

LITERATUR

- Billard, R., (1986). Spermatogenesis and spermatology of some teleost fish species. *Reprod. Nutr. Develop.* 26: 887-920.
- Billard, R., (1988). Artificial insemination and gamete management in fish. *Mar. Behav. Physiol.* 14: 3-21.
- Bochard, B. & Schmidt G. W. (1979). Versuche mit Regenbogenforellensperma. IV. Die Tiefkühlkonservierung. Beobachtungen zum Einsatz bei praktischen und wissenschaftlichen Arbeiten. *Zeitschr. Binnenfisch.* 7: 49-51.
- Büyükhatipoglu, S. & W. Holtz (1978). Preservation of trout sperm in liquid and frozen state. *Aquaculture* 14: 49-56.
- Grout, B. W. W. & G. J. Morris (1987). The effects of low temperature on biological systems. Richard Clay Ltd, Bungay, Suffolk.
- Hamor, T., (1969). Über Versuche zur Größe, Lebensdauer und Befruchtungsfähigkeit von Fischsperma sowie Geschlechtsdetermination bei Fischen. *Fischw.* 19: 170-172.
- Lahnsteiner, F. & R. A. Patzner (1991). A new method for electron microscopical fixation of spermatozoa of fresh water teleosts. *Aquaculture*, in Druck.
- Scott, A. P. & S. M. Baynes (1980). A review of the biology, handling and storage of salmonid spermatozoa. *J. Fish Biol.* 17: 707-739.
- Stein, H. & H. Bayrle (1985). Gameten- und Embryonenkonservierung bei Salmoniden. *Bayrisches landwirtschaftl. Jb.* 2: 236-244.
- Stoss, J. & W. Holtz (1981). Cryopreservation of rainbow trout (*Salmo gairdneri*) sperm I: Effect of thawing solution, sperm density and interval between thawing and insemination. *Aquaculture* 22: 97-104.
- Stoss, J., & W. Holtz (1983). Cryopreservation of rainbow trout (*Salmo gairdneri*) sperm IV: The effect of DMSO concentration an equilibration time on sperm survival; succrose and KCl as extender components and the osmolality of the thawing solution. *Aquaculture* 32: 321-330.

Anschrift der Verfasser:

Mag. Dr. Franz Lahnsteiner, Univ.- Doz. Dr. Robert A. Patzner, Zoologisches Institut der Universität Salzburg, Hellbrunner Str. 34, 5020 Salzburg

Dr. Thomas Weismann, Bundesanstalt für Fischereiwirtschaft, Scharfling 18, 5310 Mondsee.

Wolfgang Bittermann

Der Steinkrebs (*Astacus torrentium* SCHRANK) in Wien: Vorkommen und (Wieder)Ansiedlungsmöglichkeiten

1. Einleitung

Im Auftrag der Gemeinde Wien wurden die folgenden 20 Wiener Bäche bezüglich eines Vorkommens von *Astacus torrentium* überprüft: Arbesbach, Dornbach, Eckbach, Grenzbach, Grünauerbach, Gütenbach, Hainbach, Halterbach, Kräuterbach, Lainzerbach, Liesing, Mauerbach, Petersbach, Rosenbach, Rotwasser, Schreiberbach, Steinbach, Waldbach, Wienfluß, Wurzbach.

Zwischen April 1987 und April 1988 wurden monatlich Wasserproben analysiert und die Bachstruktur erhoben, um die Möglichkeit einer Wiederansiedlung von *A. torrentium* zu erkunden.

2. Durchführung

2.1. Populationserhebungen

Um Steinkrebspopulationen nachzuweisen, wurden folgende Vorgangsweisen gewählt: Begehen der Bäche, um ihre Eignung als Lebensraum für *A. torrentium* zu überprüfen.

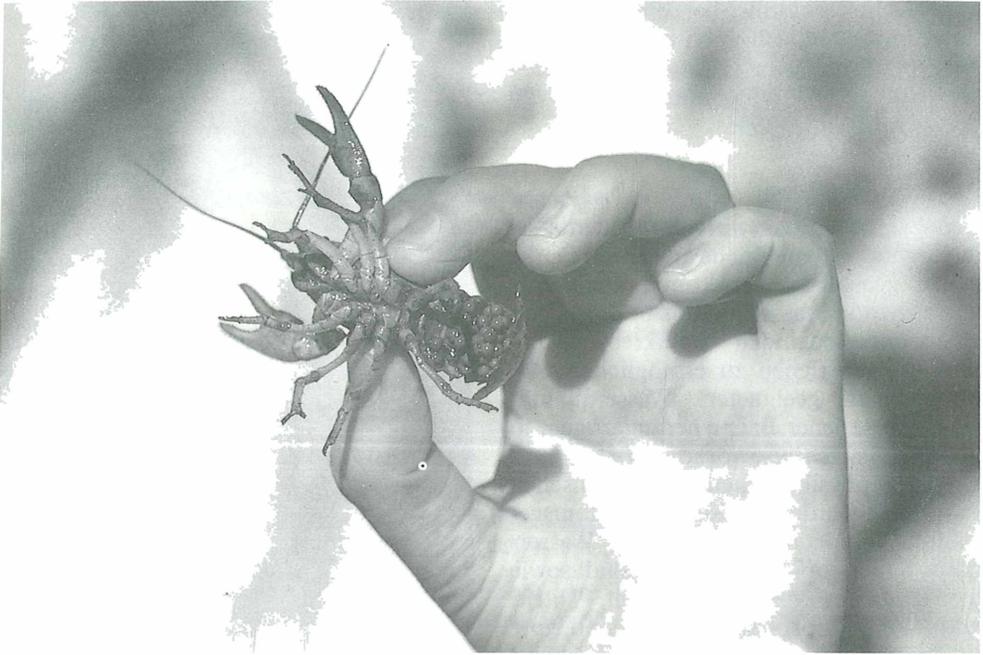


Abb. 1: Die effektivste Ansiedlungsmethode ist das Einbringen eiertragender ♀

Foto: W. Bittermann

Besonderes Augenmerk wurde dabei auf die ausreichende Existenz geeigneter Unterschlupfmöglichkeiten gelegt, da diese neben der Wasserqualität das Hauptkriterium für die Besiedlung eines Gewässers mit decapoden Krebsen darstellen (Schulz & Kirchlehner 1984, Niemi 1977).

Suchen von *A. torrentium* in geeigneten Bachabschnitten durch Umdrehen von Steinen. Diese Methode dient zur raschen Orientierung und ist die sicherste Möglichkeit, auch Jungtiere zu erfassen und das Geschlechtsverhältnis unabhängig von möglichen Aktivitätsunterschieden zu erheben.

Begehen geeigneter Bachabschnitte bei Nacht. Die aktiven Krebse sind im Lichtkegel einer Taschenlampe gut nachweisbar.

Anködern und Fangen mittels Krepsteller und -reusen. Diese Methode sollte das Übersehen von Populationen mit geringer Individuendichte verhindern und wurde daher bei Bächen angewandt, bei denen die anderen Nachweismethoden negative Ergebnisse erbrachten. Sie wurden vor allem an Stellen eingesetzt, an denen die Wassertiefe eine optische Kontrolle unterband.

In zwei von drei Bächen, in denen Steinkrebspopulationen nachgewiesen werden konnten, dem Gütenbach und dem Dornbach, wurde eine semiquantitative Abschätzung der Populationsdichte durchgeführt, indem im Gütenbach 8 und im Dornbach 5 ausgewählte 10-m-Abschnitte besammelt wurden. Die Fangstrecken wurden so gewählt, daß der Anteil unterschiedlicher Strukturen in diesem Bereich deren Zusammensetzung im gesamten Bachbereich möglichst genau widerspiegelt. Die 8 Abschnitte im Gütenbach wurden in der Nacht vom 23. Juli auf den 24. Juli 1987, die 5 im Dornbach in der Nacht vom 24. Juli auf den 25. Juli 1987 abgesehen. Bei beiden Populationen wurde das

Geschlechtsverhältnis bei einem Nachtfang, im Gütenbach auch bei einem Tagfang bestimmt, um etwaige geschlechtsspezifische Aktivitätsunterschiede zu erfassen (Bohl E. 1986).

2.2. Wasseranalysen

Die Wasseranalysen wurden mit dem Ziel durchgeführt, jene Bäche auszuweisen, die neben geeigneten Strukturen auch eine ausreichende Wasserqualität besitzen, um einer anzusiedelnden Steinkrebspopulation das Überleben zu ermöglichen. Als Maß einer geeigneten Wasserqualität wurde diese jener Bäche herangezogen, in denen *A. torrentium* vorkommt.

Folgende physikalischen und chemischen Parameter wurden als Kenngrößen ausgewählt: Temperatur, pH-Wert, Wasserhärte, Sauerstoff- und Chloridgehalt sowie die Belastung mit Ammonium, Nitrit, Nitrat und Phosphat. Letztere sind gute Indikatoren für eine Belastung durch Haushaltsabwässer und Landwirtschaft.

2.3. Laboruntersuchungen

Diese beschränkten sich auf die Haltung von Steinkrebs σ unterschiedlichen Alters in einem Freilandaquarium, um mögliche Haltungsprobleme bezüglich Temperatur, Nahrungsangebot, Wasserqualität und Aquariengestaltung rechtzeitig zu erfassen. Dies erschien nötig, um Ausfällen bei geplanten Besiedlungsprojekten vorzubeugen. Die effektivste Ansiedelung erfolgt mit eiertragenden \varnothing , die zur Eingewöhnung einige Zeit in (mit Wasser der Zielbäche beschickten) Aquarien gehalten werden. Diese dürfen jedoch nur in geringer Zahl entnommen werden, um die Spenderpopulation nicht unnötig zu belasten; Ausfällen muß daher möglichst vorgebeugt werden.

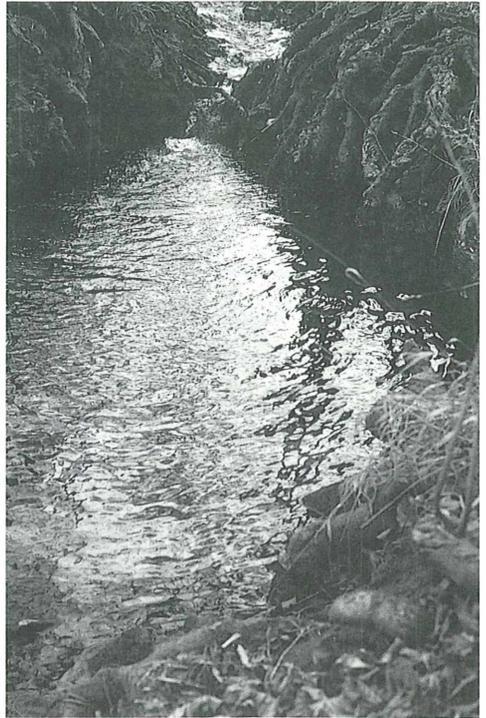


Abb. 2: Solche tiefen Kolke mit geringer Strömung sind ideale Strukturen für *A. torrentium*.

Foto: W. Bittermann

3. Ergebnisse

3.1. Populationserhebung

Drei Bäche, der Waldbach, der Schreiberbach und der Petersbach sind vollständig reguliert und konnten nach einer einmaligen Begehung ausgeschieden werden. Von den restlichen untersuchten Bächen konnten nur im Gütenbach, im Dornbach und im Kräuterbach Steinkrebspopulationen nachgewiesen werden. Da bei allen übrigen untersuchten Bächen zwischen drei und fünf Nachtfänge, an für Steinkrebse gut strukturierten Bachabschnitten, versucht wurden und auch mehrmalige Anköderung erfolglos blieb, ist ein rezentes Vorkommen von *A. torrentium* mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit auszuschließen.

Die Ergebnisse der Populationsdichteerhebung sind in Tabelle 1 und 2 dargestellt.

Tabelle 1: Siedlungsdichte von *A. torrentium* im Gütenbach

Abschnitt:	1	2	3	4	5	6	7	8	∅
Individuen:	2	15	0	9	13	21	8	3	8,5

1 = Untergrund vorwiegend Feinsediment, Strömung sehr gering

3, 8 = gerade, seichte Bachabschnitte mit starker, gleichmäßiger Strömung, Bachbett gleichmäßig zugepflastert

2, 4, 6, 7 = stark strukturierte Abschnitte mit Kolken und Stillwasserzonen

Tabelle 2: Siedlungsdichte von *A. torrentium* im Dornbach

Abschnitt:	1	2	3	4	5	∅
Individuen:	26	12	1	5	2	9,2

1, 2 = stark strukturierte Abschnitte mit Kolken und Stillwasserzonen

3, 4, 5 = gerade, seichte Bachabschnitte mit gleichmäßiger Strömung

Beide Tabellen zeigen deutlich die inhomogene Verteilung von *A. torrentium* und unterstreichen die entscheidende Rolle der Bachstruktur. Diese Ergebnisse stimmen weitgehend mit jenen einer Untersuchung des Steinkrebse im Spintikbach in Kärnten überein (Schulz & Kirchlehner 1984). Die in beiden Bächen relativ hohe Dichte von durchschnittlich 0,9 Individuen / Fließmeter und die augenscheinlich ausgewogene Größenverteilung lassen auf stabile Populationen schließen.

Das in Tab. 3 dargestellte Geschlechtsverhältnis ist in beiden Populationen in etwa gleich. Signifikante Unterschiede zwischen Tagfang (inaktive Tiere) und Nachtfang (aktive Tiere) konnten trotz entsprechender Literaturhinweise (Bohl E. 1986) nicht beobachtet werden. Interessant ist allerdings, daß Schulz & Kirchlehner (1984) im Spintikbach ein umgekehrtes Geschlechterverhältnis feststellten.

Tabelle 3: Geschlechtsverhältnis von *A. torrentium*

		m : w	n
Gütenbach:	Nachtfang	2,33 : 1	50
	Tagfang	2,57 : 1	25
Dornbach:	Nachtfang	2,75 : 1	45

Im Gütenbach konnten vier Fischarten nachgewiesen werden: Bachforelle (*Salmo trutta fario*), Elritze (*Phoxinus phoxinus*), Schmerle (*Noemacheilus barbatulus*), Koppe (*Cottus gobio*).

3.2. Wasseruntersuchungen

Tabelle 4 stellt die Bandbreite der untersuchten Wasserindikatoren für die Bäche mit nachgewiesenen Steinkrebspopulationen dar.

Tabelle 4: **Physikalisch-chemische Wasserparameter**

Parameter	Bereich
Temperatur in °C	1,9 – 21,6
pH-Wert	8,1 – 8,4
°dH Carbonat	11,5 – 15
°dH gesamt	18 – 23,5
Chlorid mg/l	10 – 20
O ₂ mg/l	9,4 – 12,2
O ₂ % Sättigung	91 – 130
NH ₄ mg/l	0,10 – 0,55
NO ₂ mg/l	0,00 – 0,04
NO ₃ mg/l	1 – 15
PO ₄ mg/l	0,00 – 0,11

Diese Befunde decken sich mit den von E. Bohl (1987) in Krebswässern gemessenen Werten.

3.3. Laboruntersuchungen

Die Aquarienhaltung von *A. torrentium* ist ähnlich unkompliziert wie die anderer Astaciden (Abrahamsson 1973, Cukerzis 1973, Kossmann 1973, Westmann 1973, Hoffmann 1980). Temperaturen zwischen 1°C und 23°C vertragen die Steinkrebse problemlos. Eine Mischkost aus Erlenlaub, Fleisch und Tubifex wird von den Krebsen gerne genommen. Das Laub ist nötig, um Infektionskrankheiten vorzubeugen (Hoffmann 1980).

4. Diskussion

Die Kartierung von *A. torrentium* in Wien ergab eine wesentlich stärkere Gefährdung als ursprünglich angenommen. Von den drei festgestellten Populationen kann lediglich die im Gütenbach, die besiedelte Strecke beträgt etwa 2,5 km, als einigermaßen ungefährdet angesprochen werden.

Die Population im Dornbach erscheint trotz der hohen Abundanz aus zwei Gründen gefährdet: der besiedelte Bachabschnitt beträgt nur ca. 600 m und liegt innerhalb einer Kleingartensiedlung; ferner wird oberhalb dieses Abschnittes, in einem regulierten Abschnitt, Wasser für einen Teich ausgeleitet.

Im Kräuterbach erfolgte zwar keine Aufnahme der Populationsdichte, doch ist aufgrund der Bachstruktur – es überwiegen Fließstrecken mit hohem Feinsedimentanteil – keine hohe Siedlungsdichte zu erwarten.

Die Ergebnisse der Wasseranalysen und der Aufnahme der Bachmorphologie ergaben, daß 5 Bäche – der Eckbach, der Grünauerbach, der Hainbach, der Halterbach und der Steinbach – sehr gut für eine Wiederansiedlung des Steinkrebsees geeignet, zwei weitere – der Lainzerbach und der Arbesbach – wegen nicht optimaler Bachbettstrukturen nur bedingt geeignet sind. Die übrigen sind aufgrund der hohen Wasserbelastung zur Zeit nicht für eine Wiederansiedlung geeignet.

5. Summary

Occurance and possibilities for (re)stocking of *Astacus torrentium* SCHRANK in Vienna, Austria

Twenty brooks in Vienna were investigated to establish the existence of *Astacus torrentium* populations, or whether (re)stocking is possible. Three stone crayfish populations were found. In five other brooks, water quality and soil structure seem highly suitable for stocking or restocking programs.

LITERATUR:

- Abrahamsson, S. (1973): Methods for restoration of crayfish waters in Europe, Freshwater Crayfish 1973.
Bohle, E. (1986): Bayerische Fischereigespräche, Heft 6.
Bohle, E. (1987): Gewässereigenschaften als Voraussetzung für den Erhalt von Flußkrebssbeständen. Innsbruck Alpen-Fisch '87.
Cukerz, J. (1977): Die Zahl, Struktur und Produktivität einer isolierten Population von *Astacus astacus*; Freshwater Crayfish 3, 1977
Hoffmann, J. (1980): Die Flußkrebse; P. Parey, 1980.
Kossmann, H. (1973): Haltungs- und Vermehrungsversuche von Süßwasserkrebsen im Haus; Freshwater Crayfish, 1973.
Nemie, A. (1977): Population studies on the crayfish *Astacus astacus* in the river Pyhäjoki, Finland; Freshwater Crayfish 3, 1977.
Schulz, N., & W. Kirchlehner (1984): Der Steinkrebsbestand *Astacus torrentium* (SCHRANK) im Spintikbach (Kärnten, Österreich); Österreichs Fischerei 2/3, 1984.
Westman, K., 1973: Cultivation of the American crayfish *Pastifastacus leniusculus*, Freshwater Crayfish, 1973.

Adresse des Autors:

Dr. Wolfgang Bittermann, Studiengruppe Ökologie, Ruckergasse 53/30, A-1120 Wien.

Fischereiwirtschaft und Fischereibiologie

M. v. Lukowicz

Neuere Möglichkeiten und ökologische Auswirkungen der genetischen Beeinflussung von Süßwasserfischen

1. Einleitung

Die Produktion von Süßwasserfischen dient zwei unterschiedlichen Zielen: Der Ernährung des Menschen mit Speisefischen und der Förderung der Fischbestände in Gewässern durch Besatz. Im Zuge der Haltung und Fortpflanzung in Teichwirtschaften und Fischzuchten verändert sich automatisch die genetische Substanz von Fischen. Wenn nicht die Elternfische unmittelbar aus einem Besatzgewässer stammen, ist das Aussetzen von Fischen daher immer gleichbedeutend mit der Einführung genetisch fremder Herkünfte. Dies kann nachteilige Folgen für den Fischbestand und den Lebensraum haben, beispielsweise durch

- hohe Verlustraten schlecht angepaßter Besatzfische
- Rückdrängung vorhandener Fischbestände
- Vermischung von eingebrachtem mit vorhandenem genetischem Material mit der Folge eines anderen biologischen Verhaltens der Fische

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [44](#)

Autor(en)/Author(s): Bittermann Wolfgang

Artikel/Article: [Der Steinkrebs \(*Astacus torrentium* SCHRANK\) in Wien: Vorkommen und \(Wieder\)Ansiedlungsmöglichkeiten 200-205](#)