998	N	
3	1, 3/2 li, 1/2 re	2 Kanäle, Hardt-Bewässerungskanal und westlicher Zweigkanal	bei Hombourg	13.03.1995	N	
4	27, 2/2 li, 1/2 re	Alter Rhein-Rhône-Kanal	bei Mulhouse-Ile Napoléon, direkt nach Ableitung aus dem neuen Rhein-Rhône-Kanal	13.03.1995	N	darunter auch einige ältere Schalen
5	14, 2/2 re	Alter Rhein-Rhône-Kanal	bei Mulhouse-Ile Napoléon	27.05.1995	N, B	Kanal (weitgehend) trocken; 14 Schalen frisch, die übrigen älter
6	1, 1/2 li, 1/2 re	Alter Rhein-Rhône-Kanal	bei Mulhouse-Ile Napoléon	01.02.1996	N	
7	6	Ill	bei Illfurth-Collège, unterhalb der Mündung der Largue	29.11.2011	N, P	

Nr.	Anzahl	Gewässer	Lokalität	Datum	leg.	Bemerkungen
8	11, 20/2 li, 16/2 re	Ill	in Mulhouse, auf Höhe „Stade de l'III“ oberhalb Eisenbahnbrücke	29.11.2011	N, P	
9	1 F	Fecht	in Guémar	05.10.2011	N, P	ältere Schalen
10	5, 1/2 li, 3/2 re	Breitbrunnenwasser, linker Zweigarm	in der Gewann „Obermatten“ südöstlich von Guémar	05.10.2011	N, P	
11	2, 5/2 re	Steinbaechlein	in Morschwiller-le-Bas	18.10.2011	N, P	
12	1, 2/2 li, 1/2 re	Steinbaechlein	an der Grenze Mulhouse - Morschwiller-le-Bas	29.11.2011	N, P	
13	2, 2/2 li, 1 F re	Largue	Mühlgraben in Wolfersdorf	13.11.2011	N, P	Fragment ist frisch
14	1, 1 F li, 1 F re	Soultzbach	in Soppe-le-Haut	13.11.2011	N, P	ältere Schalen
15	1, 1/2 re, 1 F re	Soultzbach	in Soppe-le-Bas	13.11.2011	N, P	ältere Schalen
16	1/2 li, 1/2 re	Thalbach	bei Altkirch	13.11.2011	N, P	ältere Schalen
<b>Anodonta cygnea</b>						
1	3, 2/2 re	Alter Rhein-Rhône-Kanal	bei Mulhouse-Ile Napoléon, direkt nach Ableitung aus dem neuen Rhein-Rhône-Kanal	13.03.1995	N	
2	7	Alter Rhein-Rhône-Kanal	bei Mulhouse-Ile Napoléon	27.05.1995	N, B	Kanal lag (weitgehend) trocken
3	2, 9/2 li, 6/2 re	Breitbrunnenwasser, linker Zweigarm	in der Gewann „Obermatten“ südöstlich von Guémar	05.10.2011	N, P	
4	4/2 li, 3/2 re	Steinbaechlein	in Morschwiller-le-Bas	18.10.2011	N, P	
5	1/2 li	Steinbaechlein	an der Grenze Mulhouse - Morschwiller-le-Bas	29.11.2011	N, P	
<b>Pseudanodonta complanata</b>						
1	1/2 re	Alter Rhein-Rhône-Kanal	bei Mulhouse-Ile Napoléon, direkt nach Ableitung aus dem neuen Rhein-Rhône-Kanal	13.03.1995	N	Schale ist frisch
2	10, 11/2 li, 8/2 re	Ill	in Mulhouse, auf Höhe „Stade de l'III“ oberhalb Eisenbahnbrücke	29.11.2011	N, P	darunter auch lebendfrische Schalen, Abb. 7, 7a

**Tab. 3:** Fotobelege von Lebendfunden aus dem Oberelsass (Département Haut-Rhin); alle Nachweise durch K.-O. NAGEL und M. PFEIFFER

Art	Anzahl Tiere	Gewässer	Lokalität	Datum	Bemerkungen
<i>Unio crassus</i>	2	Ill	südlich von Illhaeusern	05.10.2011	Abb. 4, keine Schalenbelege
<i>Unio crassus</i>	2	Blind	bei der Gedenkstätte Moulin de Jepsheim	05.10.2011	Abb. 1
<i>Unio crassus</i>	1	Doller	zwischen Lutterbach und Morschwiller	18.10.2011	Abb. 2, keine Schalenbelege
<i>Unio pictorum</i>	16	Breitbrunnenwasser (linker Zweigarm)	in der Gewann „Obermatten“ südöstlich von Guémar	05.10.2011	Abb. 5, keine Schalenbelege

**Tab. 4:** Belege aus dem Oberelsass (Département du Haut-Rhin) im Naturmuseum Senckenberg, Frankfurt am Main; alle Nachweise durch E. VOLZ bis auf die mit \* gekennzeichneten Belege (hier Sammler unbekannt)

SMF-Nr.	Anzahl	Gewässer	Lokalität	Datum	Bemerkungen
<b>Unio crassus</b>					
15844	2	Ill	keine Angaben		Herkunft aus dem Oberelsass wahrscheinlich (Sammler), aber nicht sicher
15847	10	Hüniger Zweigkanal (Canal de Huningue)	keine Angaben	1909	Aufschrift in Schale Nr. 14847g: 1909. // E. VOLZ S. G. Hüniger Zweigkanal. // aus dem Rhein stammend ? // sieht den Rheinformen sehr ähnlich, im Gegensatz zu den übrigen
15849	3	Hüniger Zweigkanal	bei Mülhausen (Mulhouse)	03.05.1911	Sammlung K. HASHAGEN
15850	3	Ill	bei Mülhausen	03.05.1911	Sammlung K. HASHAGEN
15852	1	Rhein-Rhône-Kanal (Canal du Rhône au Rhin)	keine Angaben		
15856	1	Rhein-Rhône-Kanal	bei Mülhausen		
<b>Unio pictorum</b>					
19715	19	Rhein-Rhône-Kanal	bei Mülhausen ?	1911	
19716	2	Rhein-Rhône-Kanal	Kanalhafen in Mülhausen	03.05.1911	Sammlung K. HASHAGEN
19717	1		Mülhausen	1905 *	Alte Sammlung
19719	2	Rhein-Rhône-Kanal	Mülhausen	03.05.1911	Sammlung K. HASHAGEN
19720	2	Hüniger Zweigkanal	nahe der Ausmündung in den Rhein-Rhône-Kanal	1911	
<b>Unio mancus</b>					
10727	1	Rhein-Rhône-Kanal	bei Mülhausen		Holotypus von <i>Unio voltzii</i> KOBELT 1911, Original zur Abbildung 2516 in KOBELT & HAAS (1911): Tafel 467; vgl. Abb. 6, 6a
<b>Anodonta anatina</b>					
21801	1	Rhein-Rhône-Kanal	bei Mülhausen	*	Sammlung E. CAZIOT

## Diskussion

Die Artenzusammensetzung entspricht dem für das Gebiet des Oberrheins zu erwartenden Spektrum, wie es aus den Arbeiten von HAAS (1910, 1969) und FALKNER & al. (2002) abgeleitet werden kann. Eine siebte Art, *Unio mancus* LAMARCK 1819, wurde nicht nachgewiesen. Sie ist jedoch durch ältere Funde und entsprechende Belege im Naturmuseum Senckenberg zweifelsfrei dokumentiert (vgl. Tab. 4 und Abb. 6, 6a), die als *Unio* (? *requienii* var.) *voltzii* KOBELT 1911 publiziert wurden (KOBELT & HAAS 1911: 34-35, Tafel 267, Abb. 2516, 2517). Jüngere Meldungen über das vermutete Auftreten der Art in Mittel- und Niederrhein (GEISSEN 1992: 75, KAPPES 1996: 18) aufgrund von Schalenfunden bedürfen der Bestätigung. Eine Einwanderung aus dem Rhône-Einzugsgebiet, in dem sie heimisch ist, in das Rheinsystem über den Rhein-Rhône-Kanal ist zwar denkbar, doch spricht die Seltenheit der Funde bzw. Verdachtsfälle dagegen, dass sie sich im Rhein oder seinen Nebengewässern etabliert hat. Wegen der großen Plastizität der Schalenmerkmale ist eine Bestimmung der Art und vor allem eine Abgrenzung gegenüber *Unio pictorum* nicht immer zweifelsfrei möglich (vgl. KAPPES 1996: 18, 19). Die Flussperlmuschel *Margaritifera margaritifera* (LINNAEUS 1758) kam in den zum Rhein abfließenden Vogesenbächen nicht vor, weshalb sie kein Teil der elsässischen Molluskenfauna ist. Über Ansiedlungsversuche, wie sie für den benachbarten Schwarzwald dokumentiert sind (KÖRNER & al. 1998), ist den Autoren nichts bekannt.

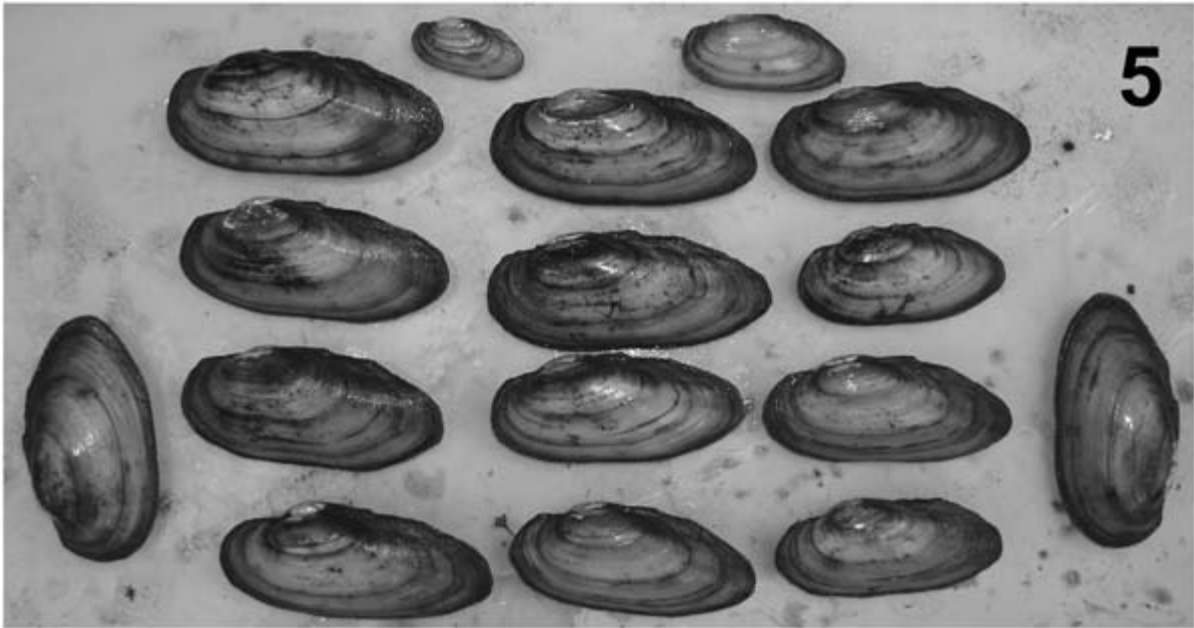
Von besonderer Bedeutung sind die Nachweise lebender Bachmuscheln (*Unio crassus*), da die Art nach nationalem französischem und europäischem Recht geschützt ist und diesem zufolge Maßnahmen für den Erhalt der Populationen ergriffen werden müssen. Nachweise gelangen in der Blind (Abb. 1), der Doller (Abb. 2), der Ill (Abb. 3, 4) und dem Steinbaechlein. Leerschalenfunde in Largue, Spechbach, Wahlbach und Thalbach weisen auf die historisch weite Verbreitung der Art hin, die schon HAGENMULLER andeutet (1872: 270 „Habite presque tous les cours d'eau de la plaine rhénane“).



**Abb. 4:** Zwei lebende Bachmuscheln (*Unio crassus*) aus der Ill südlich von Illhausern. (Datum der Aufnahme: 05.10.2011)

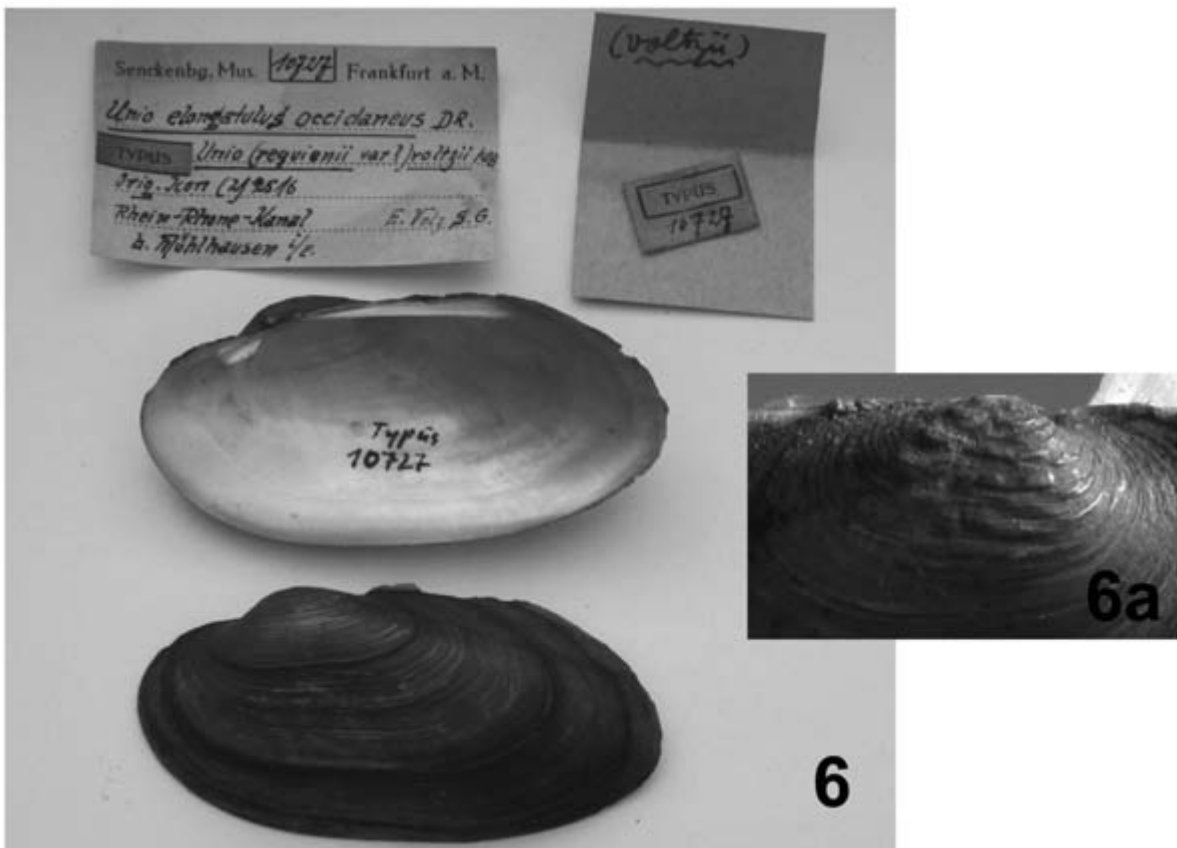
Aus den genannten Gewässern war die Art bisher nur aus Doller und Ill bekannt. Unter dem Namen *Unio batavus* (MATON & RACKETT 1807) führt DEVIDTS (1979:130) noch historische Nachweise aus Thur, Lauch, Fecht und dem Canal Napoléon (Verbindungsstück des Rhein-Rhône-Kanals zwischen Mulhouse und Strasbourg/Straßburg, in den aktuellen topographischen Karten als Ancien Canal du Rhône au Rhin bezeichnet) auf. Auch der dort genannte *Unio mancus* gehört hierher, da es sich offenbar um eine Fehlinterpretation des *Unio batavus* var. *riparius* (PFEIFFER 1821) von HAGENMULLER (1872: 270, „Commune dans la rivière du Semmwald à Colmar“) handelt. Dessen Fundgebiet ist heute Siedlungs- und Gewerbeareal, bei dem erwähnten Bachlauf handelte es sich möglicherweise um das heute kanalisierte und streckenweise verrohrte so genannte Landwasser. Schließlich ist der Hüniger Zweigkanal als ehemaliger Lebensraum der Bachmuschel durch Belege im Naturmuseum Senckenberg dokumentiert (Tab. 4). Das Fundgebiet in der Nähe von Mulhouse dürfte dem Ausbau dieses Kanals für die Großschifffahrt (danach ebenfalls als Rhein-Rhône-Kanal bezeichnet) zum Opfer gefallen sein.

Lebendnachweise der Malermuschel, *Unio pictorum*, gibt es aus dem Rhein sowie aus Ill, Muhlbach, Lauch und Breitbrunnenwasser (Abb. 5), weiterhin aus dem Rhein-Rhône-Kanal oberhalb Mulhouse, dem alten Rhein-Rhône-Kanal und dem Hardt-Bewässerungskanal. In der Largue, einem bisher nicht erwähnten Fundort, scheint die Art inzwischen ausgestorben zu sein. Unter dem Namen *Unio requieni* MICHAUD (= *U. pictorum* auct.) nennt DEVIDTS (1979:130) noch die Thur als historisches Fundgewässer.



**Abb. 5:** 16 lebende Malermuscheln (*Unio pictorum*) aus dem Breitbrunnenwasser bei Guémar.  
(Datum der Aufnahme: 05.10.2011)

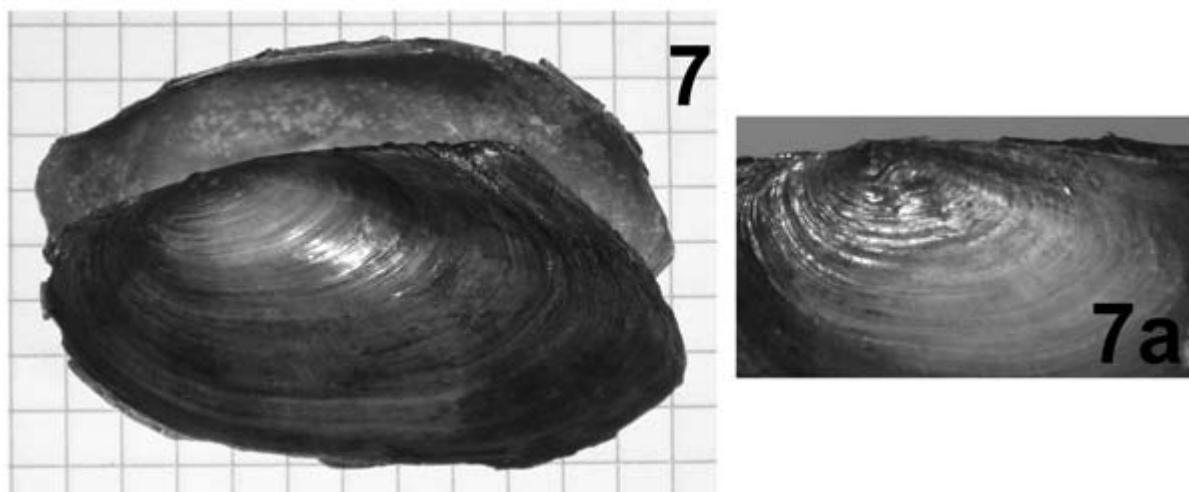
*Unio tumidus*, die Große oder Aufgeblasene Flussmuschel, ist in der Vergangenheit nur aus dem Rhein und dem (alten) Rhein-Rhône-Kanal bekannt geworden (DEVIDTS 1979: 130), der Hardt-Bewässerungskanal dagegen mit Funden von Mitte der 1990er Jahre ist ein neuer Standort. Die Verbreitung der Art scheint eng an den Rhein und von ihm abgeleitete Gewässer gebunden zu sein.



**Abb. 6 und 6a:** Holotypus des *Unio voltzii* (KOBELT 1911) (= *Unio mancus*) aus dem Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum Frankfurt (SMF 10727) und Wirbelskulptur des *Unio voltzii*.

Die Gemeine Teichmuschel oder Entenmuschel, *Anodonta anatina*, wurde ähnlich häufig gefunden wie die Malermuschel. In acht Gewässern gelangen Lebendnachweise, in drei weiteren (Fecht, Soultzbach, Thalbach) wurden nur ältere Schalen gefunden. Deutlich seltener waren Nachweise der Großen Teichmuschel oder Schwanenmuschel, *Anodonta cygnea*. Diese konnte lebend im alten Rhein-Rhône-Kanal, im Breitbrunnenwasser und im Steinbaechlein entdeckt werden.

Alte Fundangaben zu Arten der Gattung *Anodonta* sind ohne die Überprüfung von Schalenbelegen nicht oder nur unter Vorbehalt den beiden schalenmorphologisch und molekulargenetisch definierten Arten *A. anatina* und *A. cygnea* zuzuordnen. In einigen Fällen kommt sogar die Art *Pseudanodonta complanata* infrage. Einigermäßen sicher ist die Zuordnung des Nachweises von HAGENMULLER (1872: 268) aus der Lauch in Colmar, unter dem Namen *Anodonta cygnea* var. *cellensis* aufgeführt, zu *A. cygnea*. Fraglicher ist schon der als *A. cygnea* mitgeteilte Fund in den Festungsgräben von Neuf-Brisach („de petite taille“). Historische Nachweise, die mit einiger Wahrscheinlichkeit *A. anatina* zugeordnet werden können, gibt es als „*A. anatina* POIR.“ lediglich aus der Ill und aus einem Sumpfgebiet am Rhein-Rhône-Kanal, das bereits westlich der Wasserscheide Mittelmeer-Nordsee lag (oberhalb Montreux-Vieux). Auch der als *A. variabilis* var. *rostrata* (ROSSMÄSSLER 1836) aufgeführte Fund (östlich Eguisheim, evtl. aus dem Langgraben) könnte hierher gehören.



**Abb. 7 und 7a:** Abgeplattete Teichmuschel (*Pseudanodonta complanata*) aus der Ill bei Mulhouse und Wirbelskulptur dieses Exemplars.

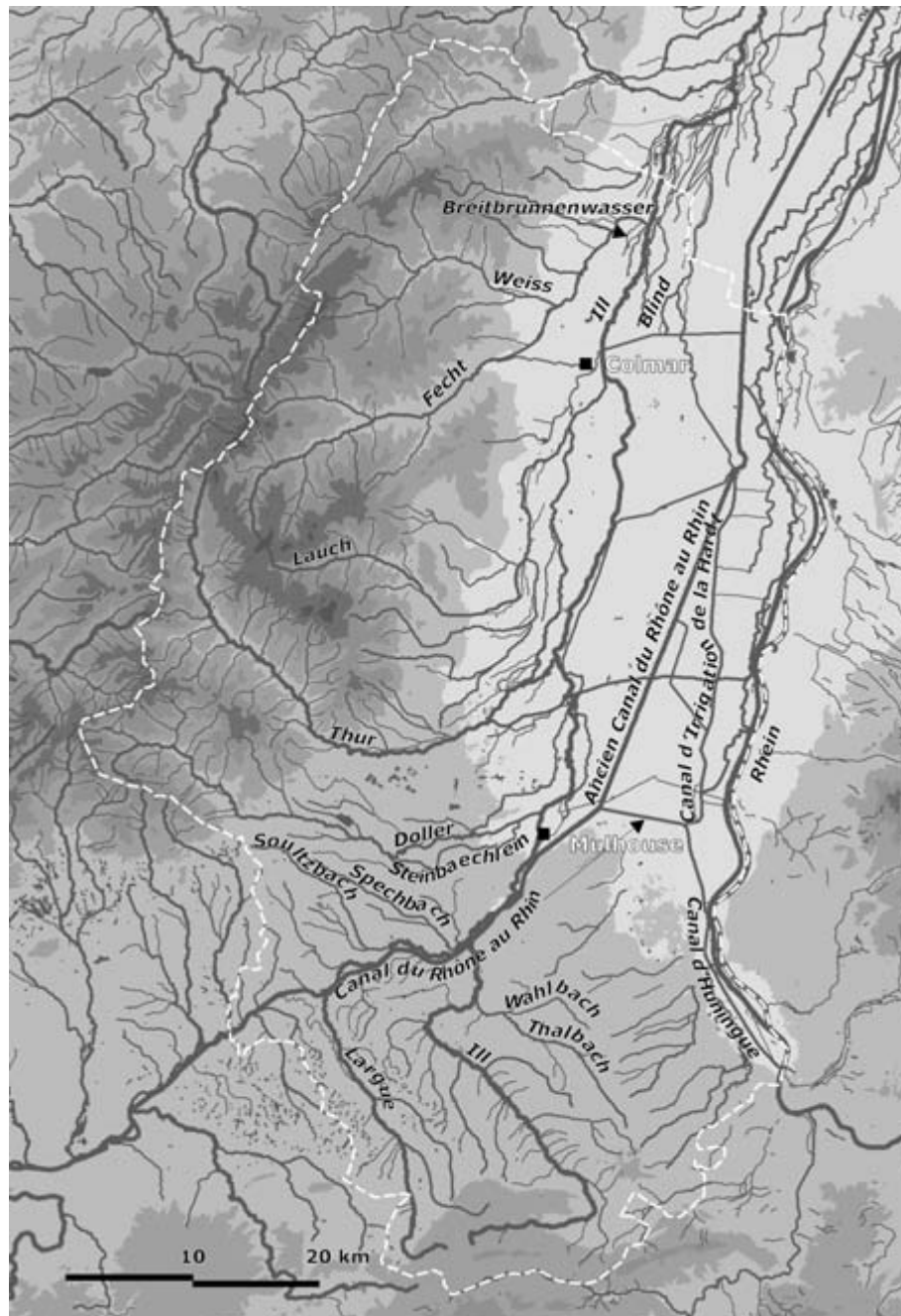
Die Funde frischer Leerschalen der Abgeplatteten Teichmuschel oder Strommuschel, *Pseudanodonta complanata*, im alten Rhein-Rhône-Kanal (1995) und in der Ill oberhalb von Mulhouse (2011; Abb. 7, 7a) sind vermutlich die ersten sicheren Nachweise dieser Art im Oberelsass. Der als *A. complanata*, ZIEGL. mitgeteilte Fund aus einem Arm der Lauch in Colmar wurde von DEVIDTS (1979: 130) ebenfalls auf *P. complanata* bezogen. Allerdings stimmen die Beschreibung des bevorzugten Aufenthaltsortes als vor Strömung geschütztem Schlammgrund (HAGENMULLER (1872: 269, „semble affectionner les fonds de vase à l'abri des courants et des remous“) und die Vergesellschaftung mit *A. cygnea* nicht recht zum Anspruchsprofil der eher strömungsliebenden Art. Es ist deshalb auch möglich, dass eine Verwechslung mit jungen, sehr flachen *A. cygnea* vorlag.

DEVIDTS (1979: 130) erwähnt weiterhin *Psilunio littoralis*, der als gültigen Namen *Potomida littoralis* (CUVIER 1798) trägt (FALKNER & al. 2002: 55, 63; ARAUJO 2008) und in Westeuropa und, mit Lücken, circummediterran verbreitet ist (NAGEL 2004: 1, 2). Die zugrunde liegenden Fundangaben von PUTON (1847: 75, „dans le Rhin, dans la Moder“) sind allgemein, sie könnten daher auch das Oberelsass (Rhein) betreffen. Wahrscheinlicher aber ist, dass unter diesem Namen Formen von *Unio crassus* erfasst wurden. *Mya rhomboidea* (= *Unio rhomboideus* (SCHRÖTER 1779)), die PUTON (1847: 74) als Synonym erwähnt, ist nach ARAUJO (2008: 136) *Unio crassus*. HAGENMULLER (1872: 269) referiert die Angaben von PUTON und bezeichnet die Art als „*U. rhomboideus*, MOQ.-TAND“. Bei MOQUIN-TANDON (1855: Tafel 48, Abb. 8 und 9) wiederum gibt es Abbildungen hierfür, die sich ohne weiteres als *U. crassus* interpretieren lassen. Über die häufige Verwechslung von *Potomida littoralis* und *Unio crassus* in Frankreich berichtet auch HAAS (1969: 44, 273). Die nächsten und in



Frankreich zugleich die östlichsten gesicherten aktuellen Fundorte von *Potomida littoralis* befinden sich im Ognon (Département Haute-Saône; NAGEL 2004: 3).

Schließlich führt DEVIDTS (1979:130) unter *Margaritifera auricularia* (= *Unio sinuata* LAMARCK 1819) noch die Stromperlmuschel, *Pseudunio auricularius* (SPENGLER 1793), für den Rhein an, einer Angabe von PUTON (1847: 72) folgend. Diese Art lebte in der Römerzeit, eventuell noch im Mittelalter oder in der frühen Neuzeit in Deutschland, ist aber seitdem auch im Rhein ausgestorben (BÖSSNECK & al. 2006 und dort zitierte Literatur) und zählt somit nicht mehr zur Najadenfauna des Elsass.



**Abb. 8:** Übersichtskarte des Oberelsass mit Höhenstufen und Bezeichnung der Hauptgewässer sowie weiterer im Text erwähnter Bäche.

Die hier aufgeführten aktuellen Nachweise von Flussmuscheln im Oberelsass lassen vermuten, dass noch mit zahlreichen weiteren Funden gerechnet werden kann. Dies legt ein Blick auf die vergleichsweise gut untersuchte badische Seite des Rheintals nahe. Beispielsweise sind aus den Naturräumen Freiburger Bucht und Riegeler Pforte, dem Einzugsgebiet der großen Schwarzwaldbäche Dreisam,

Glatter und Elz, noch zahlreiche Restvorkommen von *Unio crassus* bekannt. Dort besiedelt die Bachmuschel neben naturnahen und begradigten Bächen auch den komplett von Menschenhand geschaffenen Leopoldskanal und sogar einen schwach durchströmten Baggersee. Die Verbreitung von *U. pictorum* beschränkt sich hier auf den Unterlauf der Möhlin, einige Baggerseen bei Freiburg sowie die verbliebenen Rheinauen. Ein ähnliches Fundbild ergibt sich für *Anodonta anatina*. Seltener und fast ausschließlich auf Stillgewässer beschränkt sind nach PFEIFFER (2011) die Nachweise von *U. tumidus* und *A. cygnea*. Wie Leerschalenfunde zeigen, war *Unio tumidus* auf badischer Seite, ebenso wie *Unio pictorum* und *Anodonta anatina*, weit in die Nebengewässer der Rheinebene vorgedrungen. Bemerkenswert ist, dass *Pseudanodonta complanata* auf badischer Seite im Rhein kaum über Karlsruhe hinaus nach Süden vorgedrungen ist (ARBEITSGRUPPE MOLLUSKEN BADEN-WÜRTTEMBERG 2008: 144), die Funde im Oberelsass damit nach jetzigem Kenntnisstand sehr isoliert dastehen. Hier sind weitere gezielte Nachsuchen erforderlich, um das Verbreitungsbild dieser sowie der übrigen Arten zu präzisieren, auch als Grundlage für Schutz- und Erhaltungsmaßnahmen. Dass Letzteres notwendig ist, zeigen nicht zuletzt die zahlreichen Leerschalen von *Unio crassus* im Steinbaechlein, die fast alle aus nur einem Fraßplatz eines Bisams, *Ondatra zibethicus* (LINNAEUS 1766), stammen. Ebenso wurden die Schalen von *Pseudanodonta complanata* aus der Ill oberhalb von Mulhouse aus einem Fraßplatz des Nutria, *Myocastor coypus* (MOLINA 1782), geborgen, zusammen mit den weiteren dort gefundenen Schalen. Damit ist aber nur eine unmittelbare Gefährdungsursache für Flussmuscheln angesprochen, die Prädation. Weitere, wie mangelnde Wasserqualität oder der Verlust von Lebensräumen durch Trockenfallen oder das Beseitigen kleinerer Gewässer, wurden ebenfalls beobachtet. Eine systematische Erfassung der Najadenfauna des Oberelsass und ihrer Lebensräume scheint daher dringend geboten, um diese Artengruppe effektiv schützen zu können.

### Dank

PATRICK BOHN (ONEMA SD 68) und FLORENT LAMAND (ONEMA DIR Nord-Est) gaben uns zahlreiche wertvolle Hinweise und erlaubten uns die Auswertung einer Funddatenbank. MARTIN ENGEL fertigte die Gewässerübersichtskarte an, und Übersetzung und Korrektur besorgten ANNE DEVENNE (Résumé) sowie Dr. JOHN PLANT (Abstract). Ihnen allen gilt unser herzlicher Dank.

**Résumé:** On trouve peu d'informations sur la présence de Naïades (moules d'eau douce, Unionidae) en Haute-Alsace (Département du Haut-Rhin) dans les publications du 19<sup>ème</sup> siècle. Il y a un manque réel d'études récentes, basées sur des inventaires de présence, dans ce département. Grâce à des prélèvements réalisés dans les années 90 ainsi qu'à l'automne 2011, il est maintenant possible de lister et de localiser les différentes espèces de moules d'eau douce du département du Haut Rhin. Ces espèces sont les suivantes: *Unio crassus*, *U. pictorum*, *U. tumidus*, *Anodonta anatina*, *A. cygnea* et *Pseudanodonta complanata*. Celles-ci représentent l'ensemble des taxons potentiellement présents dans la région du Rhin supérieur. Des spécimens vivants et des coquilles fraîches de toutes ces espèces ont été trouvés. En revanche l'*U. mancus*, une espèce répertoriée de manière formelle par le „Naturmuseum Senckenberg“ de Francfort au début du 20<sup>ème</sup> siècle sur la base d'un spécimen, n'a pas été trouvée. D'autres informations publiées postérieurement sur cette espèce, y compris celles provenant d'autres parties du bassin du Rhin, doivent être vérifiées. Les documents portant sur les découvertes de *Potomida littoralis* et de *Pseudunio auricularius* dans la vallée du Rhin supérieur, qui pourraient également concerner le département du Haut-Rhin, sont certainement erronés ou basés sur du matériel biologique ancien. L'unique publication concernant *Pseudanodonta complanata* pourrait être le résultat d'une confusion. Comme dans d'autres régions, les naïades du Haut-Rhin sont aussi menacées par des facteurs directs (prédation par le rat musqué et le ragondin) et indirectes (destruction de l'habitat). Un recensement systématique de présence de ces moules d'eau douce et de leur habitat est un préalable important pour la protection de ces espèces précieuses.

## Literatur

- ARAUJO, R. (2008): Notas Nomenclaturales / Nomenclatural Notes. On the validity of the name *Potomida littoralis* (CUVIER, 1798) (Bivalvia, Unionidae). — *Graellsia*, **64**: 135-137, Madrid.
- ARBEITSGRUPPE MOLLUSKEN BADEN-WÜRTTEMBERG (Bearb.) (2008): Rote Liste und Artenverzeichnis der Schnecken und Muscheln Baden-Württembergs (zweite, neu bearbeitete Fassung, Bearbeitungsstand Dezember 2006). — In: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.): Naturschutz-Praxis, Artenschutz, **12**: 1-185, Karlsruhe.
- BICHAIN, J.-M. & WAGNER, A. (2010): Un nouvel espoir pour *Unio crassus* PHILIPSSON, 1788 (Mollusca, Bivalvia, Unionidae) en Alsace. — *MalaCo*, **6**: 264 (elektronische Zeitschrift).
- BÖSSNECK, U., KLEEMANN, R. & BUTTSTEDT, L. (2006): Die Große Flussperlmuschel (*Pseudunio auricularius* SPENGLER, 1793) in Mitteldeutschland: Neue Befunde zur historischen und fossilen Verbreitung (Bivalvia: Margaritiferidae). — *Malakologische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden*, **24**: 141-56.
- DEVIDTS, J. (1979): Contribution à l'inventaire des Mollusques d'Alsace. — *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Colmar*, **56** [1975/1977]: 113-135, Colmar.
- FALKNER, G., RIPKEN, T. E. J. & FALKNER, M. (2002): Mollusques continentaux de France. Liste de Référence annotée et Bibliographie. — *Patrimoines naturels*, **52**: 1-350, Paris (Publications Scientifiques du Muséum National d'Histoire Naturelle).
- GEISSEN, H.-P. (1992): Kurze Mitteilungen. Neue Fundstellen für einige Mollusca im Mittelrhein. — *Lauterbornia*, **10**: 75-76, Dinkelscherben.
- GEISSERT, F., MERCKEL, J. J. & ZIMMERMANN, S. (1992): Observations floristiques, zoologiques et géologiques inédites dans le Bas-Rhin. — *Bulletin de l'Association Philomathique d'Alsace et de Lorraine*, **28**: 7-15, Strasbourg.
- HAAS, F. (1910): Die Najadenfauna des Oberrheins von Diluvium bis zur Jetztzeit. — *Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft*, **32**: 145-177, Frankfurt am Main.
- HAAS, F. (1969): Superfamilia Unionacea. — In: WERMUTH, H., HENNIG, W. & DEUTSCHE ZOOLOGISCHE GESELLSCHAFT (Hrsg.): *Das Tierreich: eine Zusammenstellung und Kennzeichnung der rezenten Tierformen*. — Lieferung **88**: I-X, 1-663, Berlin (De Gruyter).
- HAGENMULLER, P. (1872): Catalogue des mollusques terrestres et fluviatiles d'Alsace. — *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Colmar*, **12/13** [1871/1872]: 235-272, Colmar.
- JUNGBLUTH, J. H. & GROH, K. (2000): Muscheln. — In: MINISTERIUM FÜR UMWELT UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ (Hrsg.): *Fische und Fischerei in Rheinland-Pfalz: Bestandsaufnahme, fischereiliche Nutzung, Fischartenschutz*: 220-233, Mainz.
- KAPPES, H. (1996): Differenzierung von Kiemenblatt und Schalenstruktur bei jungen Unioniden. — Diplomarbeit, Fachbereich Biologie, Universität zu Köln. — 91 S. + Anhang (17 S.), Köln (unveröffentlicht).
- KOBELT, W. & HAAS, F. (1911): *Iconographie der Land- & Süßwasser-Mollusken, Neue Folge*, **17**: 1-58, 30 Tafeln, Wiesbaden.
- KÖRNER, H., BAUER, G. & HEITZ, A. (1998): Die Flußperlmuschel im Schwarzwald? — *Mitteilungen des badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz, Neue Folge*, **17**: 181-186, Freiburg.
- MOQUIN-TANDON, A. (1855): *Histoire naturelle des mollusques terrestres et fluviatiles de France – Atlas*. — 92 S., 54 Tafeln, Paris (Baillière).
- MORELET, L. (1871): Catalogue des mollusques terrestres et fluviatiles des environs de Neuf-Brisach, Colmar et Belfort. — *Journal de Conchyliologie*, **19**: 34-59, Paris.
- NAGEL, K.-O. (2004): Observations on the reproductive period of the freshwater mussel *Potomida littoralis* (Unionidae). — *Iberus*, **22** (2): 1-8, Gijón.
- PFEIFFER, M. (2011): Großmuschelbestände im Regierungsbezirk Freiburg. Dokumentation von aktuellen Funden und kurze Einschätzung der Situation in verschiedenen Regionen. — unveröffentlichtes Gutachten, Auftraggeber: Regierungspräsidium Freiburg, Abteilung 3, Obere Fischereibehörde.

- PFEIFFER, M. & NAGEL, K.-O. (2010): Schauen, tasten, graben - Strategien und Methoden für die Erfassung von Bachmuscheln (*Unio crassus*). — Naturschutz und Landschaftsplanung, **42**: 171-179, Stuttgart.
- PUTON, E. (1847): Essai sur les mollusques terrestres et fluviatiles des Vosges. — 104 S., Epinal (Valentin).
- RUPP, L. (1996, 1997, 2001): Programm zur Erfassung, Erhaltung und Wiederansiedlung der Bachmuschel *Unio crassus* (PHIL. 1788) im Regierungsbezirk Freiburg. — unveröffentlichte Gutachten, Auftraggeber: Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Freiburg.
- WAGNER, A. (2011): Nouvelle localité pour *Unio crassus* PHILIPSSON 1788 (Mollusca, Bivalvia, Unionidae) en Alsace. — Folia conchyliologica, **9**: 20, Lyon (elektronische Zeitschrift, <http://www.cernuelle.com>).

**Anschriften der Verfasser:**

Dr. KARL-OTTO NAGEL, Dr.-Gremelsbacher-Str. 6, 79199 Kirchzarten, [konagel@gmx.de](mailto:konagel@gmx.de)

MICHAEL PFEIFFER, Herrenstr. 5, 79232 March-Hugstetten, [pfeiffermichael@web.de](mailto:pfeiffermichael@web.de)