Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde, Band **77** (2014): 235-244

Amphibiennachweise bei der Flusskrebserfassung mit Hilfe verschiedener Reusentypen

Sascha Schleich (Idar-Oberstein)

Zusammenfassung

Bei der Flusskrebserfassung werden drei klassische Methoden verwendet. Eine davon ist der Reusenfang, bei dem man häufig Amphibien als Begleitarten antrifft. Reusen finden in verschiedenen Größen und Ausführungen Verwendung, wobei die Maschenweite deutlich größer als bei klassischen Amphibienreusen ist. Aufgrund verschiedener Krankheiten, z.B. Krebspest oder Chytridpilz, sollten Ausrüstungsgegenstände desinfiziert werden.

Summary

Amphibians evidence at the crayfish detection with different trap types

Crayfish and amphibians are caught by different methods. However, amphibians can sometimes be caught in crayfish traps. Crayfish traps have generally greater width of mesh than amphibian traps. An overview of different crayfish traps and observed amphibians in baited traps is given. The paper deals also with the possibility of spreading crayfish plague and chytrid fungus. Risks and precautions such as disinfection of the equipment are described.

Flusskrebse in Deutschland

Bis in die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts existierten große Bestände der heimischen Flusskrebse, Edelkrebs (*Astacus astacus*) und Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*), in Deutschland. Der Dohlenkrebs (*Austropotamobius pallipes*) war in den wenigen natürlichen Vorkommensgebieten in Baden-Württemberg stark vertreten. Heute sind autochthone Flusskrebs-Vorkommen fast ausschließlich in isolierten, von gebietsfremden Flusskrebsen noch nicht besiedelten Still- und Fließgewässern anzutreffen. Ursachen für die starke Gefährdung stellen, neben der Konkurrenz zu gebietsfremden, insbesondere aus Nordamerika eingeführte Flusskrebsarten, die Krebspest (*Aphanomyces astaci*) sowie der Lebensraumverlust durch Gewässerausbau, Gewässernutzung und Wasserverschmutzung dar (SCHULZ 2000).

Flusskrebse sind ein wichtiger Bestandteil des Ökosystems. Sie sorgen für ein stabiles Gleichgewicht in den Gewässern. Sie sind Allesfresser und ernähren sich von Pflanzen über wirbellose Wassertiere bis hin zu Fischen. Ihre Vorliebe für abgestorbene Pflanzenteile und frisches Aas weist ihnen eine wichtige Rolle bei der Gewässerreinigung zu. Sie selbst dienen auch einer Vielzahl von

Prädatoren (Fischen, Wasservögel und Fischotter) als Nahrung (HAGER 1996). Flusskrebse nehmen auf Grund ihrer großen Biomasse eine Schlüsselrolle im Nahrungskreislauf ein und beeinflussen bei höheren Individuendichten Algen- und Pflanzenwachstum, aber auch die Zusammensetzung der Makroinvertebratenfauna und die Fischfauna.

Insgesamt ist das Wissen zur Verbreitung der heimischen und gebietsfremden Flusskrebsarten in Deutschland noch sehr lückenhaft und nicht ausreichend, bis auf wenige Gebiete, die intensiv untersucht wurden. Dies führt insbesondere zu Problemen bei der Berücksichtigung der Arten im Rahmen von Planungen – insbesondere bei der Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) – und effektiven Schutzmaßnahmen. Die verbliebenen besetzten und autochthonen Bestände von Edel-, Stein- und Dohlenkrebs sind meist beschränkt auf die Oberläufe von Fließgewässern, Gewässerabschnitte, die durch Querbauwerke nicht für gebietsfremde Arten zu erreichen sind, sowie isolierte Stillgewässer (ohne durchgängigen Zu- oder Ablauf zu einem Fließgewässer). Eine natürliche Ausbreitung erscheint aufgrund der Konkurrenz zu gebietsfremden Arten und des Auftretens der Krebspest als unwahrscheinlich (DEHUS et al. 1999, SCHULZ 2000).

Zu den mittlerweile sechs fest etablierten gebietsfremden Flusskrebsarten in Deutschland zählen Galizischer Sumpfkrebs (Astacus leptodactylus), Kalikokrebs (*Orconectes immunis*), Kamberkrebs (*Orconectes limosus*), Marmorkrebs (*Procambarus* spec.), Roter Amerikanischer Sumpfkrebs (*Procambarus clarkii*), Signalkrebs (*Pacifastacus leniusculus*) (Quelle: Bundesamt für Naturschutz). Reproduzierende Bestände dieser Arten gibt es mittlerweile in mehreren Bundesländern. Alle neun Arten (drei autochthone und sechs allochthone) kommen beispielsweise in Baden-Württemberg vor (CHUCHOLL & DEHUS 2011), gefolgt von Rheinland-Pfalz mit acht Arten (eigene Beobachtung), hier fehlt natürlicherweise der Dohlenkrebs (*Austropotamobius pallipes*). In Zukunft kann mit dem Auftauchen weiterer gebietsfremder Arten gerechnet werden. Ein Nachweis vom Rotscherenkrebs (*Cherax quadricarinatus*) liegt bereits aus Nordrhein-Westfalen vor (Quelle: Edelkrebsprojekt Nordrhein-Westfalen). Einzelfunde von Yabby (*Cherax destructor*) und Oranger Zwergkrebs (*Cambarellus patzcuarensis sp. Orange*), sowie weiteren in der Aquaristik gehandelten amerikanischen Arten liegen aus unterschiedlichen Bundesländern vor (pers. Mitteilungen). Hierbei handelte es sich um Einzelfunde, sodass ein etablierter Bestand bisher nicht nachgewiesen werden konnte und, mit Blick auf die Lebensweise und die zur Fortpflanzung benötigte Wassertemperatur, auch als unwahrscheinlich gilt.

Flusskrebserfassung und Reusentypen

Methoden der Flusskrebserfassung

Zur Erfassung von Flusskrebsen werden drei klassische Methoden verwendet: Reusenfang, Hand-/Kescherfang am Tag und das Ableuchten der Gewässerabschnitte in der Dunkelheit. Alle Methoden sind vergleichbar zielführend, wobei

die effektivere Methode abhängig von dem entsprechenden Gewässer ist. Beispielsweise ist in einem tieferen stehenden Gewässer ohne flaches Ufer ein Absuchen am Tag oder Ableuchten in der Nacht weniger erfolgversprechend als das Auslegen von köderbestückten Reusen. Im Folgenden werden die drei klassischen Methoden im Detail vorgestellt.

Nachtbegehung

Bei dieser Methode werden die Gewässer während der Dunkelheit mit Hilfe von Taschenlampen und Strahlern abgeleuchtet. Hauptsächlich werden hier die flachen und ruhigen Bereiche der Fließ- und Stillgewässer abgeleuchtet, die bevorzugt von den Flusskrebsen zur Nahrungsaufnahme während den Nachtstunden aufgesucht werden.

Tagbegehung

Bei der Tagbegehung versucht man mit Hilfe eines Keschers die Tagverstecke der Flusskrebse im Gewässer ausfindig zu machen und die Krebse zu fangen. Dabei werden unter anderem Strukturen wie Steine, Totholz und Wurzeln, die als Versteck dienen können, umgedreht und untersucht.

Reusenfang

Das Auslegen von Fisch- bzw. Krebsreusen ist die am meisten verwendete Methode, um Flusskrebse nachzuweisen. Die Krebsreusen werden mit entsprechenden Ködern bestückt und an geeigneten Gewässerstellen ausgelegt. Besonders eignen sich auch hier die Flachwasserbereiche, die zur Nahrungsaufnahme bevorzugt aufgesucht werden. In Ausnahmefällen sind auch tiefere und strömungsstärkere Bereiche zu untersuchen. Als Köder dienen beispielsweise Fischstücke, Rinderleber, Katzentrockenfutter oder spezielles Krebslockfutter. Bei der Verwendung von frischen Fischködern ist darauf zu achten, dass der Köder vor Verwendung vollständig durchgefroren wurde, damit eine mögliche Übertragung von Krebspestsporen ausgeschlossen werden kann. Diese Vorgehensweise reicht laut OIDTMANN et al. (2002) aus, um den Erreger abzutöten.

Die Reusen verbleiben je nach Untersuchungsrahmen ein bis vier Nächte im Gewässer, wobei sich eine tägliche Kontrolle und Neubeköderung bewährt hat. Die tägliche Kontrolle ist unter anderem auch wegen der Befreiung des möglichen Beifangs (z.B. Sumpfspitzmaus, Amphibien) und Kannibalismus unter den Flusskrebsen bei zu hoher Dichte zu empfehlen. Jährige bis einjährige Flusskrebse (Sömmerige) können mit den meisten Reusentypen aufgrund ihrer geringen Größe in der Regel nicht nachgewiesen werden. Um ein unverfälschtes Ergebnis zu erhalten, lohnt die Anbringung von Kunststoff-Plomben.

Krebsreusen gibt es in verschiedenen Ausführungen, die aber fast alle auf dem gleichen Prinzip beruhen (Abb. 1).

Abb. 1: Das Fangprinzip einer Krebsreuse.

In der Reuse befindet sich oben angebracht ein Köderkörbchen, welches mit entsprechenden Ködern/Anlockmitteln gefüllt wird. Der Flusskrebs ortet den Geruch und wird somit zu der Reuse geleitet. Um in die Reuse zu gelangen, muss er den schräg nach oben verlaufenden Eingang überwinden. Bevor er den Köder erreichen kann, fällt er in den unteren Teil der Reuse. Da der Eingang zur Seite schräg nach oben verläuft und Flusskrebse nicht oder nur sehr beschränkt zielgerichtet schwimmen können, sind sie im Inneren der Reuse gefangen.

Reusentypen

Im Folgenden werden die am häufigsten verwendeten Reusentypen vorgestellt. Die Auswahl erfolgte nach eigener Erfahrung und ist keine vollständige Darstellung. Es gibt zum heutigen Zeitpunkt fast unaufzählbar viele verschiedene Typen in den unterschiedlichsten Varianten, die aber fast alle nach dem oben beschrieben Schema funktionieren.

Typ: Krebskorb "Pirat"

Abb. 2: Krebskorb „Pirat“ (Foto: S. Schleich).

Seit vielen Jahren hat sich dieser Krebskorb (Abb. 2) in Europa als erfolgreichstes Gerät zum Fang von Krebsen erwiesen. Der braune originale Krebskorb aus Skandinavien besteht aus hochwertigem elastischem Lebensmittelkunststoff mit starkem, durchgehendem Scharnier und eingebauten Beschwerungsplatten an der Unterseite. Durch den Patentverschluss ergibt sich eine überaus stabile Konstruktion, die besonders geeignet für Fließgewässer mit stärkerer Strömung ist. Durch die Gewichte an der Unterseite dreht sich diese Reuse beim Absenken immer richtig herum. Dadurch liegt sie auf dem Bodengrund immer in der richtigen Fangposition. Weitere Qualitätsmerkmale sind unter anderem die Tarnfarbe, die UV-Beständigkeit sowie die sorgfältige und qualitativ saubere Verarbeitung. Die Einläufe sind so angelegt, dass die Krebse beim Versuch, den Köder zu erreichen, ungehindert in den Korb fallen. Der hoch angelegte Trichter verhindert ein Entkommen (Quelle: http://www.angelsport-hemetsberger.at). Durch die glatten Oberflächen eignet sich diese Reuse auch hervorragend zum Desinfizieren, um mögliche Krankheiten nicht zu verbreiten. Um eine Entnahme durch Dritte zu verhindern, kann am Verschluss der Reuse eine Plombe befestigt werden sowie eine Leine zum Sichern am Uferbereich.

Typ: Netzreusen, Kleinfischreusen, Köderfischreusen, Plattfischkörbe

Abb. 3a-c: Plattfischkörbe (3a, b), zwei Kleinfischreusen (3c) (Fotos: S. Schleich).

Netzreusen gibt es in verschiedenen Ausführungen und Größen (Abb. 3a-c). Häufigste Größen, die zum Nachweis von Flusskrebsen verwendet werden, sind 60 x 45 x 20 cm, 20 x 20 x 30 cm, 30 x 30 x 50 cm. Diese Reusentypen sind hauptsächlich aus dem Angelbedarf bekannt, wo sie als Kleinfisch-/Köderfischreusen angeboten werden. Es gibt sie aus verschieden Materialien, worin auch der größte Qualitätsunterschied liegt. Polyäthylen-Monofil bietet sich als Material sehr gut an, da es eine sehr glatte Oberfläche besitzt und somit die Verschmutzung in Grenzen hält, zudem eine recht hohe Beständigkeit gegenüber den Krebsscheren aufweist. Die Rahmen bestehen meistens aus mit Lebensmittelkunststoff beschichtetem oder unbeschichtetem Draht. Varianten mit einer besonders engen Maschenweite können für den Nachweis von sömmerigen Flusskrebsen verwendet werden.

Typ: Rohrreusen

Abb. 4: Rohrreuse (Foto: S. Schleich).

Rohrreusen, auch Aalreusen genannt, sind eine weitere Ausführung der klassischen Krebsreusen. Diese werden in Gewässern verwendet, in denen die oben genannten Reusentypen nicht geeignet sind. Bei diesem Reusentyp (Abb. 4) ist neben dem Köder als Lockmittel auch eine geeignete dunkle Höhle vorhanden, welche die Flusskrebse gerne als Versteck annehmen. So kann der Fangerfolg, selbst nachdem der Geruch des Köders nachgelassen hat, einsetzen. Die Rohrreusen werden in verschiedenen Größen, wie beispielsweise 54 cm / 80 cm lang und 13 cm Durchmesser, im Handel angeboten. Im Gegensatz zu den anderen klassischen Reusen besitzen die kleineren Ausführungen dieses Typs nur einen, die größeren zwei Eingänge. Das Material besteht meist aus Lebensmittelkunststoff. Die Eingangslöcher können nach Belieben mit Hilfe einer Zange oder Schere vergrößert werden.

Typ: Metallreusen

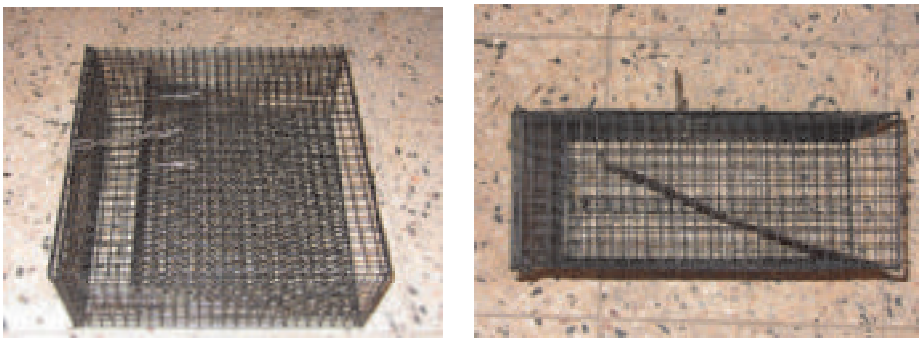

Abb. 5a, b: Metallreuse in Aufsicht (a) und in der Seitenansicht (b) (Fotos: S. Schleich).

Bei diesem Reusentyp handelt es sich um eine Reuse, deren gesamter Rahmen aus Metall gefertigt ist (Abb. 5a, b). In schnell fließenden Gewässern können deshalb die Reusen nicht durch Treibgut und Steine beschädigt werden. Die Maße betragen meist 35 x 35 x 20cm. Die Reuse eignet sich besonders für schnell fließende, kleine und flache Gewässer, kann aber in fast allen Gewässern eingesetzt werden. Die hohe Qualität spiegelt sich auch im Preis wider, so ist dieser Reusentyp einer der teuersten.

Amphibiennachweise mit Krebsreusen

Bei der Flusskrebserfassung trifft man regelmäßig die unterschiedlichsten Begleitarten in und am Gewässer an. Bei der Nachtbegehung überwiegen die Sichtungen von Fischen sowie von Klein- und Großsäugern. Letztere suchen besonders im Schutz der Dunkelheit die Gewässer zum Trinken auf. Fische werden häufig an Ihren nächtlichen Ruheplätzen mit der Taschenlampe unbeabsichtigt angestrahlt. Sie verharren dann oft regungslos und die Arten können bei ruhiger Wasseroberfläche in den meisten Fällen bestimmt werden. Während der Tagbegehungen, insbesondere beim Kescherfang, überwiegen Makrophyten, Makrozoobenthos sowie Mollusken, neben Fischen, Amphibien, deren Larven und Sichtbeobachtungen von verschiedenen anderen Tieren im Uferbereich.

Beim Einsatz von Reusen kann eine Vielzahl an Begleitarten anfallen, die Menge und Artenzusammensetzung ist je nach Gewässer und Standort unterschiedlich. Aus eigener Erfahrung sind die häufigsten Begleitfänge Fische, Mollusken, Makrozoobenthos, Amphibien und Kleinsäuger. Unter anderem wegen der letzten beiden genannten Artengruppen ist es sinnvoll, die Reusen nicht vollständig unter der Wasseroberfläche auszulegen. Ein kleiner Teil der Reuse sollte aus dem Wasser schauen, sodass Begleitarten die Möglichkeit haben, an die Oberfläche der Reuse zu schwimmen und Luft zu holen. Ein vollständiges Absenken von Reusen unterhalb der Wasseroberfläche in Ufernähe kann bei einigen Begleitarten und je nach Kontrollintervall zum Tode führen.

Eigene Flusskrebsuntersuchungen brachten bisher die in Tabelle 1 aufgeführten Begleitarten in den Reusen neben den gewünschten Flusskrebsen. Die Begleitarten wurden nach der Bestimmung schonend zurückgesetzt. Besonders erwähnenswert sind die Amphibienfunde mit köderbestückten Reusen. Bei der Reusenmethode ist regelmäßig mit Amphibien als Begleitfängen zu rechnen, in allen vier Jahreszeiten. Im Frühjahr bis Herbst sind diese meistens in Stillgewässern als Begleitfänge zu erfassen, im Winter dagegen überwiegend in fließenden Gewässern. Eine Ausnahme stellen die Wasserfrösche dar, welche auch im Winter in Stillgewässern häufig in die Reusen gelangen.

In der Literatur, aber auch aus eigenen Untersuchungen ist bekannt, dass Flusskrebse das ganze Jahr über aktiv sind, jedoch mit einer verringerten Aktivität im Winter. Sie können aber selbst bei geschlossener Eisdecke und Wassertemperaturen von knapp über 0°C noch beobachtet und gefangen werden (FALLER et al. 2006 sowie eigene Beob.). Ähnliches gilt für Amphibien (GROSSENBACHER & MEYER), insbesondere den Grasfrosch und die Wasserfrösche, welche häufig in den Wintermonaten in den Reusen gefunden werden. Aufgrund der Maschengröße sind Funde von Molchen oder Larven eher die Ausnahme und meist werden nur adulte Amphibien in den Reusen gefangen.

Tab. 1: Begleitarten, die während selbst durchgeführter Flusskrebskartierungen mit Hilfe von beköderten Reusen im Zeitraum von 2008 bis 2012 in Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg nachgewiesen wurden.

Name (deutsch)	**Name (wissenschaftl.)**
Bachforelle	*Salmo trutta fario*
Bachschmerle	*Barbatula barbatula*
Bitterling	*Rhodeus amarus*
Dreistachliger Stichling	*Gasterosteus aculeatus*
Groppe	*Cottus gobio*
Gründling	*Gobio gobio*
Hecht	*Esox lucius*
Moderlieschen	*Leucaspius delineatus*
Regenbogenforelle	*Oncorhynchus mykiss*
Rotauge	*Rutilus rutilus*
Rotfeder	*Scardinius erythrophthalmus*
div. Makrozoobenthos	
div. Mollusken	
Bisam	*Ondatra zibethicus*
Ostschermaus	*Arvicola terrestris*
Sumpfspitzmaus	*Neomys anomalus*
Wasserspitzmaus	*Neomys fodiens*
Grasfrosch	*Rana temporaria*
Bergmolch	*Ichthyosaura alpestris*
Erdkröte	*Bufo bufo*
Fadenmolch	*Lissotriton helveticus*
Feuersalamanderlarven	*Salamandra salamandra*
Geburtshelferkrötenlarven	*Alytes obstetricans*
Kammmolch	*Triturus cristatus*
Knoblauchkröte	*Pelobates fuscus*
Teichfrosch	*Pelophylax kl. esculentus*
Teichmolch	*Lissotriton vulgaris*
Barren-Ringelnatter	*Natrix n. helvetica*
Rotwangen-Schmuckschildkröte	*Trachemys scripta elegans*

Desinfektion

Ein ganz wichtiger Punkt bei der Flusskrebserfassung stellt die Desinfektion der Arbeitsmittel dar. Aufgrund der Gefahr einer Übertragung der Krebspest sollte der Desinfektion höchste Aufmerksamkeit gewidmet werden. Arbeitsmaterialien sollten entweder mehrere Tage vollständig durchgetrocknet oder mit einem speziellen Desinfektionsmittel vor der nächsten Verwendung desinfiziert werden. Mit feuchten Ausrüstungsgegenständen, z.B. Reusen, Schnur zur Befestigung oder Gummistiefel, lässt sich nicht nur *Aphanomyces astaci* (Krebspest) von einem zum anderen Gewässer übertragen, sondern auch der Chytridpilz oder verschiedene Fischseuchen. Hierbei ist höchste Vorsicht geboten, wenn man Ausrüstungsgegenstände innerhalb kurzer Zeit in mehreren verschiedenen Gewässern benutzt!

Als Desinfektionsmittel für Ausrüstungsgegenstände kann VENNO®VET1 (super) empfohlen werden. Hier besteht ein großer Vorteil im Temperaturbereich zu anderen Desinfektionsmitteln. VENNO VET ist sowohl bei höheren als auch bei niedrigeren Temperaturen gleichbleibend effektiv, wo andere Desinfektionsmittel beispielsweise Kältefehler aufweisen können. Somit kann dieses Desinfektionsmittel auch im Winter bei kalten Temperaturen eingesetzt werden. Zur Handdesinfektion kann von der Firma BODE das Sterilium „Hände-Desinfektionsmittel“ empfohlen werden. Wichtig bei allen Desinfektionsmitteln ist, dass diese im Hinblick auf die Krebspest gegen Fungizide wirken. Zu beachten ist allerdings, dass Desinfektionsmittel auch gewässerschädlich sein können bzw. einen schädlichen Einfluss auf Kleinorganismen haben können. So ist das vollständige Durchtrocknen der Ausrüstungsgegenstände auf jeden Fall zu empfehlen und die schonendste Desinfektions-Methode (vgl. BÖLL 2014). Falls ein Durchtrocknen aufgrund zeitlicher Vorgaben nicht erfolgen kann, ist es nach der Geräte-Desinfektion empfehlenswert, die Ausrüstungsgegenstände vor weiterer Verwendung z.B. mit destilliertem Wasser abzuspülen.

Fazit

Bei der Flusskrebserfassung sind Amphibien regelmäßig und häufig zu beobachten. Allerdings handelt es sich dabei um Zufallsfunde. Die Krebsreusen sind nicht für den Amphibiennachweis im Gewässer zu empfehlen. Es sollte aber bei der Flusskrebserfassung auch ein Augenmerk auf den "Beifang", insbesondere auf die Amphibien gelegt werden. So können z.B. auch in den Wintermonaten Amphibien als Begleitfänge nachgewiesen werden. Weiterhin muss bei allen Untersuchungen, bei denen mehrere verschiedene Gewässer am gleichen oder an darauffolgenden Tagen untersucht werden, ein großes Augenmerk auf die mögliche Übertragung von verschiedenen Krankheiten gelegt werden. Das Desinfizieren der Ausrüstungsgegenstände, sowie der Schuhe und Hände ist bei allen Kartierarbeiten zu empfehlen!

Literatur

BÖLL, S. (2014): Potentielle Verbreitung des Chytridiomykose-Erregers *Batrachochytrium dendrobatidis* über Wasserfallen. – Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde **77**: 281-292.

CHUCHOLL, P. & P. DEHUS (2011): Flusskrebse in Baden-Württemberg. – Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg (FFS), Langenargen; 92 S.

DEHUS, P., DUSSLING, U. & C. HOFFMANN (1999): Notes on the occurrence of the calico crayfish (Orconectes immunis) in Germany. – Freshwater Crayfish **12**: 786-790.

FALLER, M., MAGUIRE, I. & G. KLOBUČAR (2006): Annual activity of the noble crayfish (*Astacus astacus*) in the Orljava river (Croatia). – Bulletin Français de Pêche et de Pisciculture **383**: 23-40.

GROSSENBACHER, K. & A. MEYER: Amphibien_im_Winter.pdf – www.karch.ch

HAGER, J. (1996): Edelkrebse. Biologie – Zucht – Bewirtschaftung. – Leopold Stocker Verlag, 128 S.

OIDTMANN, B., HEITZ, E., ROGERS, D. & R. W. HOFFMANN (2002): Transmission of crayfish plague. – Diseases of Aquatic Organisms **52**: 159-167.

SCHULZ, R., (2000): Status of the noble crayfish *Astacus astacus* (L.) in Germany: monitoring protocol and the use of RAPD markers to assess the genetic structure of populations. Bulletin Française de la Pêche et de la Pisciculture **356**: 123-138.

Anschrift des Verfassers:

Sascha Schleich
Wiesendellstr. 15
D-55743 Idar-Oberstein

E-mail: sascha.schleich@amphibienschutz.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen aus dem Westfälischen Provinzial-Museum für Naturkunde

Jahr/Year: 2014

Band/Volume: 77_2014

Autor(en)/Author(s): Schleich Sascha

Artikel/Article: Amphibiennachweise bei der Flusskrebserfassung mit Hilfe verschiedener Reusentypen 235-244