

Mitt. Bad. Landesverein Naturkunde u. Naturschutz	Bd.25	2023	DOI: 10.6094/BLNN/Mitt/25.06	Seiten 149-162	Freiburg/Breisgau Februar 2023
--	-------	------	------------------------------	----------------	-----------------------------------

# Syntope Vorkommen von Steinkrebs *Austropotamobius torrentium* (Schrank, 1803) und Bachmuschel *Unio crassus* (Philipsson, 1788) in Baden-Württemberg

MICHAEL PFEIFFER\*

Im Gedenken an Prof. Dr. Gerhard Bauer

## Zusammenfassung

Der Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium* Schrank, 1803) und die Bachmuschel (*Unio crassus* Philipsson, 1788) gehören zu den ökologisch und naturschutzfachlich bedeutsamsten Wirbellosen in den Fließgewässern Süddeutschlands. Der Rückgang der beiden einst weit verbreiteten Arten begann in Baden-Württemberg mit dem Ausbau und der Verschmutzung der Fließgewässer während der Industrialisierung im 19. Jahrhundert. Der Verlust ganzer Populationen hält bis heute an. Beiden Arten wurden in Zeiten zunehmender Anforderungen im Arten- und Biotopschutz bestimmte, als „ursprünglich“ angesehene Habitate und Naturräume zugeordnet. Restbestände wurden so zu Referenzbeständen. Die Zusammenführung historischer und aktueller Verbreitungsdaten zeigt, dass die Bachmuschel und der Steinkrebs nicht nur zum ursprünglichen Inventar der meisten Fließgewässer des Landes gehörten, sondern dass sich die Lebensräume der beiden Arten sehr häufig überschneiden. Sekundär wurden von Menschenhand geschaffene Gewässer wie Mühlkanäle und Wiesengräben von den beiden Arten besiedelt.

Für Baden-Württemberg wurden in dieser Studie 17 gemeinsame Restvorkommen recherchiert. Fünf davon stehen bereits kurz vor dem Erlöschen, sieben sind stark gefährdet. Bei vier Vorkommen ist die Situation zwar unbekannt, doch es gibt keinen Grund für eine optimistische Prognose. An über 60 Standorten ist mindestens eine Art in den letzten Jahren oder Jahrzehnten erloschen. Ursächlich ist derzeit in den meisten Fällen die Einwanderung des invasiven Signalkrebsses (*Pacifastacus leniusculus* (Dana, 1852) in den gemeinsamen Lebensraum. Weitere Gefährdungsursachen, deren negative Auswirkungen durch die Klimakrise noch verstärkt werden, sind Gewässerverschmutzung, Sedimenteinträge, Fraß durch invasive Säugetiere sowie unangepasste Gewässerunterhaltung. Ein erfolgreiches Schutzkonzept kann nur nach einer Erfassung der beiden Arten auf Populationsebene und der

\* Michael Pfeiffer, Weißerlenstraße 2, 79108 Freiburg-Hochdorf, pfeiffer@gobio-online.de

Analyse aller Gefährdungsursachen erfolgen. Geeignete und ausreichende Finanzierungsmöglichkeiten für die notwendigen Erhebungen fehlen. Nicht einmal eine flächendeckende Überwachung des Signalkrebses ist in den Fließgewässersystemen des Landes gewährleistet, obwohl die Folgen der Ausbreitung dieser invasiven Art den Zielen von Naturschutz, Fischerei und Wasserwirtschaft entgegenstehen.

Deshalb ist davon auszugehen, dass diese in Baden-Württembergs Fließgewässern ursprüngliche Biozönose wohl für immer verschwinden wird.

**Schlüsselwörter:** Biodiversitätsverlust, Lebensraumverlust, Signalkrebs, Mangelhafte Erfassung, Monitoring, Schutzbemühungen

### **Syntopic occurrence of stone Crayfish *Austropotamobius torrentium* (SCHRANK, 1803) and Thick Shelled River Mussel *Unio crassus* (PHILIPSSON, 1788) in Baden-Württemberg.**

#### **Abstract**

The two most prominent invertebrates with ecological importance and high conservation status in running waters of Baden-Württemberg are Thick-shelled River Mussel (*Unio crassus* Philipsson, 1788) and Stone Crayfish (*Austropotamobius torrentium* Schrank, 1803). The steady decline of these once in Baden-Württemberg common species began with the regulation and pollution of rivers and streams during industrialisation in the 19th century. Habitat loss continues to this day, and both species have long been pushed back into refugial habitats. In times of increasing demands in species and biotope protection, both species were assigned specific habitats. Relict populations became reference populations and were allocated to specific habitats and landscapes. It has become clear that these two species were part of the original inventory in most watercourses of Baden-Württemberg and that the habitats of the two species also overlapped very frequently. Secondary artificial waters such as mill channels and ditches were also colonised. For Baden-Württemberg, 17 residual occurrences were researched in this survey. Five of them are already on the verge of extinction, seven are critically endangered and in four the situation is unknown but with pessimistic prognosis. At least one species has become extinct at over 60 locations in recent years or decades. The main reason is the immigration of the invasive signal crayfish (*Pacifastacus leniusculus* (Dana, 1852) into the common habitat, which is severely affecting both species. Other causes of danger, the negative effects of which are being exacerbated by the climate crisis, are water pollution, sediment input, feeding by invasive mammals and inadequate water body maintenance. A successful protection plan can only be implemented after the two species have been recorded at population level and when the causes of endangerment have been identified. By now, there are no suitable and sufficient financing options for the necessary surveys. Even a monitoring of the spread of the signal crayfish is not guaranteed in the country's running water systems, although the consequences of the spread of this invasive species compromise the goals of nature conservation, fisheries and water management. As of today, it can therefore be assumed that this original biocenosis in Baden-Württemberg's watercourses will probably disappear.

**Keywords:** Extinction of species, loss of habitat, signal crayfish, Insufficient recording, monitoring, protection efforts

## 1. Einleitung

Wir können nur erahnen, wie das Arteninventar der Wirbellosenfauna in unseren heimischen Bächen und Flüssen vor der Industrialisierung tatsächlich aussah. Überliefert ist, dass die beiden inzwischen vom Aussterben bedrohten Arten Bachmuschel (auch Kleine Flussmuschel genannt) (Abb. 1) und Steinkrebs (früher: Bachkreb[sic]) (Abb. 2) zum Standardinventar der Fließgewässer Süddeutschlands gehörten (KÖNIGLICH STATISTISCHES TOPO-



Abb. 1: Wenn alles andere passt, findet die Bachmuschel *Unio crassus* selbst zwischen Steinen in der Elz einen Sitzplatz. (M. Mildner, 13.11.20)



Abb. 2: Der Steinkrebs war einst in Baden-Württemberg in fast allen Landschaftsräumen bodenständig. (M. Pfeiffer, 25.08.2014)

GRAPHISCHES BUREAU 1882, GEYER 1911, ZWIESELE 1914, MODELL 1965, MODELL 1966, MODELL 1974). Der Lebensraumverlust begann vor etwa 150 Jahren und hält in Baden-Württemberg ungebremst an. Ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts kam es durch Gewässeraus- und -verbau, Gewässerverschmutzung und die Einschleppung der für heimische Flusskrebse tödlichen Krebspest zum großflächigen Erlöschen der beiden einst gemeinen Arten. Die Verluste nahmen durch die Industrialisierung der Landwirtschaft und die Flurbereinigungen im 20. Jahrhundert, als auch viele kleinere Bäche begradigt wurden, noch einmal zu. Heute werden bei der Erschließung von neuen Wohn- und Gewerbegebieten, dem Bau neuer Verkehrswege oder Rückhaltebecken noch immer Fließgewässerabschnitte verlegt und Bäche naturfern ausgestaltet. Die Gefahren und Beeinträchtigungen, die beispielsweise von Baustellen (Sedimenteinträge, Krebspestübertragung), versiegelten Flächen (Öle, Mikroplastik, Müll) und neuen Verkehrswegen (Streusalz, Pestizide, Schwermetalle) auf die Oberflächengewässer einwirken, sind dabei nicht zu unterschätzen. Problematischer ist allerdings die zunehmende Ausbreitung von mehreren invasiven Flusskrebs- und Säugetierarten in und an den Gewässerläufen des Landes und „on top“ die Klimakrise, die alle negativen Effekte nochmals verstärkt (CHUCHOLL et al. 2019). In Phasen langanhaltender Trockenheit kommt es ohne die üblichen Verdünnungseffekte zu einer Erhöhung der Schadstoffkonzentrationen in den Fließgewässern und bei höheren Wassertemperaturen ist weniger Sauerstoff gelöst. In den vergangenen zehn Jahren sind viele Lebensräume durch Austrocknung und

Starkregenereignisse in ganz Baden-Württemberg für die beiden Arten verlorengegangen. Vor allem ausgebaut und nicht beschattete Fließgewässer kommen oftmals nicht mehr als Lebensraum in Frage.

Die Bachmuschel ist in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie (FFH-RL) gelistet und streng geschützt. Auf den Roten Listen von Baden-Württemberg ist sie in der Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht) eingestuft (FALKNER et. al 2008). Der Steinkrebs ist als prioritäre Art in den Anhängen II und V der FFH-RL gelistet und landesweit gilt er als „stark gefährdet“ (BAER et. al 2014). Eine Einschätzung die inzwischen überholt sein dürfte.

Die ökologischen Ansprüche von Steinkrebs und Bachmuschel wurden wissenschaftlich erst im 20. Jahrhundert genauer erforscht und die Restbestände wurden so zu Referenzbeständen, deren Eigenschaften verallgemeinert wurden. Steinkrebse besiedeln demnach kühle, steinige und naturbelassene Oberläufe der Mittelgebirge (HOGGER 1988, LAURENT 1988, BOHL 1989, BOHL 1999, CHUCHOLL & DEHUS 2011), die Bachmuschel (Abb. 2) bevorzugt hingegen die Mittelläufe von Bächen und kleinen Flüssen (ENGEL 1990, HOCHWALD & BAUER 1990). Beiden Arten wurden bestimmte ökologische Nischen zugeordnet, wonach sich die Lebensraumansprüche deutlich unterscheiden. Ein gemeinsames Vorkommen wird bis heute bei Arterfassungen nicht in Betracht gezogen (LUBW 2014). In den vergangenen 15 Jahren wurde im Zuge der Erhebungen in FFH-Gebieten (FFH-Managementpläne<sup>1</sup>), bei landesweiten Erhebungen (z.B. FFH-Stichprobenmonitoring Bachmuschel und Steinkrebs, Aktionsprogramm Steinkrebs) oder im Zuge von Fachgutachten für große Infrastrukturmaßnahmen, deutlich, dass syntope Vorkommen in vielen Landschaftsräumen in Baden-Württemberg erwartbar und auch noch vorhanden sind. Ziel dieser Arbeit ist es, diesen Sachverhalt aufzuzeigen und gleichzeitig auf das hohe Aussterberisiko für beide Arten in Baden-Württemberg durch den anhaltenden Habitatverlust aufmerksam zu machen.

## 2. Methode

Die Grundlage dieser Arbeit bildet die Auswertung der eigenen Datenbank mit Daten des Autors und von Mitarbeitern des Büros Gobio. Sie enthält Fundpunkte von Schalenmaterial oder lebenden Tieren der Bachmuschel aus den vergangenen 25 Jahren und von Steinkrebsen aus dem Zeitraum der letzten 15 Jahre. Ebenso wurden Fundpunkte aus historischen Quellen, grauer Literatur, bereits veröffentlichten FFH-Managementplänen des Landes, aus mehreren Arbeiten von Studierenden der Biologie an der Universität Freiburg (aus den vergangenen 30 Jahren) sowie Informationen von Kollegen und Internetportalen validiert und in die Datenbank eingepflegt. Insgesamt wurden > 2800 Datensätze zu *Unio crassus* und > 2400 Datensätze zu *Austropotamobius torrentium* in Baden-Württemberg mit dem Geographischen Informationssystem QGIS zusammengestellt, auf Aktualität überprüft und auf Karten übereinandergelegt. Potenzielle und rezente syntope Vorkommen wurden herausgefiltert und dazu Karten erstellt. Um die Vielfalt an Habitaten darzustellen, wurden dem Autor bekannte Fundstellen mit syntopen Vorkommen mit eigenem Bildmaterial dargestellt.

---

<sup>1</sup> Online abrufbar unter: <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/map-endfassungen> (zuletzt abgerufen am 02.03.2021).

### 3. Ergebnis

Im Nordosten und in der Mitte Baden-Württembergs sind die meisten Fließgewässer im Einzugsgebiet von Neckar und Main mit den Gäulandschaften, dem Keuper-Bergland und dem Albvorland ursprünglich über die gesamte Fließstrecke als Lebensraum für den Steinkrebs und die Bachmuschel geeignet (Abb. 3). Im Süden wurden die Bäche im Donautal, im Alpenvorland und der Hochrhein auf voller Länge von beiden Arten besiedelt (Abb. 3). Unschärf ist die Abgrenzung im Westen des Landes, am Oberrhein: Am Rande und in den Tälern der westlichen Schwarzwaldflanke mit der Vorbergzone und im Kraichgau befindet sich ein „ausgefranter“, eher schmaler Streifen, in dem die zum Rhein fließenden Bäche und Flüsse hydromorphologisch für beide Arten geeignet sind (Abb. 3). In der Kinzig ist die Bachmuschel nachweislich weit in ein Schwarzwaldtal in einen noch heute typischen Steinkrebslebensraum vorgedrungen. Am Oberrhein und am Neckar wurde der Steinkrebs in den tieferen Lagen vom wärmeliebenden Edelkrebs (Linnaeus, 1758) abgelöst (Abb. 3). Im äußersten Südwesten, im Südschwarzwald und teilweise in der Emmendinger Vorbergzone, wird die Nische des Steinkrebsses teilweise von der Schwesterart Dohlenkrebs, *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858) besetzt (Abb. 3). In den silikatisch geprägten Bächen im Schwarzwald und im Odenwald mit hohem Geschiebetrieb und den sehr steinigten Bächen der Schwäbischen Alb waren die Steinkrebse dann unter sich.

Insgesamt wurden mit den vorhandenen Daten 17 syntope Vorkommen für Baden-Württemberg identifiziert und erst im Jahr 2018 wurde noch ein größeres, gemeinsames Vorkommen in Oberschwaben entdeckt (REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN 2020). Gleichzeitig konnte gezeigt werden, dass an über 60 Standorten wenigstens eine Art in den vergangenen 20 bis 30 Jahren verschwunden ist (Abb. 4). Fünf der 17 Reliktorkommen stehen unmittelbar vor dem Aussterben und sind nicht mehr zu retten (Abb. 4). Ursächlich für die pessimistische Prognose ist in fast allen Fällen das Vordringen des Signalkrebsses, *Pacifastacus leniusculus* (Dana, 1852), in den gemeinsamen Lebensraum was zunächst zwar vor allem den Steinkrebs betrifft, der aber letztlich auch die Bachmuschelbestände schädigt.

Darunter fällt auch das größte gemeinsame Vorkommen in der Jagst. Der große Neckarzufluss beherbergt momentan den größten Bachmuschelbestand in Baden-Württemberg (PFEIFFER 2009, NAGEL & PFEIFFER 2021). Wie historische und aktuelle Schalen- und Lebendfunde belegen, war der Fluss einst fast auf der gesamten, 190 km langen Fließstrecke mit *Unio crassus* besiedelt (ZWIESELE 1914). Der Steinkrebs besiedelte mindestens den Mittel- und Oberlauf der Jagst noch bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts, nach Aussagen von Anliegern sehr zahlreich. 2008 wurde vom Autor bei Kirchberg/Jagst ein vitaler Steinkrebsbestand dokumentiert. Ausgerechnet in einem ca. 20 km langen Abschnitt der Jagst, der durch das „Jagstunglück“ im Jahr 2015 deutschlandweit traurige Berühmtheit erlangte, befindet sich momentan noch das größte syntope Vorkommen in Baden-Württemberg (Abb. 4, Abb. 5).

Nicht nur in der Jagst selbst, sondern auch in den zahlreichen Nebengewässern waren beide Arten anzutreffen. Zwar sind oftmals tief eingeschnittene Abschnitte im Muschelkalk

<sup>2</sup> Im August 2015 ist bei einem Großbrand eines Düngemittelagers einer Mühle in Lobenhausen (Gemeinde Kirchberg/Jagst) verunreinigtes Löschwasser in die Jagst gelangt und verursachte dort ein großes Fischsterben.

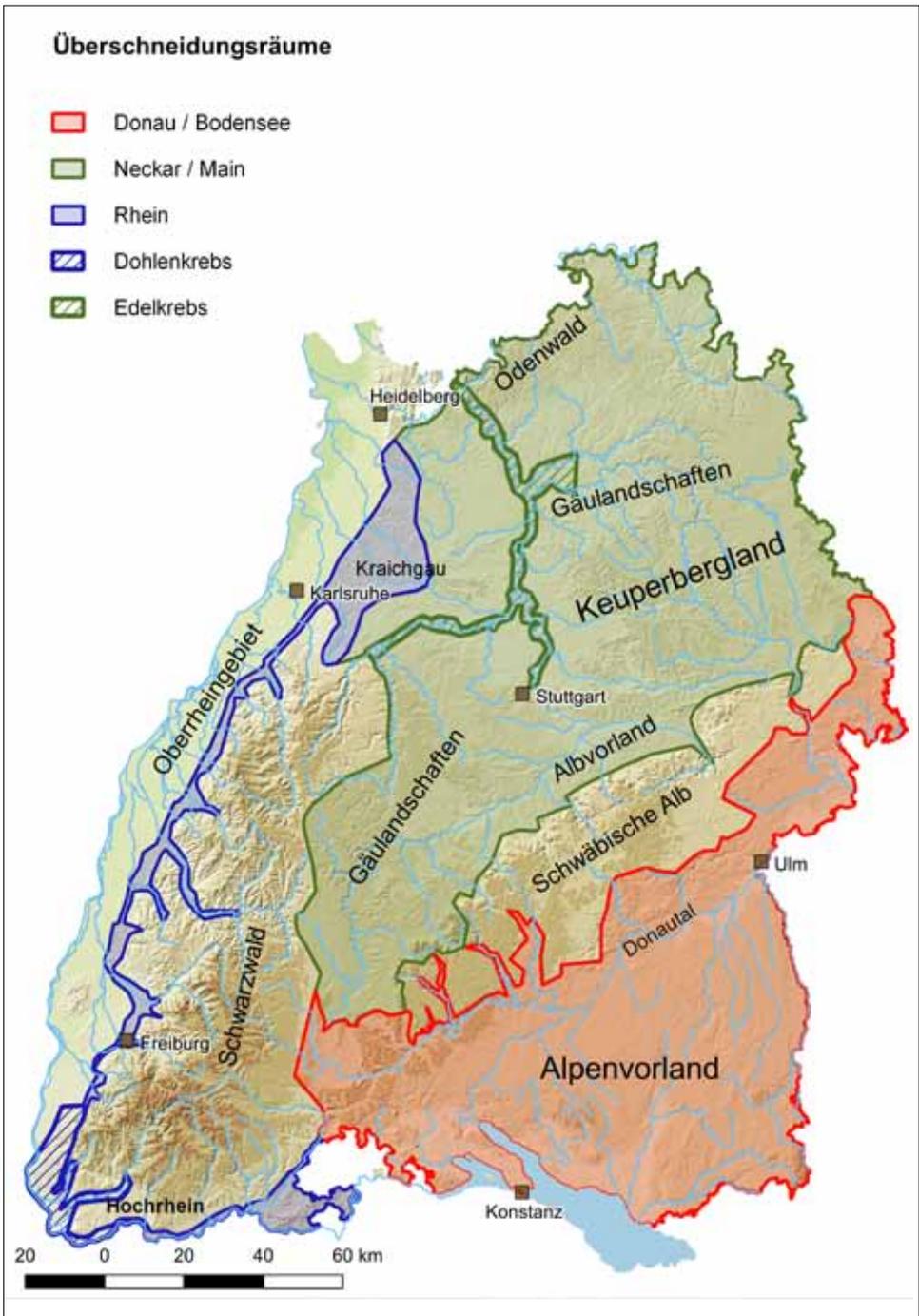


Abb. 3: Naturräume mit historisch belegten Vorkommen von Bachmuschel und Steinkrebs. Kartengrundlage: LGL, [www.lgl-bw.de](http://www.lgl-bw.de). Kartenerstellung M. Pfeiffer & M. Mildner.

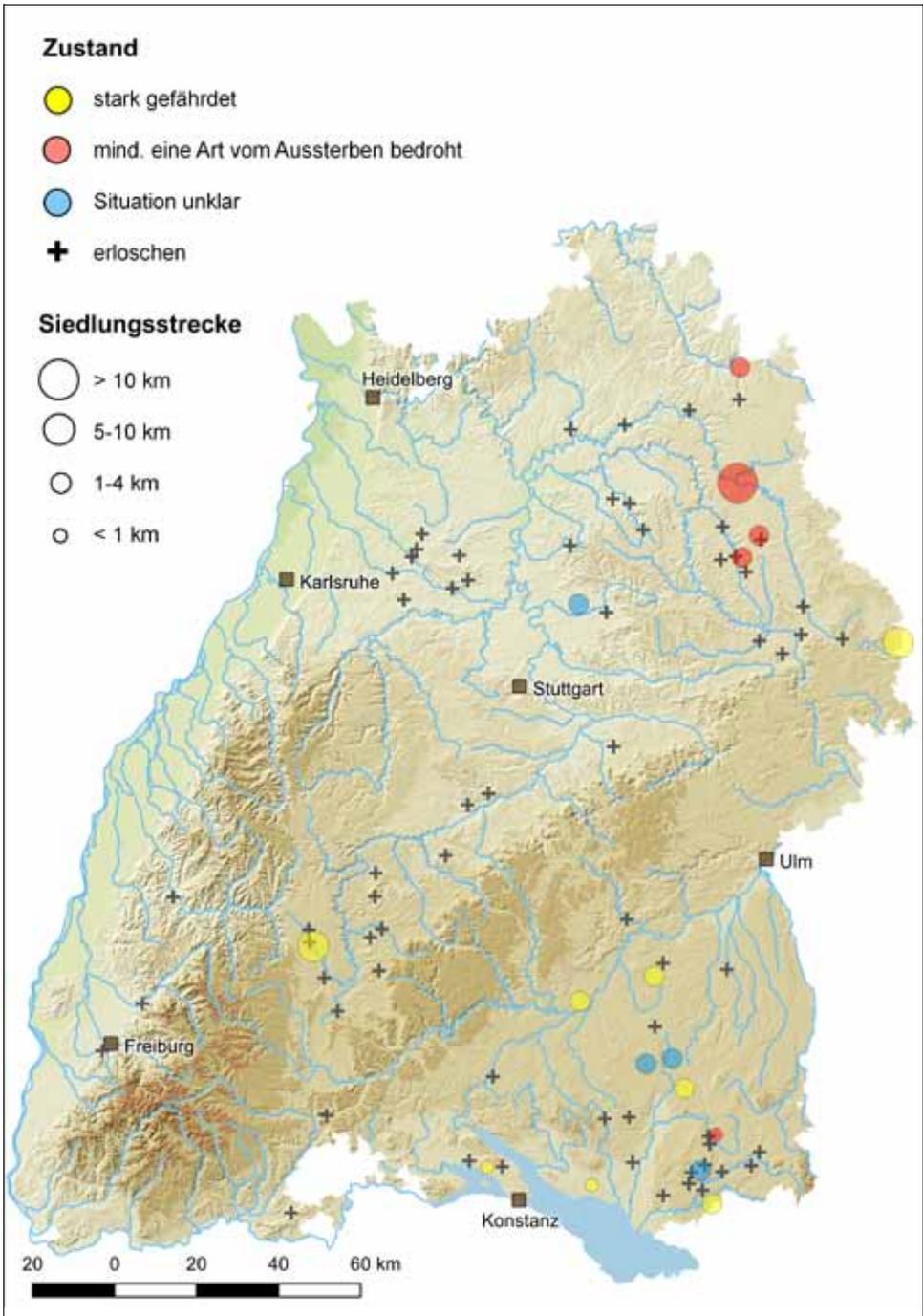


Abb. 4: Zustand und Größe der gemeinsamen Reliktorkommen sowie nachweislich erloschene Bestände. Wissenstand Sommer 2021. Kartengrundlage: LGL, [www.lgl-bw.de](http://www.lgl-bw.de). Kartenerstellung M. Pfeiffer & M. Mildner.



Abb. 5: Jagst bei Kirchberg an der Jagst. Der naturnahe Fluss war und ist teilweise noch heute Lebensraum für beide Arten. (M. Pfeiffer 10.10.2008)

(so genannte Klingen) für die Muscheln zur Ansiedlung nicht geeignet. Diese zu steinigen und zu steilen Abschnitte, in denen der Steinkrebs ein Auskommen findet, können von den für einige Wochen am Fisch parasitierenden Larven der Bachmuschel (Glochidien) mit dem „Transportvehikel“ Wirtsfisch „übersprungen“ werden. Die lehmig-kiesigen Oberläufe der Hochebene sind dann zu meist wieder ein sehr guter Lebensraum für beide Arten. Limitierend für ein Vorkommen in solchen Gewässerabschnitten ist das Vorhandensein des vielleicht wichtigsten Wirtsfisch der Bachmuschel, der Elritze, *Phoxinus phoxinus* (L. 1758). Dem nachtaktiven Steinkrebs bieten sich auch dort unter Steinen, Erlenwurzeln und Totholz geeignete Verstecke. Häufig können dort dann selbstgegrabene Höhlen im Lehm der ursprünglichen Aue als Tagesversteck dienen.

Ein zweiter größerer Mischbestand befindet sich derzeit am Oberen Neckar in einem großen Bach mit steiniger Sohle und lehmigen Ufern (etwa 10 km Bachstrecke) und ein dritter an der östlichen Landesgrenze im Nördlinger Ries (mindestens 7 km Bachstrecke) (Abb. 6). Südlich der Schwäbischen Alb sind dann nur noch kleinräumige Restvorkommen anzutreffen<sup>3</sup>. Dazu zählt auch ein ca. 500 Meter langer, überwiegend steiniger Bereich im Mittellauf eines Bodenseezuflusses (Abb. 7) sowie ein etwa 3,5 km langer, lehmiger Oberlauf in einem größeren Bach, der in die Donau entwässert (Abb. 8). Bei vier ermittelten Flächen ist die aktuelle Situation unbekannt, ein hohes Gefährdungspotenzial muss aber auch dort angenommen werden (Abb. 4).

Mindestens sechs Vorkommen sind vor allem wegen bekannter, häufiger Defizite bei der Wasserqualität (Einträge von Gülle, Pestiziden, kommunalen Abwässern, Feinsediment von Baustellen) und dem Klimawandel (Starkregen, Hitzestress, Trockenheit) akut gefährdet. Außerdem setzen Prädatoren wie die invasiven Nager Bisam, *Ondatra zibethicus* (L., 1766), und Nutria, *Myocastor coypus* (Molina, 1782), sowie inzwischen auch der Waschbär, *Procyon lotor* (L., 1758), den Arten zu. Hervorzuheben ist zudem die Gefahr, die seit Jahrzehnten von fehlerhaften Gewässerunterhaltungsmaßnahmen ausgeht (Abb. 9).

Der Rückgang des Steinkrebsses kann beispielhaft an der Fischach, einem 14 km langen Fließgewässer, welches über die Bühler im Nordosten Baden-Württembergs in den Kocher entwässert, nachvollzogen werden. Im Jahr 2010 wurden im naturnahen Ober- und im be-

<sup>3</sup> Aktuelle Untersuchungen im Zuge von weisen darauf hin, dass dort seit diesem Jahr (2022) der Steinkrebs verschwunden ist. Als Ursache kommt vermutlich ein Ausbruch der Krebspest in Frage.



Abb. 6: Dieser begradigte Bach im Ostalbkreis beherbergte noch bis 2021 eines der letzten vitalen Vorkommen von Steinkrebs und Bachmuschel. Inzwischen ist dort der Steinkrebs verschwunden (M. Pfeiffer, 13.08.2013)



Abb. 7: In diesem Abschnitt eines Bodenseezuflusses leben auf ca. 500 m Fließstrecke wahrscheinlich noch heute beide Arten. (M. Pfeiffer, 07.09.2011)



Abb. 8: Ein lehmiger Abschnitt in einem Donauzufluss, der noch beide Arten beherbergt. (M. Pfeiffer, 10.06.2015)



Abb. 9: Sehr schädlich für das Ökosystem Fließgewässer ist eine unangepasste Gewässerunterhaltung, hier in einem von Steinkrebsen und Bachmuscheln besiedelten Zufluss der Argen in Oberschwaben zu sehen. (M. Pfeiffer, 09.05.2012)

gradigten Mittellauf noch Steinkrebse und Bachmuscheln, aber auch Signalkrebse nachgewiesen (REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART 2011). Sieben Jahre später war der Steinkrebs dort, mutmaßlich durch einen Ausbruch der Krebspest, *Aphanomyces astaci* (Schikora, 1906), verschwunden. Wenige Jahre zuvor haben sich vermutlich, unbemerkt von der Öffentlichkeit, im Vorfluter Bühler dieselben Vorgänge abgespielt. Es ist daher davon auszugehen, dass im Einzugsgebiet der Bühler in den vergangenen 20-30 Jahren mindestens 60 Kilometer gemeinsamer Lebensraum durch den Verlust des Steinkrebes und die Schädigung der Bachmuschel und ihrer Wirtsfische dauerhaft verloren gingen.

## 4. Diskussion

Bachmuschel und Steinkrebs waren einst die häufigsten Großmuschel- und Flusskrebsarten in Baden-Württemberg. Beide Arten waren früher in allen größeren Fließgewässersystemen vertreten. Ab dem Mittelalter wurden vom Menschen geschaffene Kanäle und Gräben ebenfalls besiedelt. Die Kriterien für einen gemeinsamen Lebensraum waren und sind neben einer dauerhaften Wasserführung sauberes, sauerstoffreiches Wasser, das sich auch im Sommer nicht zu stark erwärmt, und ein ausreichendes Nahrungsangebot. Der gemeinsame Lebensraum sollte zudem strukturell gut ausgestattet sein und dem Steinkrebs ausreichend Versteckmöglichkeiten, der Bachmuschel ein grabbares Substrat und Wirtsfischen Unterstände, Laichplätze und Möglichkeiten zur Migration bieten. Diese Grundvoraussetzungen erfüllten sehr viele Bäche und Flüsse in Baden-Württemberg Jahrhunderte oder Jahrtausende lang. Mehrere heute noch bekannte Bachmuschelgewässer mit dem Namen Krebsbach legen hiervon ebenso Zeugnis ab wie die vielen Funde von Bachmuschelschalen in typischen „Steinkrebsgewässern“, den steinig-lehmigen Bächen des südwestdeutschen Schichtstufenlands. Die beiden großen und auffälligen Wirbellosen sind Schlüsselarten in ihren Ökosystemen und leisten einen wichtigen Beitrag zur Selbstreinigung der Gewässer. Der nachtaktive Steinkrebs ernährt sich unter anderem von Falllaub und Aas und reinigt auf diese Weise die Fließgewässer von größerem organischem Material. Die Bachmuschel leistet als Filtrierer einen wichtigen Beitrag beim Recycling der anfallenden partikulären organischen Substanzen. Insbesondere große und vitale Bestände der Bachmuschel weisen auf ein intaktes Ökosystem hin. Sind sogar noch beide Arten vorhanden und reproduktiv, ist das Ökosystem sehr wahrscheinlich in einem sehr guten Zustand. Sind sie hingegen verschwunden, ist ein schlechter Zustand zu konstatieren.

Vor allem die Steinkrebse sind längst in saubere und krebspestfreie Oberläufe zurückgedrängt und nicht wenige Restpopulationen wurden Opfer der langanhaltenden Hitze und Trockenheit der Jahre 2015 sowie 2018 bis 2020. Selbst diese „Kleinstpopulationen“ sind nicht vor dem Eindringen des konkurrenzstarken Signalkrebes und der Gefahr einer Ansteckung mit dem tödlichen Erreger der Krebspest sicher. Eine natürliche Wiederbesiedlung ehemaliger Steinkrebsgewässer ist meist nicht mehr möglich, denn die flächige Verbreitung der gebietsfremden Flusskrebse ist unumkehrbar (REINHARD & PFEIFFER 2021). Damit nicht genug, wurde der Signalkrebs bereits als Prädator für ausgewachsene (!) *Unio crassus* überführt (KIRSCH 2014, LOTTER 2015). Die Art schädigt jedoch nicht nur die beiden Schlüsselarten, sondern das gesamte Ökosystem nachhaltig (LOTTER 2015, VAEBEN & HOLLERT 2015, GALIB, FINDLAY & LUCAS 2020).

Seit einigen Jahren werden, ausgehend vom Regierungspräsidium Stuttgart (Referat 56) und der Fischereiforschungsstelle des Landes (FFS), regional große Anstrengungen für die Erfassung und den Schutz des Steinkrebsses in Baden-Württemberg unternommen (CHUCHOLL & BRINKER 2017, WALDMANN 2019). Der Bau von Krebsperren steht dabei im Vordergrund, denn dies ist derzeit die einzige Maßnahme, um einen dauerhaften Schutz vor invasiven Krebsarten zu gewährleisten (CHUCHOLL & DÜMPELMANN 2017). Dabei treten die Schwierigkeiten bei der Finanzierung (Mittelbereitstellung, Zeitplan) und Umsetzung (Wirksamkeit, Zuständigkeiten von Behörden, Mangel an Fachpersonal) offen zu Tage.

Ein weiterer Gefährdungsfaktor für beide Arten sind unkontrollierte Eingriffe in die Lebensräume bei der Gewässerunterhaltung (BÜRO GOBIO 2013, WALDMANN 2019, BÜRO GOBIO 2021). Viele Bäche wurden bereits vor Jahrzehnten begradigt, die Ufer und Auen zerstört. Von den Unterhaltungsträgern (Kommunen und Bauhöfe des Landes) werden die Bäche dann nur noch als Gräben oder Drainagen wahrgenommen und entsprechend behandelt. Davon sind nicht nur die beiden hier besprochenen Arten, sondern auch viele andere benthische Organismen sowie Fische betroffen. Als Beispiel lässt sich hier die wie Steinkrebs und Bachmuschel europaweit geschützte Helm-Azurjungfer *Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840) nennen, die ebenfalls deutliche Rückgänge erlitten hat und auf eine schonende und angepasste Gewässerpflege angewiesen ist (BURBACH et al. 2015).

Die gesetzlichen Vorgaben zur naturnahen Gewässerpflege und für die Wiederherstellung vitaler Fließgewässer und der Schutz ausgewählter Arten haben sich in den letzten Jahrzehnten deutlich verbessert (EU-Wasserrahmenrichtlinie, FFH-Richtlinie). Eine fachgerechte Umsetzung der Vorgaben ist aktuell jedoch noch nicht einmal in Schutzgebieten gegeben. Der Paradigmenwechsel im Umgang mit unseren Fließgewässern ist in vielen zuständigen Behörden noch nicht angekommen, und wenn doch, dann fehlt es an Wissen, Personal und finanziellen Mitteln, die Gesetze und Regeln anzuwenden und umzusetzen. Niemand kann beispielsweise vom Bauhof einer Gemeinde oder einer Landesbehörde ohne fachliche Unterstützung erwarten, die jahrzehntelange Praxis der naturschädlichen Gewässerunterhaltung in eine moderne und gesetzeskonforme Form zu überführen. Der Umgang mit vom Aussterben bedrohten aquatischen Arten ist Facharbeit. Der Versuch, das Wissen über Artensteckbriefe oder Schulung des Personals zu vermitteln, ist zwar löblich, wird aber spätestens dann problematisch, wenn Laien (z.B. Baggerfahrer oder Landwirte) am Ende für den Verlust einer vom Aussterben bedrohten Arten verantwortlich gemacht werden. So kommt es zwangsläufig zu Konflikten, die dann oft sogar vor Gericht landen. Die im Auftrag der Regierungspräsidien tätigen Umsetzer der Artenschutzprogramme, Mitarbeiter der Naturschutzbehörden und Landschaftserhaltungsverbände (LEV) können hier unterstützen. Gute Beispiele gibt es bereits, sie gehen jedoch auf ein überdurchschnittliches Engagement der jeweiligen Gemeindeverwaltung, von Einzelpersonen an Landratsämtern oder bei Landschaftserhaltungsverbänden zurück. So ist im Landkreis Tettngang eine Mitarbeiterin mit der Organisation der Gewässerunterhaltung betraut, die außerdem durch von der Gemeinde beauftragte externe Experten unterstützt wird.

Inzwischen konkurrieren die aquatischen Arten zwangsläufig um die verbliebenen, naturschutzfachlich wertvollen Flächen und zum Schutz einer Art oder eines Lebensraums kann es notwendig sein, Entscheidungen zu Ungunsten einer anderen (ebenfalls geschütz-

ten) Art zu treffen. Mit dem Bau einer Krebs Sperre wird beispielsweise die Längsdurchgängigkeit eines Fließgewässers unterbunden. Fische und Muscheln (als Larven an ihren Wirtsfischen) benötigen die Durchwanderbarkeit in ihren Lebensräumen. Vor allem kleine Fisch- und Muschelpopulationen werden von einem unüberwindbaren Querbauwerk stark beeinträchtigt oder gehen womöglich sogar verloren. Ähnlich verhält es sich mit dem streng geschützten Biber, *Castor fiber* (HEMBRICH, 1820), der durch seine Aktivitäten die verbliebenen Lebensräume der ebenfalls streng geschützten Bachmuschel und die stark gefährdeten Steinkrebspopulation stark verändern und schädigen kann. Weitere Zielkonflikte gibt es bezüglich der Ansprüche an den Lebensraum. Libellen, wie die Helm-Azurjungfer, lieben besonnte Uferbereiche. Dagegen benötigen Fische Unterstände und Beschattung, dies gilt besonders in Zeiten des Klimawandels. Diese Zielkonflikte lassen sich aber in aller Regel lösen. Der Schlüssel heißt Vielfalt. So kann z.B. durch angepasste Pflege ein Wechsel von offenen und Gehölz-bestandenen Bachabschnitte entwickelt und erhalten werden.

Wie bereits erwähnt, sind noch längst nicht alle Fließgewässer im Land ausreichend untersucht, hinzu kommt die dynamische Ausbreitung des invasiven Signalkrebs. Insbesondere die heimischen (allesamt geschützten) Großmuscheln werden in Baden-Württemberg bislang kaum erfasst, ein zentrales Artkataster und Datengrundlagen auf Populationsniveau fehlen. Um die letzten gemeinsamen Vorkommen von Steinkrebs und Bachmuschel zu sichern, bedarf es daher grundlegender Erfassungen und der raschen Ausarbeitung und Umsetzung unbürokratischer Sofortmaßnahmen – und um den negativen Folgen der Klimakrise auf den ökologischen Zustand entgegenzuwirken, ist es dringend notwendig, die ökologische Resilienz der Fließgewässer zu verbessern (BASEN et al. 2018). Dies gelingt am ehesten durch strukturelle Aufwertungen bzw. Renaturierungen auch kleiner Fließgewässer und ihrer Auen.

Ohne eine Anpassung der behördlichen Verwaltungsprozesse und ohne eine deutliche Erhöhung des finanziellen Rahmens werden nicht nur die „Ureinwohner“ Baden-Württembergs Steinkrebs und Bachmuschel verloren gehen, sondern auch weitere viel weniger beeindruckende Organismen der Fließgewässer.

## 5. Dank

Dank geht an meine geschätzten Kollegen und Freunde Dr. Karl-Otto Nagel, Dr. Holger Hunger und Jörg Przybilla und Julie Irmer für die Bestärkung und für die Durchsicht des Manuskripts sowie an meinen ehemaligen Mitarbeiter Manuel Mildner für die Erstellung der Karten.

## Literatur

- BAER, J. BLANK, S., CHUCHOLL, C., DUBLING, U. & BRINKER, A. (2014): Die Rote Liste für Baden-Württembergs Fische, Neunaugen und Flusskrebse. - Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg, Stuttgart, 64 S.
- BASEN, T., GAYE-SIESSEGGER, J. & BRINKER, A. (2019): Auswirkung von Dürre und Hitze 2018 auf Fischbestände. landinfo 4/2019, 56-61 S.
- BOHL, E. (1989): Ökologische Untersuchungen an ausgewählten Gewässern zur Entwicklung von Zielvorstellungen des Gewässerschutzes. Bayerische Landesanstalt für Wasserforschung, Wielenbach: 237 S.

- BOHL, E. (1999): Crayfish stock situation in Bavaria (Germany) - attributes, threats and chances. *Freshwater Crayfish* 12(1): 765-777.
- BÜRO GOBIO (2013) (Bearb.: Pfeiffer, M.): Gründe für den Rückgang der Bachmuschel (*Unio crassus*, PHIL. 1799) in Baden-Württemberg. Einschätzung für Landesanstalt für Umweltschutz und Messungen (LUBW). 76231 Karlsruhe, Referat 25.
- BÜRO GOBIO (2021) (Bearb.: Pfeiffer, M.): Artenschutzprogramm LUBW Bachmuschel (*Unio crassus*) - Tätigkeitsbericht 2021. AG: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW), Abteilung 2, Referat 25, Baden-Württemberg, 76231 Karlsruhe.
- BURBACH, K., H. HUNGER & F. PETZOLD (2015): *Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840) Helm-Azurjungfer. *Libellula Supplement* 14: 74-77.
- CHUCHOLL, C. & DEHUS, P. (2011): Flusskrebse in Baden-Württemberg. Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg (FFS), Langanagen. 92 S.
- CHUCHOLL, C. & BRINKER, A. (2017): Der Schutz der Flusskrebse – ein Leitfaden. -Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg, Stuttgart, 84 S.
- CHUCHOLL, C. & DÜMPELMANN, C. (2017): Erstellung einer Expertise zu Krebsperren und alternativen Schutzmaßnahmen für den Steinkrebs. Sondergutachten für Hessisches Landesamt für Naturschutz Umwelt und Geologie (HLUG), Gießen.40 S.
- CHUCHOLL, C. BAER, J. & BRINKER, A. (2019): Fischökologisch bedeutsame Gewässer in Baden-Württemberg. Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg. Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg, Stuttgart 140 S.
- ENGEL, H. (1990): Untersuchungen zur Autökologie von *Unio crassus* (Philipsson) in Norddeutschland. Dissertation, Hannover, Deutschland.
- FALKNER, G., NIEDERHÖFER, H.-J., COLLING, M., KLEMM, M., SCHMID, G., GROH, K., JUNGBLUTH, J.H., RÄHLE, W. & SCHMID, G. (2008): Rote Liste und Artenverzeichnis der Schnecken und Muscheln Baden-Württembergs, 2. Fassung - LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg – Landschaftsplanung, Fachdienst Naturschutz; Karlsruhe S: 185.
- FFH-RL (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21. Mai 1992, Abl. Nr. L 206.
- GALIB, S.M., FINDLAY, J.S., LUCAS, M.C. (2020): Strong impacts of signal crayfish invasion on upland stream fish and communities. *Freshwater Biology*, 2021;66: S: 223- 240. doi: 10.1111/FWB.13631.
- GEYER, D. (1911): Die Molluskenfauna des Neckars. – Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg 67: 354 - 371.
- KÖNIGLICH STATISTISCHES TOPOGRAPHISCHES BUREAU (Hrsg.) (1882): Das Königreich Württemberg. Eine Beschreibung von Land, Volk und Staat. Das Thierreich. W. Kohlhammer GmbH, Stuttgart: 481 – 540.
- HOCHWALD, S. & BAUER, G. (1990): Untersuchungen zur Populationsökologie und Fortpflanzungsbiologie der Bachmuschel *Unio crassus* (PHIL 1788) und dessen Abhängigkeit von Umweltfaktoren. *Bayreuther Forum Ökologie* 50: 1–156.
- HOGGER, J. B. (1988): Ecology, population biology and behaviour. In HOLDICH, D. M. & LOWERY, R. S. (eds), *Freshwater Crayfish: Biology, Management and Exploitation*. Chapman & Hall, London: 114–144.
- KIRSCH, E. (2014): Predatory impact of the non-native signal crayfish (*Pacifastacus leniusculus*) on the endangered thick shelled river mussel (*Unio crassus*). Masterarbeit, University of Leeds.
- LAURENT, P.J. (1988): *Austropotamobius pallipes* and *A. torrentium*, with observations on their interactions with other species in Europe. In HOLDICH, D. M. & LOWERY, R. S. (eds), *Freshwater Crayfish: Biology, Management and Exploitation*. Chapman & Hall, London: 341 –364.
- LOTTER, A. (2015): Bioturbation, population dynamics and predatory impacts on bivalves of *Pacifastacus leniusculus* in the stream 'Mollenbach', Vogt, Baden-Württemberg. Masterarbeit, Universität Ulm.

- LUBW – Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg., 2014): Handbuch zur Erstellung von Managementplänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg, Karlsruhe. Version 1.3. 460 S.
- MODELL, H. (1965): Die Najaden-Fauna der oberen Donau. – Veröffentlichungen der Zoologischen Staatssammlung München – 009: 159 - 304.
- MODELL, H. (1966): Die Najaden des Main-Gebietes. – Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg – 019\_1966: 1 - 51.
- MODELL, H. (1974): Die Najaden des Neckar-Gebietes (Bivalvia, Unionacea) – Veröff. Zool. Staatssammlung München – 17: 109 - 138.
- NAGEL, K.-O & PFEIFFER, M. (2021): Die Kleine Flussmuschel, *Unio crassus* (PHILIPSSON, 1788), in Baden-Württemberg. Abgerufen am 30.03.2021, von <https://www.gobio-online.de/imgs/rechts/kleine-flussmuschel.pdf>
- PFEIFFER, M. (2009): Nachweis von Bachmuscheln (*Unio crassus*) in der Jagst. - Schriften zur Malakozoologie aus dem Haus der Natur, Heft 25, Cismar.
- PFEIFFER, M. (2014): Landesweite Erfassung der Bachmuschel (*Unio crassus* PHIL. 1788) in primären Suchräumen in Baden-Württemberg. – Auftraggeber: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW), Abteilung 2, Referat 25.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART (Hrsg.) (2011): Managementplan für das FFH-Gebiet 7025-341 „Oberes Bühlertal“ – bearbeitet von Fabion GbR.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN (Hrsg.) (2020): Managementplan für das FFH-Gebiet 8324-342 „Obere Argen und Seitentäler“ und das Vogelschutzgebiet 8324-441 „Schwarzensee und Kolbenmoos“ - bearbeitet von der Arbeitsgruppe Kübler-Kiechle.
- REINHARDT, M. & PFEIFFER, M. (2021): Flusskrebse im südlichen Kraichgau und im Nordschwarzwald (Bad.-Württ.). Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e.V., Band 23 (NF), S. 125-138, Freiburg i.Br.
- VAEBEN, S. & HOLLERT, H. (2015): Impacts of the North American signal crayfish (*Pacifastacus leniusculus*) on European ecosystems. Environ Sci. Eur. (2015) 27:33. DOI 10.1186/s12302-015-0065-2.
- WALDMANN, B. (2019): Flusskrebse in Deutschland. Aktueller Stand der Verbreitung heimischer und invasiver gebietsfremder Flusskrebse in Deutschland – Überblick über die erfolgten Schutzmaßnahmen und den damit verbundenen Erfahrungen – Vernetzung der Akteure im Flusskrebschutz. Masterthesis. Univ. Koblenz-Landau. Fachbereich 3 Mathematik und Naturwissenschaften. 93 S.
- ZWIESELE, H. (1914): Die Verbreitung der Neckar- und Donaumuscheln im Kocher- und Jagstgebiet. – Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg – 70: 60 - 68.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e.V. Freiburg i. Br.](#)

Jahr/Year: 2022

Band/Volume: [NF\\_25](#)

Autor(en)/Author(s): Pfeiffer Michael

Artikel/Article: [Syntope Vorkommen von Steinkrebs \*Austropotamobius torrentium\* \(Schrank, 1803\) und Bachmuschel \*Unio crassus\* \(Philipsson, 1788\) in Baden-Württemberg 149-162](#)