

Verbreitung und Ökologie in Österreich vorkommender Flußkrebse

M. PÖCKL

Abstract

Distribution and Ecology of Crayfish.

In Austria three native crayfish species occur: the noble crayfish *Astacus astacus*, the stone crayfish *Austropotamobius torrentium*, and the white-clawed crayfish *Austropotamobius pallipes*. The narrow-clawed crayfish *Astacus leptodactylus*, the signal crayfish *Pacifastacus leniusculus*, the spiny-cheek crayfish *Orconectes limosus* and the red swamp crayfish *Procambarus clarkii* have been introduced. Although *A. astacus* occurs throughout Austria, it is restricted to lakes and larger streams with many hiding places and the possibility to burrow in loamy banks. *A. torrentium* is the most frequent crayfish, inhabiting smaller running waters at higher altitudes. Isolated populations of *A. pallipes* are known only

from the Gitschtal in the Carinthian Gail Basin (var. *carinthiaca*) and from the Tyrolean Plansee (var. *trentinicus*). The three native species are "endangered". At about 1900, the non-resistant *A. leptodactylus* was introduced from eastern Europe, but is restricted to some lakes, and former limestone quarries. The Nearctic *P. leniusculus* and *O. limosus* have been introduced since 1970 by crayfish farmers because these species are plague-resistant. As they can outcompete native species and carry infectious diseases, their introduction caused an additional reduction of autochthonous populations. In Austria, *P. clarkii* is not known from the wild, but can be obtained from fish markets, restaurants, and the aquarium trade. Reproductive populations of this aggressive invader were already found in the wild in Germany, Switzerland and Italy.

Der Dohlenkrebs ***Austropotamobius pallipes***

Verbreitung

Die Verbreitung des Dohlenkrebses in Mitteleuropa wird als nahezu natürlich angesehen, da er nur in geringem Maße wirtschaftliche Bedeutung hatte und daher kein Verbreitungsinteresse bestand.

In Österreich ist der Dohlenkrebs relativ unbekannt, weil nur wenige Bestände in Grenzregionen zu finden sind. Auch in Deutschland ist die Verbreitung des Dohlenkrebses nur auf ein sehr kleines Gebiet in Baden-Württemberg beschränkt (TROSCHEL & BERG 1989, TROSCHEL 1997a). Dort kommt er nur östlich des Rheins zwischen Basel und Freiburg vor (TROSCHEL & DEHUS 1993). Sein Hauptverbreitungsgebiet liegt in Westeuropa, wo er z. B. in Spanien oder Großbritannien die einzige einheimische (autochthone) Krebsart ist. Für Österreich hat man angenommen, daß sich die Verbreitung des Dohlenkrebses, der in Kärnten regional auch als „Sumpfkrebs“ bekannt ist, nur auf die Nebenbäche der Göserring, des Hauptflusses des Gitschtales, beschränkt. Dies war auch bislang das einzig bekannte Vorkommen des Dohlenkrebses im gesamten Einzugsgebiet der Donau (ALBRECHT 1981, 1982; PRETZMANN 1983; WELLS et al. 1983; WINTERSTEIGER 1985a, b; PÖCKL 1992). Im August 1994 konnten weitere Nachweise aus dem Gitschtal (680 m ü. NN, Stoffelbauer Quelle: 760 m ü. NN), aber auch aus dem Gailtal bei Reisach (625 m ü. NN) erbracht werden (MACHINO & FÜREDER 1996). Die Kärntner Fundorte erscheinen wegen der Entfernung vom Hauptareal des Dohlenkrebses in Europa als besonders interessant.

Die Morphologie der Dohlenkrebs Exemplare von Reisach entspricht weitgehend der Varietät *A. pallipes* var. *carinthiaca* des Gitschtales, die von ALBRECHT (1980, 1981, 1982, 1983) beschrieben wurde. Auch die schokoladebraune Farbe stimmt überein. Ein Unterschied betrifft die Anzahl der Dornen hinter der Cervicalfurche: Diese variiert zwischen 1 und 4 bei den Reisach-Individuen (MACHINO & FÜREDER 1996), während ALBRECHT für die Gitschtal-Krebse zwischen 3 und 6 als typisch beschreibt. Am 19. Juli 1995 wurden *A. palli-*

pes Exemplare von Herrn GÖTZ im Wiesenbachel bei Jadersdorf nachgewiesen. J. PETUTSCHNIG konnte Dohlenkrebse 1996 und 1997 im Oberen Drautal nachweisen (mündl. Mitt.)

Aber auch in Tirol kommt der Dohlenkrebs als isolierte Population vor. Im oligotrophen Heiterwanger See und im Plansee auf 976 m ü. NN sowie im oberen Archbach, dem Ausrinn des Plansees, konnte der Dohlenkrebs im August 1994 in überraschend hoher Dichte nachgewiesen werden (FÜREDER & MACHINO 1995).

Einheimische berichten, daß vor etwa 70 Jahren (ca. 1920-1925) ein gewisser Herr SINGER vom Bahnhof Reutte die Krebse, die mit Moos bedeckt waren, um sie feucht zu halten, in einem Korb heraufgetragen hat. Höchstwahrscheinlich sind die Dohlenkrebse in den Plansee durch Menschen eingesetzt worden, möglicherweise viel früher als in der Sage berichtet. Vermutlich stammen sie aus den italienischen Provinzen Trentino und Alto Adige, weil sie der von ALBRECHT (1982) beschriebenen Varietät *A. pallipes* var. *trentinicus* morphologisch am nächsten kommen (FÜREDER & MACHINO 1995).

Die Dohlenkrebsgewässer liegen meistens in bewaldeten Gebieten außerhalb landwirtschaftlicher Einfluszonen. Die Gewässerstruktur wird entweder durch Blöcke und Steine geprägt, wie es auch für Steinkrebshabitate typisch ist, oder es werden quellnahe, langsam fließende Abschnitte von Waldbächen mit viel Wurzelgeflecht und Totholz besiedelt.

Ökologischer Steckbrief

Der Dohlenkrebs verträgt ein weites Temperaturspektrum, das von weniger als 12°C Sommertemperatur im Schweizer Jura und in Nordschottland bis über 23°C in Spanien und Südfrankreich reicht. Nicht wählerisch ist er auch bei seinen Versteckmöglichkeiten. Der Dohlenkrebs kann in den verschiedensten Habitaten vorkommen: er wurde in schnell fließenden, steilen Bächen mit steinigem Substrat im Gitschtal, aber auch in flachen Gewässern mit schlammigem Substrat (daher auch die lokale Bezeichnung „Sumpfkrebs“) im Gailtal bei Reisach gefunden (MACHINO & FÜREDER 1996). Sensibel reagiert er jedoch auf

organische und chemische Belastungen des Gewässers, sodaß er als geeigneter Indikator für sauberes Wasser herangezogen werden kann (HAGER 1996).

Der Steinkrebs *Austropotamobius torrentium*

Verbreitung

Der Steinkrebs ist in vielen Gebieten des Landes weit verbreitet. Er gilt als der häufigste heimische Krebs. Typischerweise kommt er in Österreich in Quellregionen und Oberläufen von Gewässern mit steinigem Sediment vor (vergleiche: deutscher Name), wobei vor allem Waldbäche bewohnt werden. Er kann jedoch auch in kühleren stehenden Gewässern gefunden werden. Da der Steinkrebs aufgrund seiner wirtschaftlichen Bedeutungslosigkeit (er bleibt kleiner, wächst langsamer und hat weniger Nachwuchs als die anderen österreichischen Krebse) fast nie ausgesetzt worden ist, und man die Verschleppung durch andere Tiere weitgehend ausschließen kann, sind die noch vorhandenen Restbestände von *A. torrentium* von höchstem zoogeographischem Wert. Auch kleine Bäche mit geringer Wasserführung (Abb. 1) werden besiedelt. Dort

verbergen sich die Tiere meistens unter großen Steinen oder in Uferhöhlen. Steinkrebsbrut ist oft in Wurzelstöcken von Ufergehölzen zu finden. Da die Bergbäche besonders nach der Schneeschmelze zu reißenden Sturzbächen werden können, sind tiefe Uferhöhlen und unbewegliche Blöcke als Schutz für eine dauerhafte Besiedlung essentiell. Da sein Lebensraum oft von Siedlungen und anderen Umwelteinflüssen weit entfernt ist, und er im vorigen Jahrhundert nur sporadisch gesammelt worden ist, blieben die Bestände weitgehend vor Katastrophen (Krebspest, Vergiftungen) verschont. Die Entfernung von Gewässern, die mit amerikanischen Arten besiedelt sind, tragen wesentlich zum Schutz der Steinkrebse vor der Krebspest bei. Ehemalige Stein-

krebsbestände in Tieflagen sind durch die Krebspest stark dezimiert worden.

Das letzte Steinkrebsvorkommen in Tirol ist wahrscheinlich der Archbach, ein stark regulierter Fluß im Außerfern, wo er im August 1994 auf einer Seehöhe von 850 m ü. NN und 838 m ü. NN nachgewiesen werden konnte (FUREDER & MACHINO 1996). Der Archbach entspringt im Plansee und mündet



Abb. 1:
Der Mauerbach, Vorkommen des
Steinkrebse *Austropotamobius
torrentium*.

bei Pflach in die Lech. Die Herkunft des Steinkrebse im Archbach ist unklar, die Tiroler Verbreitung muß aber wegen benachbarter Funde in Bayern als natürlich angesehen werden. Im Gegensatz zu den typischen SteinkrebstGewässern ist der Archbach kein kleiner Bach. Seine Breite variiert zwischen 7 m und 15 m (stellenweise sogar mehr). Als Folge eines Kraftwerkbetriebes unterliegt sein Abflußgeschehen beträchtlichen Schwankungen.

Ökologischer Steckbrief

Der Steinkrebs liebt sauberes, klares, kühles und kalkreiches Wasser. Die sommerlichen Temperaturansprüche an das Gewässer lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: Mini-

mum: 8-10°C, Optimum: 14-18°C, Maximum: ca. 23°C. Steinkrebse sind nicht nur in kühleren Gewässern lebensfähiger als Edelkrebse, sondern sind auch durch ihre härtere Panzerung besser an die mechanischen Kräfte der Gebirgsflüsse angepaßt (HAGER 1996). In stagnierendem Wasser findet man nur in Ausnahmefällen Steinkrebsexemplare. Gegenüber organischer Belastung des Gewässers ist der Steinkrebs – im Gegensatz zum Edelkrebs – sehr empfindlich. Auch im Tiroler Archbach wurden Stellen, die durch Algenbewuchs und grauen Belag als organisch belastet erkenntlich waren, von den Steinkrebsen gemieden (FÜREDER & MACHINO 1996). Der Steinkrebs kann daher ebenfalls als geeigneter Indikator für sauberes Wasser herangezogen werden. Er bezieht seine Verstecke hauptsächlich unter Steinen in strömungsberuhigten Bereichen des gesamten Bachbettes. Starke Ablagerung von Feinsediment durch Eintrag aus landwirtschaftlich genutzten Flächen kann durch ständiges Auffüllen der Sedimenthöhlräume zum Erlöschen von Beständen führen. Dadurch kann eine Neubesiedlung verhindert werden.

Der Edelkrebs *Astacus astacus*

Verbreitung

Der Edelkrebs war im 18. Jahrhundert noch in ganz Mitteleuropa flächendeckend – mit Ausnahme der Höhenlagen der Gebirge – verbreitet. Sein heutiges Vorkommen ist jedoch sehr lückenhaft, da sich die Krebs-

pestepidemie im vorigen Jahrhundert sehr verheerend ausgewirkt hat. Wiederbesiedlungsversuche in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts schlugen meistens fehl, und natürliche Rückbesiedlungen wurden durch Wasserbau- und Verschmutzungsbarrieren verhindert.

Der Edelkrebs kommt in Österreich typischerweise in größeren, wärmeren Fließgewässern als der Steinkrebs und in Stehgewässern vor. Zwischen 1879 und 1904 (ANONYMUS 1906) kam es zu einem Ausfall der Krebsbestände von rund 75 Prozent der vorher besiedelten Fischereireviere oder Fischereiberechtigungen durch das Wüten der Krebspest, die unser Land erstmals 1878 heimgesucht hatte. Die Salzburger Edelkrebspopulationen im Grabensee, Wallersee und Fuschlsee verschwanden erst zwischen 1930 und 1950 (WINTERSTEIGER 1985a, b). Gegenwärtig ist das letzte Tiroler Edelkrebsvorkommen im Krebsbach bei Bärwies (875 m NN) durch beabsichtigte Regulierungsmaßnahmen akut gefährdet (Abb. 2, L. FÜREDER mündl. Mitt.).

In Österreich ist heute die Rekonstruktion des natürlichen Verbreitungsgebietes von *A. astacus* nur in groben Zügen möglich, weil Edelkrebse aus kulinarischen Gründen sehr oft ausgesetzt worden sind. Krebsbesatzmaterial kann vom Menschen ebenso wie lebende Speisekrebse auch ohne Wasser über große Distanzen transportiert werden.

Ökologischer Steckbrief

Sommerwarme Niederungsbäche und -flüsse, Seen, Weiher, Stauräume und Teiche mit steilen Ufern, Schotter- und Ziegelteiche kommen den Ansprüchen des Edelkrebses am nächsten. Mit Erlen- und Weidenwurzeln durchwachsene steile Ufer und grobe Steine bieten ihm hervorragende Versteckmöglichkeiten. In lehmigen, festen Uferböschungen gräbt er sich eine Wohnhöhle, die er laufend seiner Körpergröße anpaßt. Eine hohe Strukturvielfalt (Steine, Totholz, Pflanzenbestände) und die Möglichkeit Höhlen zu graben begünstigen die Krebsbesiedlung. Für Edelkrebse potentiell geeignete Fließgewässer sind in der Regel mehr als 40 cm tief und 3 m breit. Breite, flache Gewässer eignen sich offenbar nicht für diese Krebsart (TROSCHEL 1997b).

Abb. 2:
Der Krebsbach, vermutlich einziges Vorkommen des Edelkrebses *Astacus astacus* in Tirol, ist durch beabsichtigte Regulierungsarbeiten gefährdet.



Er benötigt eine Temperatur von mindestens 15°C während der Sommermonate, weil sich bei kühleren Temperaturen die Geschlechtsorgane nicht entwickeln. Das Optimum liegt zwischen 18 und 21°C. Nur kurze Zeit erträgt der Edelkrebs Temperaturen über 25°C. Erstaunlich unempfindlich ist er gegenüber organischer Belastung, reagiert jedoch empfindlich auf chemische Verschmutzung aus Industrie und Gewerbe. Seine Verträglichkeit gegenüber geringem Sauerstoffgehalt des Wassers kommt dem Edelkrebs vor allem in stark verkrauteten Teichen mit schwachem Durchfluß zugute, wobei O₂-Konzentrationen von 3-4 mg/l die Untergrenze darstellen (HAGER 1996). Bei extremem O₂ Mangel verlassen die Krebse, wenn es möglich ist, das Gewässer, um am Ufer oder auf Steinen Luft zu atmen.

Der Galizische Sumpfkrebs *Astacus leptodactylus*

Verbreitung

Der Galizische Sumpfkrebs ist eine asiatische und osteuropäische Art, die ihr Areal nach Westeuropa ausgedehnt hat. Das Einzugsgebiet des Schwarzen Meeres und somit auch die untere und mittlere Donau gehört zu seinem ursprünglichen Verbreitungsgebiet (ENTZ 1914).

Da Neubesatzaktionen mit Edelkrebsen nach dem Wüten der Krebspest, die in unserem Land erstmals 1878 festgestellt wurde, erfolglos gewesen waren, entschloß man sich 1891, den aus Osteuropa stammenden Sumpfkrebs *A. leptodactylus* nach Österreich einzuführen, weil man ihn fälschlicherweise gegenüber den Krebspesterreger für resistent hielt. Sumpfkrebse, die damals oft für Besatzversuche verwendet wurden, haben sich im Bundesland Salzburg nur im Niedertrumsee und im Grabensee bis heute erhalten (WINTERSTEIGER 1985a, b).

Bei Fischereierhebungen im Jahre 1992 ist *A. leptodactylus* im Weitenbach bei Pöggstall, Weiten, Gutenbrunn im Norden des Bezirkes Melk und im Johannesbach bei St. Egyden im Bezirk Neunkirchen gefunden worden. Die Nachweise erscheinen jedoch fraglich. 1995

gelang anlässlich einer Exkursion der „Arbeitsgruppe Krebse“ Herrn W. BITTERMANN der Nachweis von *A. leptodactylus* im Hanslteich in Neuwaldegg, im XIX. Wiener Gemeindebezirk. Neben Fundmeldungen aus Ungarn (CSÁNYI et al. 1994; NESEMANN 1994) liegen folgende Meldungen für Österreich vor: 1989, Kühwörther Wasser zwischen Schönau und Mühlleiten, Stromkilometer (Str.km) 1909,



Bezirk Gänserndorf, leg. K.J. WITTMANN, 1992; Alte Donau, Str.km 1918, XXI. und XXII. Wiener Gemeindebezirk, leg. K.J. WITTMANN; 1992, Rosenteich, XIV. Wiener Gemeindebezirk, leg. C. STORCH & M. RÖSSLER (vgl. auch NESEMANN et al. 1995). Ein neuer Fund (HAGER, schriftl. Mitteilung 1998) liegt aus dem Irrsee in Oberösterreich vor (siehe auch Beitrag WEIßMAIR & MOSER in diesem Band). Insgesamt blieb es jedoch bei punktuellen Verbreitungen.

In Ungarn ist der Galizische Sumpfkrebs weit verbreitet und weist stellenweise hohe Populationsdichten auf, insbesondere in der Donau und der Theiß (THURÁNSZKY & FORRÓ 1987). Die untere und mittlere Donau gehört zum ursprünglichen Verbreitungsgebiet von *A. leptodactylus* (ENTZ 1914). Die stehenden Donaualtwässer im östlichen Niederösterreich bis in den östlichen Wiener Stadtbereich stellen wahrscheinlich die westlichste natürliche Verbreitungsgrenze dar. Die Nachweise aus dem Weitenbach und Johannesbach sind daher fraglich oder beruhen auf Aussetzungen durch den Menschen. Auch Sumpfkrebsvor-

Abb. 3:
Der Neusiedler See, ein ehemaliges
Vorkommen des Sumpfkrebse *Astacus leptodactylus*.
Foto: M. HORVATH.

kommen in Westösterreich sind mit Sicherheit Relikte der um die Jahrhundertwende durchgeführten Besatzversuche. Früher soll *A. leptodactylus* auch im Neusiedler See (Abb. 3) vorgekommen sein (A. HERZIG mündl. Mitt.) und gegenwärtig ist er im Neufelder See zu finden. In einigen Kiesen und Schotterteichen kann er beträchtliche Bestandsdichten erreichen. Der Fischereiverein Neunkirchen und Umgebung bewirtschaftet seit 1986 sechs stehende Gewässer mit dem „Galizier“ (J. TARMAN, M. KUSCHE & E. PRAMHOFER briefl. Mitt.). Der Verein schätzt seinen Gesamtbestand auf ca. 50.000-70.000 Exemplare.

Ökologischer Steckbrief

Typischerweise bewohnt der „Galizier“ stehende oder langsam fließende Gewässer, wobei er auch – im Gegensatz zum Edelkrebs – schlammige Ufergebiete bewohnt. Er bevor-

zugt im Jahre 1960 aus Nordamerika nach Schweden importiert, wo die sich gegenüber der Krebspest als sehr widerstandsfähig erweisenden Krebse ab 1969 rasche Verbreitung fanden. Es entstand das Simontorps Akvatiska Avelslaboratorium, eine Krebszuchtstation, die seither ganz Europa mit Signalkrebsbesatzmaterial beliefert.

Im Sommer 1970 wurden 2000 Stück *P. leniusculus* direkt aus Kalifornien nach Österreich eingeflogen und in Gewässern Salzburgs, der Steiermark, Oberösterreichs und Niederösterreichs ausgesetzt. Um die Einschleppung von Krankheiten und Parasiten möglichst ausschließen zu können, ging man bald dazu über, das Besatzmaterial aus Schweden zu beziehen. In den folgenden Jahren wurden zahlreiche Gewässer in ganz Österreich mit Signalkrebs besetzt (SPITZY 1971; WINTERSTEIGER 1985a, b).

Abb. 4:
Der Signalkrebs *Pacifastacus leniusculus* ist Überträger der Krebspest. Besatzmaßnahmen mit dieser Krebsart sind Hauptursache der Gefährdung der heimischen Flußkrebse.
Foto: W. KÖSTENBERGER.



zugt Gewässer wie Seen, Schottergruben und Altwässer. Mit einigen raschen Körperzuckungen vergräbt er sich im Schlamm, sodaß nur noch die Fühler zu erkennen sind. In festen Ufern gräbt er sich Wohnhöhlen. Die Wassertemperatur soll während des Sommers mindestens 17°C betragen, das Optimum liegt zwischen 23 und 26°C (HOFMANN 1971; HAGER 1996).

Der Signalkrebs *Pacifastacus leniusculus*

Verbreitung

Der nach wirtschaftlichen Kriterien und ökologischen Ansprüchen weitgehend dem Edelkrebs entsprechende Signalkrebs wurde

Zur Zeit ist der Signalkrebs (Abb. 4) in Österreich bereits weit verbreitet. Leider wurde er auch bereits im oberen Waldviertel im Bereich von Litschau, Schrems und Reingers ausgesetzt, wo bisher reine Edelkrebsbestände verbreitet waren (G. GRATZL, S. ARNBERGER persönl. Mitt.). Kurzfristig können heimische Krebsarten, also Stein- und Edelkrebs, im selben Habitat gemeinsam mit dem Signalkrebs gefunden werden. Mittel- bis langfristig (nach ca. 4-5 Jahren) setzt sich *P. leniusculus* als alleiniger Bewohner dieser Habitate auf Kosten der einheimischen Krebsarten durch.

Im River Wharfe in Yorkshire breitet sich *P. leniusculus* mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 1,2 km pro Jahr in Fließrichtung aus (PEAY & ROGERS im Druck).

Nach etwa 4-5 Jahren hat er den in Großbritannien heimischen Dohlenkrebs aus den neu besiedelten Habitaten verdrängt.

Ökologischer Steckbrief

Hinsichtlich der Ansprüche an die Gewässer ist der Signalkrebs dem Edelkrebs sehr ähnlich. Er besitzt jedoch eine etwas größere Toleranz gegenüber höheren Tempera-

um die durch die Krebspest verursachten Verluste durch den Edelkrebs auszugleichen.

Nördlich der Pyrenäen und Alpen kommt der Kamberkrebs häufig und weit verbreitet in Fließgewässersystemen vor, die in die Ostsee, Nordsee und in den Atlantik fließen. An verschiedenen Orten Bayerns und in der Nähe von Budapest ist er ausgesetzt worden (THURÁNSZKY 1960).



Abb. 5:
Ölhafen im 22. Wiener Gemeindebezirk. Ein naturfernes, anthropogen stark überformtes Habitat des Kamberkrebses *Orconectes limosus*. Wahrscheinlich sind die Vorfahren dieser isolierten Population durch Schiffe hierher verschleppt worden.

turen und ist auch am schlammigen Gewässergrund anzutreffen. Der Signalkrebs ist jedoch gegenüber Sauerstoffdefiziten empfindlicher als der Edelkrebs (GOLDMANN 1973). Bei Sauerstoffmangel verläßt auch der Signalkrebs das Gewässer, um am Ufer oder auf Steinen Luft zu atmen (HAGER 1996). *Pacifastacus leniusculus* ist Sauerstoffdefiziten gegenüber empfindlicher als *A. astacus* (GOLDMANN 1973). Er gräbt ausgedehnte Wohnhöhlen, die zu Ufererosionen führen können.

Der Kamberkrebs *Orconectes limosus*

Verbreitung

Im Jahre 1880 wurde der Kamberkrebs *Orconectes limosus* aus Pennsylvania von Max von dem BORNE in einem Zubringer der Oder bei Werneuchen (Brandenburg) eingesetzt;

Orconectes limosus kommt auch in Österreich vor, wo im Jahre 1969 7000 Stück an verschiedenen Orten ausgesetzt worden sind: Fuschlsee, Zellersee, Baggersee an der Salzach bei Anthering, Diesbachsee, Teiche in Hinterthal (SPITZY 1971). Da der gegenüber dem Edelkrebs kleinwüchsige Kamberkrebs mehr als Fischfutter denn als Speisekrebs Bedeutung erlangte, wurden weitere Besatzmaßnahmen für die Speisekrebsproduktion eingestellt. Kamberkrebspopulationen leben heute noch im Fuschlsee, Zellersee, Diesbachsee und Wörthersee (WINTERSTEIGER 1985a, b). Als Köderkrebse (z. B. für die Hechtfischerei) werden Kamberkrebse jedoch leider auch heute noch ausgesetzt, beispielsweise 1980 im Weißensee, Kärnten (J. PETUTSCHNIG mündl. Mitt.).

Bis 1985 war der Kamberkrebs im Donausystem nicht anzutreffen. *Orconectes limosus* wurde zuerst in einem großen Altarm der

ungarischen Donau bei Str.km 1654 nachgewiesen (THURANSZKY & FORRÓ 1987) sowie in der bayerischen Donau bei Ingolstadt (NESEMANN 1987). Innerhalb von nur sechs Jahren, von 1985 bis 1991, hatte sich der Kamberkrebs vom Ort seiner Entdeckung in Ungarn so stark ausgebreitet, sodaß er 1991 bei Str.km 1.673 und Str.km 1.562 gefunden wurde (NESEMANN et al. 1995). Aus dem Rhein wird berichtet, daß sich der Kamberkrebs mit einer Geschwindigkeit von 5 Flußkilometer pro Jahr ausbreitet (SCHWENG 1968).

Im August 1990 wurde *O. limosus* in der March in der Nähe von Schloßhof nachgewiesen (leg. H. NESEMANN). Seit September 1991 ist die Art regelmäßig im Ölhafen bei Str.km 1.918, und in der Lobau im XXII. Wiener Gemeindebezirk zu finden. Diese isolierten Vorkommen sind wahrscheinlich auf das Verschleppen der Tiere durch Schiffe zurückzuführen.

Ökologischer Steckbrief

Die Habitate des Kamberkrebses sind sehr indifferent, sodaß er fast überall existieren kann. Er scheint jedoch die Oberläufe unserer Fließgewässer zu meiden. Dadurch ergibt sich ein gewisser natürlicher Schutz der heimischen Krebsarten vor dieser die Krebspest übertragenden Art.

Der Kamberkrebs stellt keine hohen Ansprüche an sein Wohngewässer und bevorzugt den schlammigen Gewässergrund als Aufenthaltsgelände, wo er auch tagsüber sehr aktiv

ist. Temperaturen um 20°C und darüber sind optimal. Er ist extrem unempfindlich gegenüber Gewässerverschmutzung und Sauerstoffmangel (HAGER 1996). Er zeichnet sich durch hohe Wanderaktivität und hohe Reproduktionsraten aus. Abbildung 5 zeigt ein Foto des Wiener Ölhafens, eines naturfernen, anthropogen stark überformten Habitates des Kamberkrebses.

Auf Vormarsch in Europa: der Rote Amerikanische Sumpfkrebs *Procambarus clarkii*

Verbreitung in Europa

Man hat fälschlicherweise angenommen, daß dieser aus den Südstaaten der USA, Mexiko, Mittelamerika und Kuba stammende Flußkrebs nur in den sehr warmen Gewässern Südeuropas gedeihen könne und eine Ausbreitung in gemäßigte Klimazonen unmöglich sei (PENN 1954). Der Rote Amerikanische Sumpfkrebs hat jedoch alle eines besseren belehrt: rasant breitete er sich über Spanien aus und kann in Frankreich nördlich von Paris gefunden werden (GAUDE 1983). Seine Widerstandsfähigkeit ist legendär. Selbst mit Pestizideinsatz gelang es nicht, seine unkontrollierte Ausbreitung zu stoppen (HAGER 1996). In Spanien, wo die Art aus aquakulturellen Gründen ausgesetzt wurde, bedroht sie die einzige dort heimische Krebsart, den Dohlenkrebs, durch die Verbreitung und

Abb. 6:
Der Rote Amerikanische Sumpfkrebs *Procambarus clarkii*, eine sich aggressiv ausbreitende und ebenfalls die Krebspest übertragende Art, kommt (noch) nicht frei in Österreich vor. Das Aussetzen fremdländischer Tierarten ist in ganz Österreich verboten! Foto: W. KÖSTENBERGER.



Übertragung der Krebspest (DIÉGUEZ & RUEDA 1994).

Reproduktive Populationen des Roten Amerikanischen Sumpfkrebsses sind bereits in unseren Nachbarländern Deutschland, Schweiz und Italien (Po-Ebene) entdeckt worden. In Baden-Württemberg wurde im Herbst 1996 ein Vorkommen in einem 1,5 Hektar großen Weiher im „Hochstettner Feld“ bei Breisach am Rhein entdeckt. Lage: 48°02'N, 7°37'E, 200 m ü. NN (TROSCHEL 1997c, und briefliche Mitt.). Verbreitet wurde der Rote Amerikanische Sumpfkrebs durch den Aquarienhandel als „Teichhummel“ und geriet vermutlich über diesen Weg in die freie Natur.

In der Schweiz sind reproduktive Populationen des Roten Amerikanischen Sumpfkrebsses im Schübelweiher und im Rumensee bei Küsnacht (Kanton Zürich), und in Mellingen (Kanton Aargau) seit 1996 bekannt. Ein Einzelfund wurde auch aus dem Katzenssee (Kanton Zürich) gemeldet (BORNER et al. 1997, 1998; MINDER et al. 1997). Aus den Rumensee und Schübelweiher entwässernde Bäche münden in den Zürichsee.

Ökologischer Steckbrief

Der Rote Amerikanische Sumpfkrebs stellt keine hohen Ansprüche an das Gewässer und nimmt auch mit feuchten Wiesen und Sümpfen vorlieb. Regelmäßig überschwemmte Gebiete bewohnt er ebenso wie Flüsse, Teiche und Seen. Seine berüchtigte Grabtätigkeit ermöglicht ihm das Überdauern langer Trockenperioden in den selbstgegrabenen Wohnhöhlen. In unseren Nachbarländern sind seine bevorzugten Lebensräume stehende Gewässer, in deren Ufern sich weitläufige Höhlensysteme graben lassen. Seine hohe Mobilität – auch über Land – könnte neben der anthropogenen Verbreitung eine beständige Ausbreitungsgefahr darstellen. Gefürchtet ist auch seine Ausbreitungsgeschwindigkeit, die auf seinem Drang zu Massenwanderungen beruht. Bereits nach einem Jahr sind die Weibchen geschlechtsreif und können mehrmals im Jahr bis zu 800 Eier tragen.

Gefahr für Österreichs Gewässer

Die käufliche Erwerbbarkeit von *P. clarkii* im österreichischen Aquarienhandel und

Fischspezialitätengeschäften stellt eine gewisse Gefahr dar. Wenn Aquarianer die Freude an ihren Pfleglingen verlieren, schenken sie ihnen gewöhnlich die „Freiheit“ in Teichen oder Augewässern. Außerdem sind in „Gefangenschaft“ gehaltene Krebse besonders talentierte Ausbruchskünstler.

Beispiele von in Österreich in freier Wildbahn lebenden exotischen Fischen sind Goldfisch (*Carassius auratus auratus*), Blaubandbärbling oder Pseudokeilfleckbarbe (*Pseudorasbora parva*), Sonnenbarsch (*Lepomis gibbosus*) und Zergwels (*Ictalurus melas*). In den Donauauen östlich von Wien leben Exemplare der amerikanischen Rotwangen-Schmuckschildkröte (*Trachemys scripta elegans*).

Falls mehrere Exemplare des Roten Amerikanischen Sumpfkrebsses in Österreich die „Freiheit“ erlangen – sei es, daß sie ausgesetzt werden oder aktiv ausbrechen – und den Winter überstehen (auch in der Schweiz und Deutschland haben sie mitteleuropäische Winterbedingungen überstanden), ist eine unkontrollierte Ausbreitung dieser Art mit all ihren negativen ökologischen Folgen (Unterminierung des Ufers, Krebspestüberträger und Konkurrenzüberlegenheit gegenüber einheimischen Krebsarten) zu befürchten. Haben die Roten Amerikanischen Sumpfkrebse erst einmal Fuß gefaßt, ist ihnen selbst durch massiven Gifteinsatz, welcher wiederum andere ökologische Schäden verursacht (Ausrottung der heimischen Fauna), nicht mehr beizukommen.

In der Schweiz ist beabsichtigt, dem amerikanischen Fremdling durch Einsatz des Insektizides Fenthion den Garaus machen. Umweltaktivisten warnen vor diesem Schritt und kündigen Demonstrationen an (A. FRUTIGER mündl. Mitt.). Einer der renommiertesten Experten auf dem Gebiet der Erforschung von *P. clarkii*, Univ.-Prof. Dr. Jay HUNER von der Louisiana State University, versicherte erst 1997 anlässlich seines Studienaufenthaltes in der Schweiz, daß es bisher weltweit dem Menschen noch nie gelungen sei, Populationen des Roten Amerikanischen Sumpfkrebsses wieder auszurotten (HUNER 1997).

Zusammenfassung

In Österreich kommen drei einheimische Flußkrebarten vor: der Edelkreb *Astacus*

astacus, der Steinkrebs *Austropotamobius torrentium* und der Dohlenkrebs *Austropotamobius pallipes*. Der Galizische Sumpfkrebs *Astacus leptodactylus*, der Signalkrebs *Pacifastacus leniusculus*, der Kamberkrebs *Orconectes limosus* und der Rote Amerikanische Sumpfkrebs *Procambarus clarkii* wurden eingeführt. Obwohl der Edelkrebs in ganz Österreich vorkommt, ist er auf Seen und größere Fließgewässer mit vielen natürlichen Verstecken oder der Möglichkeit, Gänge und Höhlen in lehmigen Ufern zu graben, beschränkt. Der Steinkrebs, der kleinere Bergbäche bewohnt, ist die häufigste Krebsart Österreichs. Isolierte Populationen des Dohlenkrebses sind nur aus dem kärntner Gitsch-, Gail- und Oberen Drautal (*A. pallipes* var. *carinthiaca*) und dem tiroler Heiterwangersee, Plansee sowie dem oberen Archbach (var. *trentinicus*) bekannt. Die drei einheimischen Arten sind „gefährdet“. Ab 1878 wurden viele einheimische Krebsbestände unserer Gewässer durch den Krebspesterreger *Aphanomyces astaci*, einem Schlauchpilz, vernichtet.

Zur Jahrhundertwende wurde der nicht-einheimische Galizische Sumpfkrebs aus Osteuropa eingeführt, um die durch die Krebspest verursachten Verluste auszugleichen. Fälschlicherweise hielt man ihn für krebstpestresistent. Heute ist *A. leptodactylus* auf wenige Seen, Kiesteiche und ehemalige Schottergruben beschränkt. Die krebstpestresistenten nordamerikanischen Arten, *Pacifastacus leniusculus* (Signalkrebs, Fam. Astacidae) und *Orconectes limosus* (Kamberkrebs, Fam. Cambaridae) wurden in den frühen 1970er Jahren durch „Krebszüchter“ eingeführt und in verschiedenen Gewässern ausgesetzt. Weil sie gegenüber den heimischen Krebsarten konkurrenzüberlegen sind (schnellere Wachstumsraten, früherer Eintritt der Geschlechtsreife, größere Anzahl von Nachkommen, geringere Ansprüche an die Wasser- und Gewässerqualität) und gefährliche Infektionskrankheiten verbreiten, bewirkte ihre Freisetzung einen weiteren Rückgang der einheimischen Krebsarten.

Im Gegensatz zu unseren Nachbarländern, Italien, Deutschland, Schweiz, gibt es unseres Wissens in Österreich noch keine Population des aus dem subtropischen Louisiana stammenden Roten Amerikanischen Sumpfkrebsses

(*P. clarkii*) in der freien Natur. Die käufliche Erwerbbarkeit dieser Art in österreichischen Fischmärkten bzw. Fischeinspezialitätengeschäften, gehobenen Restaurants, Feinschmeckerlokalen und Aquarien- bzw. Tierhandlungen stellt eine besondere Gefahr dar. Falls mehrere Exemplare dieses aggressiven Eindringlings – beispielsweise über Gartenteiche – die „Freiheit“ erlangen und den Winter überstehen (auch in Deutschland und der Schweiz haben sie mitteleuropäische Winterbedingungen überstanden), ist eine unkontrollierte Ausbreitung dieser Art mit all ihren negativen ökologischen Folgen zu befürchten.

Literatur

- ALBRECHT H. (1980): Untersuchungen zur Evolution und Systematik der europäischen Flußkrebse und ihrer Verwandten. — Diss. Universität. Marburg/Lahn.
- ALBRECHT H. (1981): Die Flußkrebse des westlichen Kärntens. — *Carinthia* II, **91**: 267-274.
- ALBRECHT H. (1982): Das System der europäischen Flußkrebse (Decapoda, Astacidae): Vorschlag und Begründung. — *Mitt. Hamb. Zool. Mus. Inst.* **79**: 187-210.
- ALBRECHT H. (1983): Besiedlungsgeschichte und ursprüngliche holozäne Verbreitung der europäischen Flußkrebse (Decapoda: Astacidae). — *Spixiana* **6**: 61-77.
- ANONYMUS (1906): Die Binnenfischerei in Österreich, eine statistische Darstellung nach dem Stande vom 31.12.1904. — Verl. F. Irrgang, Brunn.
- BORNER S., BÜSSER T., EGGEN R., FENT K., FRUTIGER A., LICHTENSTEIGER T., MÜLLER R., MÜLLER S., PETER A. & H.R. WASMER (1997): *Procambarus clarkii* (Roter Sumpfkrebs) im Schübelweiher bei Küsnacht. Ökologische Situationsanalyse und Vorschläge zur Bekämpfung. — Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz, ETH Zürich, 1-22.
- BORNER S., BÜSSER T., EGGEN R., FRUTIGER A., MÜLLER R., PETER A. & H.R. WASMER (1998): Die Bekämpfung des Roten Sumpfkrebse (*Procambarus clarkii*) im Schübelweiher und Rumensee (Kanton Zürich). Auswertungen der Maßnahmen 1997. — Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz, ETH Zürich, 1-22.
- CSÁNYI B., GULYÁS P. & J. NÉMETH (1994): A synbiological survey of the side arms of the Gemenec Protected Landscape Area. — In: KINZELBACH R. (Hrsg.): *Biologie der Donau, Limnologie aktuell* **2**: 331-350. G. Fischer Verl., Stuttgart, Jena, New York.
- DIÉGUEZ J. & RUEDA A. (1994): Nueva esperanza para el cangrejo de río aut, New York. — Protected Landscap.
- ENTZ G. Jun. (1914): Über die Flußkrebse Ungarns. — *Math. Naturwiss. Ber. Ungarn.* **30/2**: 67-177.
- FÜREDER L. & Y. MACHINO (1995): Record of the white-clawed crayfish *Austropotamobius pallipes* (LEREBOLLETT 1858) from Plansee (Tyrol, Austria). — *Ber. nat.-med. Verein Innsbruck* **82**: 241-246.
- FÜREDER L. & Y. MACHINO (1996): Das letzte natürliche Vorkommen des Steinkrebse *Austropotamobius torrentium* (SCHRANK, 1803) in Tirol. — *Ber. nat.-med. Verein Innsbruck* **83**: 211-219.
- GAUDE A.P. III (1983): The Louisiana red swamp crawfish, *Procambarus clarkii* (GIRARD), in Coto Donana National Park (Sevilla, Huelva: Spain). — Master of Science Thesis, University of Southwestern Louisiana. Lafayette, Louisiana USA.
- GOLDMAN C. (1973): Ecology and physiology of the California crayfish *Pacifastacus leniusculus* (DANA) in relation to its suitability for introduction into European waters. — *Freshwater Crayfish* **1**: 105-120.
- HAGER J. (1996): Edelkrebse: Biologie, Zucht, Bewirtschaftung. Praxisbuch. — L. Stocker Verl., Graz, Stuttgart.
- HOFMANN J. (1971): Die Flußkrebse. — P. Parey, Hamburg.
- HUNER J.V. (1997): Observations on the exotic crayfish situation in Canton Zürich, Switzerland and Canton Aargau, Switzerland – December 1996 – with special reference to the red swamp crayfish, *Procambarus clarkii* (GIRARD, 1852). — Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz, ETH Zürich, 23-27.
- MACHINO Y. & L. FÜREDER (1996): Der Kärntner „Sumpfkrebs“ im Gailtal. — *Österr. Fischerei* **49**: 93-97.
- MINDER H., STUCKI T. & P. JEAN-RICHARD (1997): Schutz für einheimische Krebse und deren Lebensräume vor eingeschleppten fremden Arten im Kanton Aargau. Grundlagenpapier zur Problembearbeitung. Stand: 11. April 1997. — Sektion Jagd und Fischerei. Arbeitsgruppe „Schutz der einheimischen Krebse“, 1-16.
- NESEMANN H. (1987): Erste Bestände des Amerikanischen Flußkrebse *Orconectes limosus* in der Donau (Crustacea: Decapoda: Cambaridae). — *Senckenbergiana biol.* **67**: 397-399.
- NESEMANN H. (1994): Die Krebsgele im Gebiet der Oberen Donau (Österreich, Deutschland) mit Bestimmungsschlüssel zu den europäischen Arten (Clitellata, Branchiobdellida). — *Lauterbornia* **19**: 79-93.
- NESEMANN H., PÖCKL M. & K.J. WITTMANN (1995): Distribution of epigeal Malacostraca in the middle and upper Danube (Hungary, Austria, Germany). — *Misc. Zoolog. Hungar.* **10**: 49-68.
- PEAY S. & D. ROGERS (im Druck): The peristaltic spread of signal crayfish (*Pacifastacus leniusculus*) in a Yorkshire river. — *Freshwat. Crayfish* **12**.
- PENN G.H. (1954): Introductions of American crayfishes into foreign lands. — *Ecology* **35**: 296.
- PÖCKL M. (1992): Bestimmungsschlüssel für Österreichische Flußkrebse (Klasse Crustacea, Unterklasse Malacostraca, Ordnung Decapoda, Abteilung Astacura). — *Lauterbornia* **10**: 1-8.
- PRETZMANN G. (1983): Rote Liste der zehnfüßigen Krebse (Decapoda) Österreichs. — In: GEPP J. (Hrsg.): *Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs*, Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz, 177-178, Wien.
- SCHWENG E. (1968): Der Amerikanische Flußkrebse *Orconectes limosus* (RAFINESQUE) im Rhein. — *Mainzer Naturwiss. Arch.* **7**: 265-274.
- SPIITZ R. (1971): Resistente amerikanische Krebse ersetzen die europäischen, der Krebspest erliegenden Arten. — *Salzburgs Fischerei* **2**: 18-25.
- THURÁNSZKY M. (1960): Crayfish introduction – should not be forgotten. — *Halászat* **7**: 34.
- THURÁNSZKY M. & L. FORRÓ (1987) Data on the distribution of freshwater crayfish (Decapoda: Asta-

- cidae) in Hungary in the late 1950s. — Misc. Zoolog. Hungar. **4**: 65-69.
- TROSCHEL H.J. (1997a): Distribution and ecology of *Austropotamobius pallipes* in Germany. — Bull. Franc. Pêche et Pisciculture (in Vorbereitung).
- TROSCHEL H.J. (1997b): In Deutschland vorkommende Flußkrebse. Biologie, Verbreitung und Bestimmungsmerkmale. — Fischer & Teichwirt **48**: 370-376.
- TROSCHEL H.J. (1997c): *Procambarus clarkii* in Germany. — Int. Assoc. Astacology Newsletter **19**: 2-8.
- TROSCHEL H.J. & R. BERG (1989): Ein Nachweis des Dohlenkrebse *Austropotamobius pallipes* (LEREBOULET 1858) in Baden-Württemberg. — Veröff. Natursch. Landschaftspfl. Baden-Württemberg **64/65**: 283-288.
- TROSCHEL H.J. & P. DEHUS (1993): Distribution of crayfish species in the Federal Republic of Germany, with special reference to *Austropotamobius pallipes*. — Freshwat. Crayfish **9**: 390-398.
- WELLS S.M., PYLE R.M. & N.M. COLLINS (1983): The IUCN invertebrate red data book. — International Union for Conservation on Nature, Gland, Switzerland.
- WINTERSTEIGER M.R. (1985a): Flußkrebse in Österreich. Studie zur gegenwärtigen Verbreitung der Flußkrebse in Österreich und zu den Veränderungen ihrer Verbreitung seit dem Ende des 19. Jahrhunderts – Ergebnisse limnologischer und astacologischer Untersuchungen an Krebsgewässern und Krebsbeständen. — Diss. Univ. Salzburg.
- WINTERSTEIGER M.R. (1985b): Zur Besiedlungsgeschichte und Verbreitung der Flußkrebse im Land Salzburg. — Österr. Fischerei **38**: 220-233.

Anschrift des Verfassers:
 Wiss. Rat Dr. Manfred PÖCKL
 Naturschutzsachverständiger,
 Amt der NÖ Landesregierung
 Am Schierlberg 1
 A-3381 Golling a. d. Erlauf
 Austria
 e-mail: manfred.poeckl@noel.gv.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Stapfia](#)

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: [0058](#)

Autor(en)/Author(s): Pöckl Manfred

Artikel/Article: [Beiträge zur Biologie der Flußkrebse. Verbreitung und Ökologie in Österreich vorkommender Flußkrebse 119-130](#)