

DAS STEINKREBSVORKOMMEN IM EINZUGSGEBIET DES TRATTENBACHES

Von Jürgen Petutschnig

Mit 8 Abbildungen



Abb. 1: Steinkrebsmännchen (*Astacus torrentium*)

1. Einleitung

Vom Forsttechnischen Dienst für Wildbach- und Lawinenverbauung, Gebietsbauleitung Ennsgebiet und Mühlviertel, wurde ein Verbauungsprojekt für den Trattenbach und seine Zubringerbäche erstellt, das im Auftrag der Oberösterreichischen Umweltschutzbehörde vom Institut für Wildbach- und Lawinenschutz begutachtet wurde. Im Rahmen der hydrobiologischen Erhebungen wurde auch das Steinkrebsvorkommen im Einzugsgebiet des Trattenbaches untersucht.

Ziel der hydrobiologischen Untersuchung war es, über die Lokalisierung der einzelnen Krebs- und Fischvorkommen und unter Berücksichtigung der Lebensweise und der Lebensraumsprüche der vorgefundenen Krebse und

Fischarten, die Auswirkung der geplanten Verbauungstätigkeit der Wildbach- und Lawinerverbauung auf die vorgefundenen Bestände zu beurteilen. Weiters wurde der Versuch unternommen, durch die Verknüpfung der Ergebnisse von physikalischen und chemischen Wasseranalysen (eine Momentaufnahme), der biologischen Gütebestimmung anhand des Saprobienindex (Charakterisierung der Sauerstoffbedingungen im Wasser und Sediment) und der Untersuchungsergebnisse an den vorgefundenen Fisch- und Krebsbeständen, auf die Naturnähe des Trattenbaches und seiner Zubringerbäche rückzuschließen.

In den folgenden Kapiteln wird nur auf die Untersuchung des Krebsvorkommens näher eingegangen. Die Gesamtergebnisse des "Gutachtens Trattenbach" sind in zwei Diplomarbeiten (PETUTSCHNIG, 1992, und MAYER, 1993) dargestellt.

2. Das Einzugsgebiet des Trattenbaches

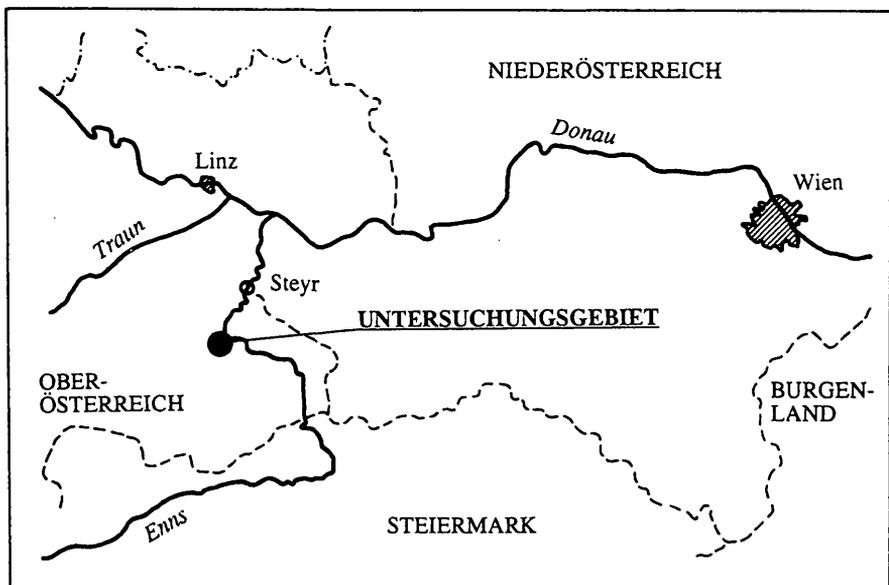


Abb. 2: Geographische Lage des Einzugsgebietes

Das Einzugsgebiet des Trattenbaches, mit einer Größe von 12,35 km², liegt im Gemeindegebiet von Ternberg, Bezirk Steyr Land, Oberösterreich. Geographisch befindet es sich im Übergangsbereich der Mollner Voralpen und der Eisenwurzten.

Der Trattenbach ist ein orographisch linksufriger Zubringer der Enns, er mündet bei Flußkilometer 49,23 in den Stauraum des Kraftwerkes Ternberg. Die größten Zubringer des Trattenbaches sind rechtsufrig der Schreibach, der Klausbach und der Kienauerbach, sowie linksufrig der Schwarzbach.

Die Beisteinmauer, mit der steil zum Trattenbach hin abfallenden Nordwestwand, die Kreuzmauer, die Schobersteinkette und mehrere kleine Felsköpfe prägen den Charakter des Trattenbachtals. Der höchste Punkt im Einzugsgebiet liegt am Schoberstein in 1285 m, der tiefste Punkt im Bereich der Mündung in die Enns in 331 m Seehöhe.

Das Untersuchungsgebiet gehört zur geologischen Zone der Nördlichen Kalkalpen. Der Hauptdolomit nimmt im Einzugsgebiet flächenmäßig den größten Anteil ein. Weiters sind noch verschiedene Kalke sowie Mergel- und Tonschiefer zu finden.

Das Klima wird durch die Stauwirkung des Schobersteins und seiner Nebenberge geprägt. Der Jahresniederschlag liegt zwischen 1300 und 1400 mm. Die durchschnittliche Jahrestemperatur liegt bei rund 8 Grad Celsius.

Das Einzugsgebiet liegt im Nördlichen Fichten-Tannen-Buchen-Waldgebiet und ist zu zirka 80 Prozent bewaldet. Die nichtbewaldeten Flächen sind zum überwiegenden Teil Dauerweiden bzw. Intensivgrünland.

Das Trattenbachtal ist schon seit mindestens 500 Jahren besiedelt (die Ortschaft Trattenbach wurde erstmals zu Beginn des 14. Jahrhunderts urkundlich erwähnt). Eine wirtschaftliche Bedeutung erlangte das Tal durch die Produktion einfacher Taschenmesser mit Holzgriffen. Vor dem 1. Weltkrieg waren nicht weniger als 16 Familienbetriebe in Trattenbach mit der Erzeugung der kleinen Klappmesser beschäftigt. Jährlich wurden bis zu 8 Millionen Stück erzeugt, die in den Ländern der Donaumonarchie, ja sogar bis Afrika großen Absatz fanden. Die Wasserkraft des Trattenbaches und seiner Seitzubringer wurde für den Antrieb der Hämmer, Schleifen und Drechsleiren systematisch genützt. Von den vielen Wehranlagen sind heute noch 21 erhalten, die größtenteils für den Betrieb von Kleinkraftwerken bzw. direkt für den Antrieb von Maschinen über komplizierte Transmissionen genützt werden. Von den ehemals 16 Betrieben erzeugt jedoch heute nur mehr die Firma Löschenkohl die kleinen Taschenklappmesser.

3. Allgemeines über den Steinkrebs

Die allgemeinen Angaben über den Steinkrebs werden, wenn nicht anders zitiert, aus "Untersuchungen an Flußkrebssbeständen", von E. BOHL (1989) entnommen.

Systematische Stellung

Der Steinkrebs wird der Familie der Flußkrebse (Astacidae) zugeordnet. Diese nehmen innerhalb der Gliederfüßler Europas die Rolle der größten Vertreter ein. Eine Übersicht der Stellung des Steinkrebsses im System der Arthropoda gibt Abb. 3.

Stamm:	Gliederfüßler	(Arthropoda)
Abteilung:	Mandibelträger	(Mandibulata)
Unterstamm:	Kiemenatmer	(Brachiata = Diantennata)
Klasse:	Krebse	(Crustacea)
Unterklasse:	Höhere Krebse	(Malacostraca)
Überordnung:	–	(Eucarida)
Ordnung:	Zehnfüßler	(Decapoda)
Unterordnung:	Kriecher	(Reptantia)
Familie:	Flußkrebse	(Astacidae)
Gattung:	–	(<i>Astacus Austropotamobius</i>)
Arten:	Edelkrebs	(<i>Astacus astacus</i>)
	Galizierkrebs	(<i>Astacus leptodactylus</i>)
	Steinkrebs	(<i>Astacus torrentium</i>)
	Dohlenkrebs	(<i>Astacus pallipes</i>)

Abb. 3: Systematische Stellung des Steinkrebsses bzw. der einheimischen Flußkrebssarten

Neben den vier in Abbildung 3 angeführten heimischen Flußkrebssarten sind noch zwei weitere nordamerikanische Flußkrebssarten, der Kamberkrebs (*Orconectur limosus*) und der Signalkrebs (*Pacifastacus leniusculus*), in Österreich in freilebenden Beständen zu finden.

Das Vorkommen von Kamber- und Signalkrebsen ist auf intensive Besatzmaßnahmen zurückzuführen. Beide Arten sind immun gegenüber der Krebspest. Sie wurden zumeist für den Wiederaufbau von ehemaligen heimischen Krebsbeständen, die durch die Krebspest ausgelöscht wurden, eingesetzt.

Aussehen und Unterscheidungsmerkmale

Ein ausgewachsener Steinkrebs besitzt eine mittlere Körperlänge (von der Rostrumspitze bis zum Ende des Schwanzfächers) von 8 cm, in seltenen Fällen bis 12 cm. Die Färbung ist an der Oberseite des Schwanzes, der Rückenplatte (Carapax) und der Scheren gleichmäßig braun (siehe Abbildung 1). Vereinzelt sind auch Exemplare mit grünbrauner Färbung zu finden. Die

Scheren besitzen im Verhältnis zur Gesamtkörperlänge eine mittlere Breite und Größe. Ihre Unterseite ist blaßgelb gefärbt. Als Unterscheidungsmerkmale zu den fünf weiteren in Österreich vorkommenden Flußkrebarten können seine Kleinwüchsigkeit, die Scherenform und die Körperfärbung herangezogen werden.

Der Edel-, der Sumpf- und der Signalkrebs werden über 15 cm groß, der Kamberkreb maximal 12 cm (wie der Steinkrebs). Er besitzt jedoch deutlich kleinere Scheren und als auffälligstes Unterscheidungsmerkmal rote Querbinden oben auf den Hinterleibsringen.

Der Dohlenkreb wird bis zu 10 cm groß, seine Körperfärbung ist jedoch grünlich marmoriert bzw. an der Scherenoberseite schokoladebraun. Die Scherenunterseite ist blaßbraun.

Biologie

Der Steinkrebs ist ein ausgesprochener Allesfresser, der sich hauptsächlich in den Nachtstunden auf Nahrungssuche begibt. Das Spektrum der potentiellen Nahrung ist außerordentlich breit gefächert. Sie besteht im Sommer zum überwiegenden Teil aus tierischen Bestandteilen. Neben verschiedenen wasserlebenden Insektenlarven werden auch Landinsekten, Schnecken und Fischfleisch (meist Aas) als Nahrung gerne angenommen. Der pflanzliche Teil der Nahrung besteht aus Makrophyten, Laub und Wurzel- bzw. Totholz.

Ende September bis Mitte Oktober ist die Paarungszeit der Steinkrebse. In dieser Zeit sind die Weibchen und Männchen besonders aktiv. Beim Paarungsvorgang heftet das Männchen sein Sperma an den Panzer des Weibchens. Rund 10 Tage nach der Paarung werden die Eier gelegt. Sie werden vom Weibchen sorgfältig an der Unterseite des Schwanzes angeheftet. Je nach der Größe des Weibchens werden zwischen 50 und 150 Eier gelegt. Bis Mitte Juni (7 1/2 Monate) wird vom Weibchen eine intensive Eipflege betrieben. Um den Verlust der Eier zu vermeiden, schränken die eitragenden Weibchen ihre Aktivität sehr stark ein. Sie verkriechen sich in ihren Wohnhöhlen und Unterständen. Die Nahrungsaufnahme wird auf ein lebensnotwendiges Mindestmaß reduziert. Nach dem Schlupf der Jungen, meist Mitte Juni, und deren Abspringen, nach ihrer ersten Häutung zirka 10 Tage nach dem Schlupf, zeigen die Weibchen eine besonders große Freßaktivität.

In dieser Zeit erfolgt auch die einzige Häutung der geschlechtsreifen Weibchen, da diese zum Zeitpunkt des Eitragens den Verlust der Eier bewirken würde.

Nicht eitragende Weibchen und Männchen sind, abgesehen von kurzen Ruhepausen, während und nach der Häutung ganzjährig aktiv.

Durch den starren Brustpanzer ist der Krebs während seines Wachstums gezwungen, diesen mehrmals abzulegen. Bei jungen Krebsen erfolgt dies, je

nach Wachstumsgeschwindigkeit, bis zu 10mal im ersten Lebensjahr. Mit fortschreitendem Alter häuten sich die Männchen meist nur mehr zweimal und die Weibchen nur mehr einmal im Jahr. Beim Häutungsvorgang sind die Krebse einem besonders hohen Streß ausgesetzt. Neben einem erhöhten Sauerstoffbedarf besteht eine größere Sensibilität gegenüber stärkeren Temperaturschwankungen. Meist kommt es in dieser Zeit zu größeren Ausfällen in den Beständen. Um ihren Feinden während der Häutung nicht hilflos ausgeliefert zu sein, verkriechen sich die Krebse in ihren Wohnhöhlen und Unterständen. Dort verbleiben sie meist ein bis zwei Wochen, bis die neue Haut vollständig ausgehärtet ist.

Lebensraumansprüche

Der Steinkrebs bevorzugt als Lebensraum Gewässer mit einer hohen Tiefen- und Breitenheterogenität, die ein hohes Angebot an strömungsberuhigten Buchten sowie raschfließenden Bachabschnitten beinhalten.

Die verschiedenen Tiefenbereiche im Gewässer werden von unterschiedlich großen Krebsen als Lebensraum angenommen. In den tieferen Bereichen findet man meist die älteren größeren Tiere. Die seichten Gewässerabschnitte werden bevorzugt von Jungtieren besiedelt. Sie bieten einen guten Schutz vor räuberischen Fischen.

Eine Heterogenisierung des Strömungsbildes führt zu einer günstigen Sortierung der Substratablagerung in der Gewässersohle, welche von den Krebsen gerne angenommen wird.

Die Ausbildung von Prall- und Gleitufeln sowie Uferanbrüche und Unterspülungen, in Gewässern mit hoher Laufentwicklung, werden für das Graben von Wohnhöhlen benötigt. Eine geringe Laufentwicklung, zum Beispiel in Kalkbächen, wird meist durch eine große Breitenvariabilität kompensiert.

Vorteilhaft wirkt sich auch ein Ufergehölzsaum auf den Krebsbestand aus. Neben den in Abbildung 4 angeführten positiven Eigenschaften hat der Ufergehölzsaum noch weitere Vorteile. Durch den Gehölzstreifen wird der landwirtschaftliche Druck auf das Gewässer gemindert, bzw. eine Störung der Krebspopulation abgeschwächt. Durch die Beschattung besitzt der Fischbestand meist eine geringere Dichte. Dies führt zu einer Verringerung des Raubdruckes. Weiters wird durch die Beschattung eine für Krebse besiedelungsfeindliche Veralgung in nährstoffreicheren Gewässern verhindert.

Die hohen Ansprüche der Krebse an eine vielfältige, kleinräumige Gewässerstruktur decken sich mit den Untersuchungsergebnissen von JUNGWIRT & WINKLER (1983) an Fischbeständen.

Steinkrebse sind durch ihre härtere Panzerung besser an das Überleben in Gebirgsbächen angepaßt und auch in kühleren Gewässern lebensfähiger als Edelkrebse (WINTERSTEIGER, 1985b). Stark geschiebeführende Bäche sind aber

auch für den Steinkrebs als Lebensraum nicht mehr geeignet. Bei einem Hochwasserereignis würden die Krebse entweder zwischen den Steinen zer-malmt oder durch das Geschiebe zu stark eingeschottert werden.

Da der Krebs ganzjährig aktiv ist, benötigt er als Lebensraum Gewässer, die perennierend wasserführend sind.

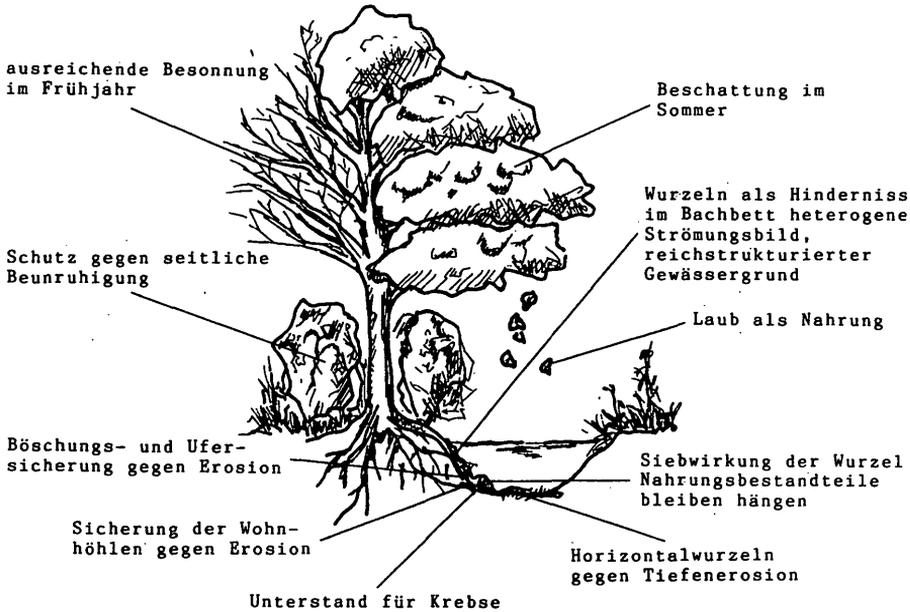


Abb. 4: Günstige Eigenschaften eines Laubholzufergehölzsaumes auf ein Krebsgewässer (verändert nach LEUPOLD, 1988)

4. Untersuchung im Einzugsgebiet des Trattenbaches

4.1 Untersuchungsmethodik

Flächendeckende, qualitative Bestandenserfassung

Um beurteilen zu können, wie weit sich die geplante Verbauungstätigkeit der Wildbach- und Lawinerverbauung auf das Steinkrebsvorkommen im Einzugsgebiet des Trattenbaches auswirkt, war es notwendig eine flächendeckende, qualitative Bestandenserfassung durchzuführen. Dies erfolgte durch ein einmaliges, abschnittsweise mehrmaliges Absuchen des Hauptbaches und aller perennierend wasserführenden Seitenbäche. Bei der Begehung der ein-

zelenen Gewässerabschnitte wurden folgende Methoden für den Krebsnachweis angewendet:

Absuchen von Verstecken und Unterständen bei Tag

Da bis auf den untersten Abschnitt des Hauptbaches alle Gewässer klein und gut einsehbar sind, wurde diese Methode am häufigsten angewendet. Neben der besseren Erfassung von Jungtieren bietet diese Art des Nachweises auch die Möglichkeit, Geschlechtsverhältnisse unabhängig von möglichen Aktivitätsunterschieden zu erheben.

Absuchen des Uferbereiches nach bewohnten Wohnhöhlen

“Krebsburgen” sind in der Regel nur in tonig-schluffigem Material erkennbar. Speziell im Kienauer- und Klausbach erfolgte diese Art des Krebsnachweises (in größeren Bereichen der Einzugsgebiete wird der geologische Untergrund durch Tonschiefer bzw. Fleckenmergel gebildet).

Nächtliches Absuchen von Bachabschnitten mit Hilfe einer stark leuchtenden Taschenlampe

Diese Art der Untersuchung wurde bei Gewässerabschnitten angewendet, die als Krebslebensraum geeignet erschienen, bei denen jedoch bei der Begehung bei Tag keine Tiere nachgewiesen werden konnten.

Fangversuche mit Hilfe einer beköderten Reuse

Bei schlecht einsehbaren, tieferen Gewässerabschnitten des Hauptbaches wurden mit einer durch Schweinsleber beköderten Reuse mehrere Fangversuche unternommen. Die Reuse wurde jeweils über Nacht an sechs Stellen, meist unter Wehranlagen, ausgelegt.

Zuvor wurde die Krebsreuse in Gewässerabschnitten mit unterschiedlichen Krebsdichten hinsichtlich ihrer Tauglichkeit überprüft. Die Probefänge in den bekannten Krebsbeständen bzw. die Fangversuche im Hauptbach wurden zum Zeitpunkt der größten Krebsaktivität, in der zweiten Septemberhälfte, durchgeführt.

Die Grenze der einzelnen Krebsbestände wurde nach folgendem Kriterium festgelegt:

Wenn während der Begehung innerhalb einer Bachstrecke von 50 bis 100 m keine weiteren Tiere mehr gefunden wurden, wurde dieser Bereich als Grenze des Bestandes definiert.

Um die Geschlechterverteilung in den einzelnen Beständen annähernd abschätzen zu können, wurde von allen gefundenen Krebsen das Geschlecht bestimmt.

Die von Krebsen besiedelten Bachabschnitte wurden weiters noch auf ein Fischvorkommen hin untersucht.

Quantitative Krebsuntersuchung

Neben der qualitativen Erfassung der einzelnen Krebsbestände wurde zusätzlich ein repräsentatives Krebsvorkommen im Permesserbach, ein rechtsufriger Seitenzubringer des Kienauerbaches, hinsichtlich Bestandesdichte, Geschlechts- und Größenverteilung und der Gewässerstrukturverhältnisse genauer untersucht. Die Untersuchungsstrecke lag auf 470 m Seehöhe, zirka 450 m oberhalb der Mündung des Permesserbaches in den Kienauerbach (bei Hektometer [hm] 5,5). Für die Untersuchung wurde ein 12,4 m langer Bachabschnitt ausgewählt.

Bei den gefangenen Tieren wurde das Geschlecht bestimmt, und sie wurden der Länge nach vermessen (von der Rostrumspitze bis zum Hinterrand des Schwanzfächers). Zusätzlich wurden fehlende Scheren vermerkt.

Anschließend wurde der ausgewählte Bachabschnitt vermessen und die Ufervegetation sowie die Gewässersohle kartiert.

Untersuchung von Wasserproben

Vom Amt der Oberösterreichischen Landesregierung, Abteilung Umweltschutz, wurden an vier im Einzugsgebiet des Trattenbaches entnommenen Wasserproben die wichtigsten chemischen und physikalischen Parameter ermittelt. Weiters wurde an den Proben eine bakteriologische Untersuchung durchgeführt. Im Bereich der Entnahmestellen wurde die Gewässergüte, anhand der im Bach vorgefundenen Organismen (Benthosproben), bestimmt.

Folgende Beprobungsstellen wurden ausgewählt:

Probestelle 1: Im Schwarzbach, zirka 150 m oberhalb der Mündung in den Trattenbach. Oberhalb des beprobten Bachabschnittes befinden sich noch mehrere, verstreut liegende Wohnhäuser direkt am Bach.

Probestelle 2: Im Klausbach knapp oberhalb der Mündung in den Kienauerbach. Der untersuchte Bachabschnitt liegt im Ortsgebiet von Trattenbach. Oberhalb des beprobten Bachabschnittes befinden sich mehrere Wohnhäuser direkt am Bach.

Probestelle 3: Im Permesserbach, knapp vor der Mündung in den Kienauerbach. Direkt am Bachlauf des Permesserbaches befinden sich keine Wohnhäuser.

Probestelle 4: Im Trattenbach, bei hm 3,0 (unterhalb der Ortschaft Trattenbach, knapp vor dem Rückstaubereich des Ennskraftwerkes Ternberg).

Die Entnahme der Wasserproben erfolgte am 26. 11. 1991, zum Zeitpunkt einer Niederwasserführung des Trattenbaches.

4.2 Ergebnisse der qualitativen Untersuchung

Räumliche Verteilung der Steinkrebsbestände

Das Steinkrevsvorkommen im Einzugsgebiet des Trattenbaches erstreckt sich auf 10 unterschiedliche Gewässerabschnitte. Die vorgefundenen Krebsbestände untergliedern sich in sechs vollständig voneinander isolierte Vorkommen (siehe Abbildung 5).

Die in der Abbildung dargestellten bzw. nachfolgend beschriebenen Bestandesgrenzen sind nicht als absolut anzusehen, da ein Nachweis von vereinzelt vorkommenden Krebsen nahezu unmöglich ist. Eine Ausstrahlung von Krebsbeständen bachaufwärts, aber besonders bachabwärts (durch abgedriftete, kleinere Tiere) ist möglich bzw. erscheint als wahrscheinlich.



Abb. 5: Räumliche Verteilung des Steinkrebs- und Fischvorkommens im Einzugsgebiet des Trattenbaches (Maßstab 1:25000)

Kurzcharakteristik der einzelnen Bestände

Bestand Nr. 1: Im Weyermaiergrabenbach, zwischen hm 2,0 und 5,2. Es handelt sich hierbei um eine größere Population. Das Gewässer besitzt

einen geringen Abfluß und ist bei einem Hochwasserereignis nur wenig geschiebeführend. Der von den Krebsen besiedelte Bachabschnitt ist im oberen Bereich durch einen älteren, lückigen Gehölzsaum beschattet.

Dieser Teil des Gewässers liegt zwischen zwei größeren Weideflächen. Abschnittsweise werden die Uferböschungen durch die Rinder abgetreten. Im gesamten Bachabschnitt sind keine Fische nachweisbar.

Bestand Nr. 2: Kleiner, rechtsufriger Seitenzubringer des Schwarzbaches (die Einbindung erfolgt bei hm 6,8).

Das sehr dicht besiedelte Vorkommen erstreckt sich von der Mündung in den Schwarzbach bis zirka 40 m im Seitenzubringer bachaufwärts. Vereinzelt sind noch einige größere Krebse unterhalb des Mündungsbereiches im Schwarzbach zu finden. Die Einbindung des Seitenzubringers ist die oberste Verbreitungsgrenze des Fischvorkommens im Schwarzbach (Bach- und Regenbogenforellen). Im Seitenzubringer selbst sind keine Fische. Das Krebsgewässer besitzt eine geringe Abflußmenge und ist kaum geschiebeführend. Durch den umgebenden Hochwald wird das Gewässer vollständig beschattet.

Bestand Nr. 3: Rechtsufriger Seitenzubringer des Trattenbaches bei hm 14,80.

Der kleine Quellbach mündet nach rund 35 m Lauflänge in einen Ausleitungskanal (Fluder). Eine direkte Verbindung mit dem Trattenbach ist nicht gegeben. Im Rinnsal befindet sich nur ein kleiner Krebsbestand. Durch eine zirka 30jährige Grauerlenaufforstung (Rutschungssanierung) wird das nicht geschiebeführende Gewässer vollständig beschattet.

Bestand Nr. 4: Linksufriger Zubringer des Klausbaches (die Einbindung in den Klausbach erfolgt bei hm 8,0).

Das Vorkommen erstreckt sich auf einer Länge von zirka 120 m des Zubringerbaches. Das Gewässer besitzt einen geringen Abfluß und ist nur wenig geschiebeführend. Ein Fischvorkommen ist in dem von Krebsen besiedelten, stärker beschatteten Gewässerabschnitt nicht gegeben.

Bestand Nr. 5: Rechtsufriger Zubringer des Klausbaches (die Einbindung in den Klausbach erfolgt bei hm 7,0).

Das Krebsgewässer besitzt eine geringe Abflußmenge und ist kaum geschiebeführend. Es wird durch den seitlichen Hochwald stark beschattet. Das Vorkommen erstreckt sich auf einer Bachlänge von rund 200 m. Fische wurden nicht beobachtet.

Bestand Nr. 6: Im Klausbach, zwischen hm 4,2 und hm 7,2.

Der Krebsbestand befindet sich in einem bei Hochwasser stärker geschiebeführenden Bachabschnitt, der durch einen hohen Uferbegleitsaum nahezu vollständig beschattet wird. Bei der Bachbegehung wurden nur wenige Krebse gefunden. Durch den episodischen, stärkeren Geschiebetrieb dürfte es zu größeren Ausfällen in der Krebspopulation kommen. Eine kontinuier-

liche Nachbesiedelung bzw. Abdriftung durch jüngere Krebse aus den Beständen Nr. 5 und Nr. 6 erscheint als wahrscheinlich. In den Kolken unter natürlichen Abstürzen sind immer wieder kleinere Bachforellen anzutreffen.

Bestand Nr. 7: Rechtsufriger Zubringer des Kienauerbaches (die Einbindung in den Kienauerbach erfolgt bei hm 14,2).

Im Oberlauf des Zubringers befindet sich ein kleineres Krebsvorkommen. Der Bach wird durch einen dichten Uferbewuchs vollständig beschattet. Er besitzt eine geringe Wasserführung. Bei Hochwasser ist mit keinem stärkeren Geschiebetrieb zu rechnen. Ein Fischvorkommen ist nicht gegeben.

Bestand Nr. 8: Klausrieglerbach (die Einbindung in den Kienauerbach erfolgt bei hm 11,3).

Die größere Krebspopulation erstreckt sich auf zirka 150 m Bachlänge. Das Gewässer besitzt eine geringe Abflußmenge und ist kaum geschiebeführend. Durch den Uferbewuchs erfolgt eine stärkere Beschattung. Ein Fischvorkommen ist nicht gegeben.

Bestand Nr. 9: Im Permesserbach (mündet bei hm 5,5 in den Kienauerbach).

In diesem Gewässer befindet sich die dichteste Krebspopulation vom gesamten Einzugsgebiet des Trattenbaches. Der kleine Bach ist kaum geschiebeführend. Der untere Abschnitt des Gewässers liegt im Bereich größerer Weideflächen. Durch den Weidebetrieb wird das Gewässer teilweise beeinträchtigt. Der abschnittsweise ausgebildete, ältere Ufergehölzsaum führt zu einer stärkeren Beschattung des Gewässers. Der obere Abschnitt liegt vollständig im Hochwald. Ein Fischvorkommen ist im gesamten Permesserbach nicht feststellbar.

Bestand Nr. 10: Im Kienauerbach zwischen hm 2,5 und hm 11,3.

Das Krebsvorkommen erstreckt sich wie bei Bestand Nr. 6 auf einen bei Hochwasser stärker geschiebeführenden Bachabschnitt. Durch einen älteren Ufergehölzsaum bzw. Hochwald wird der größte Teil des Gewässers beschattet. Im gesamten Bachabschnitt sind Bach- und Regenbogenforellen feststellbar (Besatzmaßnahmen). Unterhalb der Einbindung des Permesserbaches ist eine größere Krebsdichte beobachtbar. Im restlichen Gewässerabschnitt sind nur wenige Krebse zu finden. Die Abbildung 6 gibt einen Überblick über die strukturellen Verhältnisse im Kienauerbach.

Ergebnisse der Fangversuche mit Hilfe der Krebsreue

Die Fangversuche wurden mit einer selbstgebauten Krebsreue durchgeführt. Ihre Tauglichkeit wurde zuvor anhand von vier Fangversuchen in bekannten



Abb. 6: Lebensraum des Steinkrebses – Kienauerbach bei hm 3,9

Krebsbeständen überprüft. Hierbei haben sich folgende Fangergebnisse ergeben:

- Probefang 1: Ort: Bestand Nr.2 – rechtsufriger Seitenzubringer des Schwarzbaches (die Einbindung erfolgt bei hm 6,0)
Fangstelle: ca. 1 m² großer, 15 cm tiefer Kolk
Ergebnis: 1 Männchen (69 mm), 1 Weibchen (75 mm)
- Probefang 2: Ort: Bestand Nr. 10 – Kienauerbach bei hm 9,0
Fangstelle: ca. 3 m² großer, 45 cm tiefer Kolk
Ergebnis: 1 Weibchen (54 mm)
- Probefang 3: Ort: Bestand Nr. 8 – Klausrieglerbach (mündet bei hm 11,3 in den Kienauerbach)
Fangstelle: ca. 2 m² großer, 40 cm tiefer Kolk
Ergebnis: 1 Männchen (95 mm !)
- Probefang 4: Ort: Bestand Nr. 9 – Permesserbach (mündet bei hm 5,5 in den Kienauerbach)
Fangstelle: ca. 1,2 m² großer, 30 cm tiefer Kolk
Ergebnis: 1 Weibchen (68 mm), 1 Weibchen (69 mm),
1 Weibchen (70 mm), 1 Weibchen (75 mm),
1 Weibchen (81 mm), 1 Männchen (72 mm)

Im Hauptbach wurden bei folgenden Bachabschnitten Fangversuche unternommen:

1. Im Kolk des Wallnerwehres (hm 3,6).
2. Zwischen Kleindlwehr und Löschenkohlwanzen (hm 7,0).
3. Im Kolk des R. Blaslwehres (hm 15,5).
4. Zirka 20 m oberhalb des A. Blaslwehres (hm 21,4).
5. Zirka 20 m unterhalb des neuen Gruberwehres (hm 23,8).
6. Zirka 40 m oberhalb des neuen Gruberwehres (hm 24,4).

Bei keinem der sechs Fangversuche im Hauptbach wurden Krebse gefangen.

4.3 Ergebnisse der quantitativen Untersuchung im Permesserbach

Struktur der Gewässersohle

Der untersuchte Bachabschnitt ist 12,4 m lang, die maximale Breite beträgt 1,05, die kleinste 0,5 m. Die durchschnittliche Breite liegt bei 0,8 m. Im Untersuchungsabschnitt liegt die durchschnittliche Tiefe des Gewässers bei 5 cm, die maximale bei 13 cm. Das mittlere Bachgefälle beträgt 9 Prozent.

Der durchschnittliche Abfluß während der Vegetationsperiode wird auf



Abb. 7: Untersucher Bachabschnitt im Permesserbach

5 l/sec. geschätzt. Zum Zeitpunkt der Untersuchung (24. 9. 1991) lag der Abfluß, bedingt durch eine längere Trockenperiode, bei rund 3 l/sec.

Kalkschotter mit rund 1,5 cm Mittelkorn bildet das Grundsubstrat. 5 bis 10 Prozent der Untersuchungsfläche sind mit Wurzelwerk und Totholz (Astholz) bedeckt. Auf zirka 20 Prozent der benetzten Schotterfläche ist eine dünne Schluff- und Feinsandüberdeckung gegeben. Fallaub war zum Zeitpunkt der Untersuchung nur vereinzelt vorhanden.

Als Versteckmöglichkeiten dienen den Krebsen zum überwiegenden Teil Steinplatten (bis max. 20x45 cm), aber auch Wurzeln des Uferbewuchses und Höhlen im Ufersubstrat.

Der untersuchte Bachabschnitt liegt am Rand einer Rinderweide. Der Weideeinfluß ist anhand der abgetretenen Böschung, rund 3 m des untersuchten Bachabschnittes, deutlich erkennbar.

In Abbildung 7 sind die strukturellen Verhältnisse im untersuchten Bachabschnitt ersichtlich.

Ufervegetation

Zirka 20 m hohe Eschen (*Fraxinus excelsior*) und Bergahorn (*Acer pseudo-platanus*) bilden die Baumschicht des Uferbewuchses. Der Überschirmungsgrad liegt bei zirka 70 Prozent, der Beschattungsgrad ist durch den seitlichen Lichteinfall etwas geringer.

Die Strauchschicht wird durch Haselnuß (*Corylus avellana*), Esche, Bergahorn, Bergulme (*Ulmus glabra*), Liguster (*Ligustrum vulgare*), Großblättrige Weide (*Salix appendiculata*) und Gemeinen Seidelbast (*Daphne mezereum*) gebildet. Die Strauchschicht überschirmt rund 15 Prozent des Gewässers. Durch die Krautschicht kommt es zu keiner Beschattung des Gewässers.

Untersuchungsergebnisse

Insgesamt wurden 64 Steinkrebse gefangen (siehe Tabelle 1 und Abbildung 8). Dies entspricht einer Dichte von 6,5 Krebsen pro m² Wasserfläche bzw. 5,2 Individuen pro m. Im Untersuchungsabschnitt befanden sich 12 Wohnhöhlen in den seitlichen Uferanbrüchen. Anhand der Sedimentspuren vor den Höhlen kann angenommen werden, daß die meisten Bauten belegt waren. Um den Krebsbestand nicht unnötig zu stören, wurde ein Nachgraben bei den Wohnhöhlen unterlassen. Während die größeren Individuen zum größten Teil erfaßt wurden, war es nicht möglich, alle kleinen und kleinsten Krebse, die sich vor dem Fang in das Interstitial zurückziehen konnten, zu fangen bzw. das Geschlecht zu bestimmen. Die tatsächlich in der Natur vorhandene Populationsdichte liegt daher etwas höher.

Von den beobachteten Krebsen waren 26 Männchen und 29 Weibchen. Bei 8 Tieren konnte das Geschlecht nicht festgestellt werden, da sie sich vor dem Fang in das Substrat bzw. in eine Höhle zurückziehen konnten. Bei zwei Männchen und einem Weibchen fehlte eine Schere, ein größeres Männchen (85 mm) hatte beide Scheren verloren. Das Geschlechterverhältnis war ausgeglichen (1 Männchen : 1,12 Weibchen) und ist ähnlich dem Untersuchungsergebnis von SCHULZ & KIRCHLEHNER (1984) mit 1 Männchen : 1,35 Weibchen.

Tab. 1: Größen- und Geschlechterverteilung der gefangenen Steinkrebse in der Untersuchungsstrecke des Permesserbaches

Anzahl der Krebse getrennt nach Geschlecht und Größe [mm]		
Männchen	Weibchen	Geschlecht unbekannt
38	20	2 x 12
40	25	3 x 15
41	30	2 x 20
43	35	25
+ 44	3 x 40	45
44	41	
3 x 45	2 x 43	
+ 47	2 x 48	
49	50	
51	51	
52	55	
53	57	
54	58	
3 x 55	59	
2 x 56	2 x 60	
59	63	
60	64	
62	65	
++ 85	2 x 71	
88	2 x 75	
99	+ 78	
	85	
Σ: 26	Σ: 29	Σ: 9

+ ... eine Schere fehlt

++ ... zwei Scheren fehlen

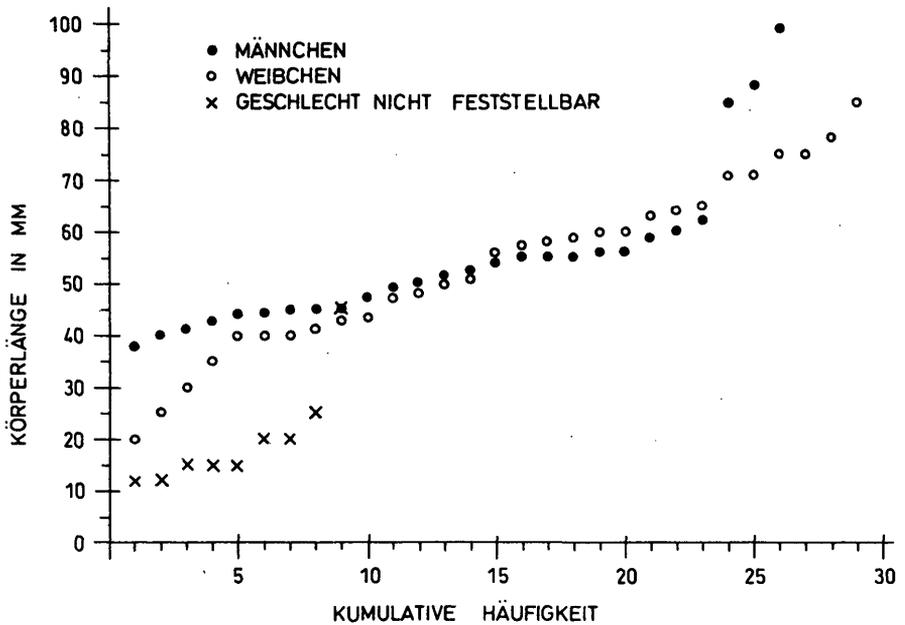


Abb. 8: Kumulative Längenverteilung der gefangenen Steinkrebse (nach Geschlechtern getrennt)

4.4 Ergebnisse der bakteriologischen, chemischen und physikalischen Wasseruntersuchung, bzw. der Gewässergüteermittlung

Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchung

Im Ortsgebiet von Trattenbach gibt es keinen Abwasserkanal. Die Haushaltsabwässer werden direkt in den Bach eingeleitet. Die Untersuchungsergebnisse zeigen deutlich die derzeitige Belastung des Hauptbaches durch Fäkalienabwässer.

Probe 1 (Schwarzbach):

Koloniezahl in 1 ml der Probe bei 22 Grad Celsius in 48 Stunden:
5400

Fäkal-coliforme Bakterien in 100 ml Wasser bei 44 Grad Celsius:
40 nachweisbar

Probe 2 (Klausbach):

Koloniezahl in 1 ml der Probe bei 22 Grad Celsius in 48 Stunden:

1300

Fäkal-coliforme Bakterien in 100 ml Wasser bei 44 Grad Celsius: 100 nachweisbar

Probe 3 (Permesserbach):

Koloniezahl in 1 ml der Probe bei 22 Grad Celsius in 48 Stunden:
1200

Fäkal-coliforme Bakterien in 100 ml Wasser bei 44 Grad Celsius:
10 nachweisbar

Probe 4 (Trattenbach):

Koloniezahl in 1 ml der Probe bei 22 Grad Celsius in 48 Stunden:
2800

Fäkal-coliforme Bakterien in 100 ml Wasser bei 44 Grad Celsius:
160 nachweisbar

Tab. 2: Analysenergebnisse der physikalischen und chemischen Wasseruntersuchung im Trattenbach, Schwarzbach, Klausbach und Permesserbach

Parameter	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Temp. (OSt.) [°C]	4,6	5,0	4,7	5,7
Geruch (OSt.)	geruchlos	geruchlos	geruchlos	geruchlos
Aussehen (OSt.)	farblos, klar	farblos, klar	farblos, klar	leicht trüb
pH (OSt.)	8,20	8,15	8,15	8,20
Leitf. (OSt.) [µm...S]	360	405	415	390
SO ₄ ²⁻ [mg/l]	8	< 5	5	7
Cl - [mg/l]	< 5	< 5	< 5	< 5
P ges. [mg/l]	0,02	0,01	0,02	< 0,01
Ges. Härte [°dH]	14,4	9,0	8,9	10,8
E-254 [l/m]	4,6	4,6	5,3	4,3
NH ₄ -N [mg/l]	0,140	0,054	0,047	0,047
NO ₂ -N [mg/l]	< 0,003	0,006	0,006	0,003
NO ₃ -N [mg/l]	2	1	1	1
CSB [mg/l]	< 5	< 5	< 5	6
DOC [mg/l]	3,6	3,6	3,7	3,6
O ₂ (sof.) (OSt.)	12,5	12,7	12,9	12,7
O ₂ (Sätt.) (OSt.)	102	103	103	104
O ₂ (48 h) [mg/l]	10,7	11,2	10,8	10,7
O ₂ (Z % - 48 h) [% Diff.]	14,4	11,8	16,3	15,7

Ergebnisse der physikalisch chemischen Untersuchung

Die Untersuchung der physikalischen und chemischen Wassereigenschaften hat für den Zeitpunkt der Probeentnahme (26.11.1991) nur eine unwesentliche Verunreinigung des Trattenbaches und seiner Seitenzubringer ergeben. Auffallend ist der geringe Unterschied der Analyseergebnisse zwischen der Probe 3 (Permesserbach; oberhalb des Siedlungsgebietes) und der Probe 4 (Trattenbach; knapp vor der Mündung in die Enns).

In Tabelle 2 sind die Analyseergebnisse der vier Wasserproben dargestellt.

Ergebnisse der Gewässergütebestimmung

Bei der Probenentnahme bzw. Auswertung konnte laut mündlicher Mitteilung von Dr. Müller, vom Amt der OÖ. Landesregierung, folgendes festgestellt werden:

Die Güteklasse der beprobten Gewässerabschnitte 1 (Schwarzbach), 2 (Klausbach) und 4 (Trattenbach – vor der Mündung in die Enns) dürfte annähernd bei zwei liegen, wobei schon oberhalb des Ortsgebietes von Trattenbach (Probestelle 1) eindeutig eine Abwasserbelastung gegeben war. Die an Ort und Stelle festgestellten Unterschiede in der Organismenzusammensetzung waren zwischen den Probstellen vor der Mündung in die Enns (Probestelle 4) und der Probestelle im Schwarzbach (Probestelle 1) gering. Diese beiden Stellen unterscheiden sich aber deutlich von der Probestelle im rechten Zubringer des Kienauerbaches (Probestelle 3 – Permesserbach), die als unbelastet (Güteklasse I) eingestuft werden konnte.

5. Beurteilung der Untersuchungsergebnisse

Durch ein ausgewogenes Größen- und Geschlechterverhältnis und hohe Individuendichten kann bis auf Bestand Nr. 3 (nur wenige, überwiegend männliche Tiere) das Krebsvorkommen im Einzugsgebiet des Trattenbaches als stabil beurteilt werden.

Die meisten Bestände befinden sich in kleineren Seitenzubringern mit geringem Abfluß und geringem Geschiebetrieb. Bis auf die Bestände im Permesserbach und im Kienauerbach handelt es sich um kleinräumige Vorkommen (30 bis wenige 100 m):

Bestände mit hohen Populationsdichten wurden im Weyermaiergrabenbach (Bestand Nr. 1), in einem Seitenzubringer des Schwarzbaches (Bestand Nr. 2) und im Permesserbach (Bestand Nr. 9) beobachtet. Die im Permesserbach ermittelte Bestandesdichte von 6,5 Krebsen pro m² Wasserfläche, bzw. 5,2 Individuen pro m Bachlänge (siehe Kapitel 4.3) deckte sich

mit Literaturangaben für dichtbesiedelte Bestände. E. BOHL (1989) bezeichnet Populationen mit 3,5 Krebsen pro m Uferlänge als sehr gute Bestände. Populationen mit einem Krebs pro m werden als gute Bestände beurteilt. N. SCHULZ & W. KIRCHLEHNER (1984) haben bei der Untersuchung einer starken Steinkrebspopulation im Spintikbach in Kärnten in 3 Untersuchungsstrecken folgende Krebsdichten ermittelt:

- Teststrecke 1: 2,1 Ind./m² Wasserfläche; bzw. 2,1 Ind./m Bachlänge
- Teststrecke 2: 1,3 Ind./m² Wasserfläche; bzw. 1,5 Ind./m Bachlänge
- Teststrecke 3: 3,5 Ind./m² Wasserfläche; bzw. 10,9 Ind./m Bachlänge

Bestände mit durchschnittlich 0,9 Individuen pro m Bachlänge wurden bei Untersuchungen von Steinkrebsvorkommen in Wien als relativ dichte Vorkommen bezeichnet (BITTERMANN, 1991).

Alle zehn im Einzugsgebiet des Trattenbaches gefundenen Krebsbestände befinden sich in naturnahen Gewässerabschnitten. Eine Belastung durch Abwässer konnte nicht festgestellt werden. Die Ergebnisse der Gewässergüteuntersuchung bzw. der physikalischen und chemischen Wassereigenschaften der Proben aus dem Trattenbach, dem Permesserbach, dem Klausbach und dem Schwarzbach, liegen innerhalb der von BOHL (1989) an bayerischen Steinkrebstgewässern ermittelten, möglichen Bereichswerte für ein Steinkrebsvorkommen.

Im Trattenbach selbst konnten trotz mehrerer Begehungen und Fangversuche mit Hilfe einer Krebsreue keine Krebse nachgewiesen werden. Laut mündlichen Mitteilungen von Ortsbewohnern konnten noch vor rund 30 Jahren im Unterlauf des Baches Krebse gefangen werden.

Für das Verschwinden der Krebse in diesem Bereich können folgende Faktoren genannt werden:

Veränderung der Strukturverhältnisse

Durch die Errichtung von Hochwasserschutzbauten haben sich speziell im Unterlauf des Trattenbaches die Strukturverhältnisse negativ verändert. So ergibt beispielsweise die Gewässerzustandskartierung nach WERTH, für den Trattenbach und dem Kienauerbach innerhalb des Ortsgebietes, Gewässerzustandsklassen zwischen 2,5 – deutlich beeinträchtigt und 3,5 – naturfern (MAYER, 1993). In diesen Bachabschnitten wurden nahezu durchgehend beiderseitig Ufermauern errichtet. Abschnittsweise fehlt der Uferbewuchs.

Stärkerer Geschiebetrieb bei Hochwasserereignissen

Bei den Hochwasserereignissen 1959 und 1985 war ein starker Geschiebetrieb zu verzeichnen. Im Unterlauf wurde nach beiden Ereignissen abschnittsweise eine Bachräumung durchgeführt.

Stärkerer Raubdruck durch den Fischbestand

Der aktuelle Fischbestand würde sich auf ein Krebsvorkommen sicherlich negativ auswirken. Da ein Besatz mit den aus Nordamerika stammenden Fischarten (Regenbogenforelle und Bachsaibling) bzw. das Füttern der Fische im Bach erst seit den letzten Jahren intensiver betrieben wird, kann jedoch dieser Faktor für das Verschwinden der Krebse ausgeschlossen werden.

Befall des Bestandes durch die Krebspest

Dies erscheint als sehr unwahrscheinlich, da durch die große Anzahl von Wehranlagen eine natürliche Einschleppung der Krebspest über den Hauptvorfluter, durch die Unterbrechung des Gewässerkontinuums, nahezu unmöglich ist.

Kurzzeitige, letale Verunreinigung des Wassers

Eine starke Verunreinigung des Bachwassers hätte sich auch negativ auf den Fischbestand ausgewirkt. Da es kein größeres Fischsterben innerhalb der letzten 30 Jahre gegeben hat (laut mündlicher Mitteilung von Bachanrainern) kann auch dies mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Vermutlich war das Zusammenwirken der zwei erstgenannten Faktoren ausschlaggebend für das Verschwinden der Krebse im Unterlauf des Trattenbaches.

6. Bedeutung des Steinkrebsvorkommens im Trattenbachtal aus der Sicht des Naturschutzes

Der Steinkrebs wird in der Roten Liste der gefährdeten Tierarten Österreichs unter den bedrohten Tierarten eingestuft. Hinsichtlich seiner derzeitigen Verbreitung innerhalb von Österreich gibt es große lokale Unterschiede. Bereichsweise ist er infolge der Krebspest ausgestorben bzw. sind nur mehr kleinste Lokalvorkommen vorhanden.

Für Oberösterreich liegen durch die Fischereistatistik von 1906 (Stand 1904) genaue Unterlagen über die frühere Verbreitung bzw. über den Rückgang von Flußkrebsbeständen am Ende des vorigen Jahrhunderts vor. Vor der Einschleppung der Krebspest waren insgesamt 1202 Reviere bzw. Fischereiberechtigungen mit Flußkrebsbeständen gemeldet. Zwischen 1879 und 1904 kam es infolge der Krebspest zu einem Ausfall von zirka 82 Prozent der Bestände (WINTERSTEIGER, 1985a).

1904 wurden von den oberösterreichischen Fischern infolge des Massensterbens durch die Krebspest nur noch 117 Reviere bzw. Fischereiberechtigungen mit Edelkrebsbeständen, 102 mit Steinkrebsbeständen und ein

Sumpfkrebsbestand (Besatz) gemeldet. Dieser Rückgang hat bis heute angehalten, wobei nicht nur die Krebspest, sondern auch Gewässerverschmutzung, Gewässerverbauungsmaßnahmen, Verrohrungen und Trockenlegungen sowie falsche Bewirtschaftungsmaßnahmen (z. B. übermäßiger Forellen- oder Aalbesatz) eine entscheidende Rolle gespielt haben (Wintersteiger, 1985a).

In der Verbreitungsstudie von Flußkrebsen in Österreich hat M. R. WINTERSTEIGER (1985a) die bis dahin bekannten Flußkrebsvorkommen aufgelistet. Bei einem bezirkswisen Vergleich zwischen den Vorkommen von 1879, um 1904 und den bekannten Beständen von 1984 wird ersichtlich, wie rapide die Krebsbestände in Oberösterreich innerhalb eines Jahrhunderts zurückgegangen sind (siehe Tabelle 3).

1984 waren nur mehr 19 Steinkrebsvorkommen bekannt.

Durch die geringe Bedeutung des Steinkrebses als Speisekrebis ist jedoch anzunehmen, daß die meisten Gewässerbewirtschafter ein vorhandenes Steinkrebsvorkommen in ihrem Revier nicht kennen. Tatsächlich dürfte die Anzahl der Steinkrebsvorkommen zirka der der Edelkrebisvorkommen entsprechen (WINTERSTEIGER, 1985a).

Tab. 3: Gegenüberstellung der oberösterreichischen Flußkrebsvorkommen vor 1879, 1904 und 1984

Bezirke	FB vor 1879	FB 1904		Bestände 1984	
	SK und EK	SK	EK	SK	EK
Rohrbach	46	16	16	1	3
Freistadt	24	13	5	2	2
Schärding	52	10	9	-	3
Linz	234	8	6	1	-
Perg	35	2	8	-	1
Ried	62	6	5	3	4
Wels	261	18	31	-	3
Braunau	155	5	13	1	8
Vöcklabruck	138	11	13	6	1
Steyr	116	6	6	3	3
Gmunden	66	4	4	2	6
Kirchdorf	13	3	1	-	4
Zwischensumme		102	117	19	38
Summe	1202	219		57	

FB ... Fischereiberechtigungen

SK ... Steinkrebsbestände

EK ... Edelkrebisbestände

Die drei von WINTERSTEIGER (1985a) beschriebenen Steinkrebsvorkommen im Bezirk Steyr befinden sich im Bereich von Kleinraming. Im Einzugsgebiet des Antersbaches konnte vom Autor im Mai 1993 ein kleines Steinkrebsvorkommen nachgewiesen werden. Der Antersbach mündet bei der Ortschaft Wendbach in die Enns. Sein Einzugsgebiet (0,86 km²) grenzt, nordöstlich liegend, direkt an das Einzugsgebiet des Trattenbaches an. Das Krebsvorkommen zeichnet sich durch ein ausgewogenes Größen- und Geschlechtsverhältnis und eine hohe Individuendichte aus. Es befindet sich im Mittellauf des Baches und besitzt eine Längenausdehnung von zirka 250 bis 300 m.

Da im oberösterreichischen Ennstal neben den Vorkommen im Trattenbachtal und im Antersbach keine weiteren Steinkrebsvorkommen bekannt sind, bzw. in der Literatur beschrieben werden, kann dem Vorkommen im Trattenbachtal zumindest eine regionale Bedeutung aus der Sicht des Naturschutzes zugesprochen werden.

7. Mögliche Bedrohungsfaktoren für das Krebsvorkommen im Trattenbachtal

Geplante Verbauungsmaßnahmen des Forsttechnischen Dienstes für Wildbach und Lawinenverbauung

Durch die geplanten Verbauungsmaßnahmen des Forsttechnischen Dienstes sind zwei Gewässerabschnitte mit Krebsvorkommen betroffen.

Im Klausbach (Bestand Nr. 6) ist bei hm 7,12 die Errichtung einer großen Geschiebedosiersperre mit Vorfeldsicherung und kleiner Vorsperre (in Form einer Betongrundschwelle) geplant. Die projektierten Baumaßnahmen würden zu einer Zerstörung des Krebsbiotopes auf einer Länge von rund 50 m führen. Durch die Dosiersperre und die Grundschwelle würde das Gewässerkontinuum unterbrochen werden. Eine Migration bachaufwärts wäre nicht mehr möglich. Die geplante Vorfeldsicherung ist laut Projekt in Form einer Grobsteinschlichtung vorgesehen. Da eine natürliche Entstehung von Kleinstrukturen damit nahezu ausgeschlossen werden kann, wäre dieser Gewässerabschnitt nach der Bauausführung als Krebslebensraum zerstört.

Im Kienauerbach (Bestand Nr. 10) war im Verbauungsprojekt zwischen hm 3,00 und 3,65 die Errichtung von drei Konsolidierungssperren und einer Sortiersperre mit Überfallshöhen zwischen 1,4 und 4,0 m vorgesehen. Da vom Forsttechnischen Dienst für Wildbach- und Lawinenverbauung dieser Bachabschnitt als besonders gefährlich erachtet wurde, wurde unabhängig von den zu erwartenden Ergebnissen des Gutachtens mit der Errichtung der Sperren bereits im Winter 1991 begonnen. Die Arbeiten sind mittlerweile abgeschlossen. Die einzelnen Sperren wurden in einem Abstand von 20 bis

25 m errichtet. Sie bewirken eine Unterbrechung des Gewässerkontinuums und zerschneiden das bestehende Krebsbiotop in kleine Teillebensräume. Für die Errichtung der drei unteren Sperren war der Bau einer behelfsmäßigen Bauzufahrt im früheren Bachbett (ab zirka hm 2,4) notwendig. Nach Beendigung der Bauarbeiten wurde der Weg rückgebaut und zwischen der untersten Sperre (hm 3,2) und der Einbindung des Klausbaches in den Kienauerbach (hm 1,8) ein Trapezregelprofil errichtet.

Die Baumaßnahmen führten zu einer Zerstörung der Krebspopulation in diesem Gewässerabschnitt. Eine vereinzelte Wiederbesiedelung durch abgedriftete Krebse wäre theoretisch möglich. Durch die künstlichen Migrationshindernisse, den fehlenden Kleinstrukturen in der Gewässersohle und einem erhöhten Raubdruck durch nach Beendigung der Bauarbeiten ausgesetzte Bachforellen erscheint eine selbständige Entwicklung einer Population, wie sie vor Beginn der Bauarbeiten zu finden war, als unwahrscheinlich.

Von E. BOHL (1989) wurden im Extremfall Steinkrebsbestände mit einer minimalen Längenausdehnung von 50 bis 60 m beobachtet. Ein dauerhaftes Überleben solcher Bestände ist jedoch nur bei günstigen Lebensraumbedingungen möglich.

Sonstige Veränderungen der Biotopstrukturen

Wie im Kapitel 3 bereits erwähnt benötigt der Steinkrebs Lebensräume, die eine besonders hohe Strukturvielfalt aufweisen. Bei den Begehungen der einzelnen Gewässerabschnitte konnte des öfteren eine Beseitigung des Ufergehölzsaumes, ein Abtreten der Uferböschungen durch Weidevieh bzw. wilde Bauschutt- und sonstige Materialschüttungen im Bachbett beobachtet werden, die teilweise zu einer bedrohlichen Zerstörung der lebensnotwendigen Gewässerstrukturen geführt haben.

Gewässerverunreinigung

Die im Einzugsgebiet des Trattenbaches vorgefundenen Krebsbestände liegen alle oberhalb des Ortsgebietes von Trattenbach. Eine letale Verunreinigung durch Haushaltsabwässer kann daher ausgeschlossen werden. Da einige Bestände jedoch innerhalb von Dauerweiden und Mähwiesen liegen, sollte darauf geachtet werden, daß es nicht durch übermäßigen Gülleauftrag auf den Grünflächen zu einer Beeinträchtigung der Wasserqualität kommt.

Während der geplanten Bautätigkeit durch die Wildbach- und Lawinenverbauung sollte darauf geachtet werden, daß der Bach nicht durch Zementmilch und andere chemische Stoffe verunreinigt wird. Eine längeranhaltende Trübung des Bachwassers während der Bauzeit sollte durch eine rechtzeitige Ausleitung des Baches im Bereich der Baustelle verhindert werden.

Falsche, fischereiliche Bewirtschaftung

Der Trattenbach wird derzeit abschnittsweise intensiv fischereilich bewirtschaftet. So werden beispielsweise die Fische in den großen Kolken unterhalb der Wehranlagen mittels Trockenschwimmfutter gefüttert. Durch den Besatz mit Regenbogenforellen und Bachsaiblingen wurde über Jahre hinweg negativ auf die Fischartenzusammensetzung Einfluß genommen. Neben Besatzmaßnahmen im Unterlauf des Hauptbaches wurden auch immer wieder Fische in den Zubringerbächen ausgesetzt.

In Steinkrebsgewässern kann sich ein Besatz mit Regenbogenforellen oder Bachsaiblingen äußerst negativ auswirken. Die beiden aus Nordamerika stammenden Fischarten besitzen keine so ausgeprägte Standortsgebundenheit wie die heimische Bachforelle. Dies bewirkt einen größeren Raubdruck auf die Krebspopulation (BOHL, 1989).

Zukünftige Besatzmaßnahmen sollten überhaupt nur mehr im Unter- und Mittellauf des Trattenbaches erfolgen. Das derzeitige Fischvorkommen in den Seitenzubringern ist wahrscheinlich größtenteils auf frühere Besatzmaßnahmen zurückzuführen. Der in diesen Bachabschnitten vorhandene Fischbestand kann aufgrund der vielen natürlichen Migrationshindernisse als Grenzvorkommen angesehen werden. Neben der negativen Wirkung eines zu hohen Fischbestandes auf das Krebsvorkommen erscheint ein Besatz selbst aus wirtschaftlicher Sicht nicht sinnvoll.

Übermäßiger Fang

Der Steinkrebs besitzt wegen seiner geringen Größe im Vergleich zum Edel- und Sumpfkrebs bzw. dem Signalkrebs nur eine geringe Bedeutung als Speisekrebs.

Eine selektive, übermäßige Entnahme von größeren Tieren kann jedoch zur Beeinträchtigung größerer Populationen führen.

Für Steinkrebse besteht laut Schonzeitenverordnung der Oberösterreichischen Landesregierung, vom 3.2. 1992, in der Zeit vom 1.10 bis 31.5 ein Fangverbot. Vom 1.6. bis 30.9 dürfen nur männliche Tiere mit einer Mindestkörperlänge von 12 cm gefangen werden. Da Steinkrebse nur in Ausnahmefällen eine Körperlänge von 12 cm erreichen, können sie durch die derzeitigen gesetzlichen Bestimmungen generell als ganzjährig geschützt angesehen werden.

Die Krebspest

Die Krebspest stellt für die heimischen Krebsarten einen, alle anderen Gefahren überwiegenden Bedrohungsfaktor dar. Ihr Erreger ist ein

Schlauchpilz (*Aphanomyces astaci*), der mit größter Wahrscheinlichkeit aus Amerika in Europa eingeschleppt wurde.

Innerhalb weniger Jahrzehnte wurden in weiten Teilen Europas die schönsten Krebsbestände durch den Pilz zerstört. So wurden in Österreich beispielsweise zwischen 1879 und 1904 75 % der gesamten bekannten Flußkrebbsbestände verseucht, bzw. vernichtet (WINTERSTEIGER, 1985b). Wenn ein Stein-, Sumpf- oder Edelkrebbsbestand verseucht ist, dauert es nur wenige Wochen bis zur vollständigen Auslöschung.

In jüngster Zeit zeigte sich am Beispiel der Türkei die verheerende Wirkung der Seuche. Alleine im zweiten Halbjahr des Jahres 1986 wurden 80 Prozent der türkischen Sumpfkrebbsbestände vernichtet. Die Ausfuhr des ehemals mit über 5000 t/Jahr sehr wesentlichen Exportartikels sank mittlerweile auf völlig unbedeutende Größenordnungen (BOHL, 1989). Die Einschleppung der Seuche erfolgte höchstwahrscheinlich durch den Import von amerikanischen Signalkrebsen. Diese sind immun gegenüber dem Schlauchpilz, jedoch zusammen mit dem Kamberkrebbs die gefährlichsten Überträger der Krebspest.

Im Neufelder See (Niederösterreich/Burgenland) war bis zum Frühjahr 1992 eine dichte Sumpfkrebbspopulation beheimatet. Durch den Besatz mit Signalkrebsen kam es binnen kürzester Zeit zum Totalausfall der Sumpfkrebbspopulation.

Sollte im Zuge der fischereilichen Bewirtschaftung des Trattenbaches ein Krebsbesatz beabsichtigt werden, so sollte dieser nur mit Steinkrebsen erfolgen. Einerseits sind die vorhandenen Lebensraumbedingungen für den Steinkrebbs am günstigsten, andererseits könnte ein Besatz mit nordamerikanischen Krebsen zu einer Verseuchung der noch existierenden Steinkrebbsbestände mit der Krebspest führen. Zwischen den einzelnen Krebsbeständen sollen bei einem Besatz Bachabschnitte unbesiedelt bleiben. Diese Vorsichtsmaßnahme würde bei einem erneuten Auftreten der Krebspest einen Totalausfall der Population im Gewässer verhindern (BOHL, 1985).

8. Zusammenfassung

Im Einzugsgebiet des Trattenbaches, Gemeinde Ternberg, Oberösterreich, befindet sich ein größeres Steinkrebbsvorkommen (*Astacus torrentium*). Das Gesamtvorkommen erstreckt sich auf zehn unterschiedliche Gewässerabschnitte, welche sich in sechs vollständig voneinander isolierte Populationen untergliedern.

Der überwiegende Teil der Krebsbestände besiedelt kleine, naturnahe Zubringerbäche des Trattenbaches, welche bei Hochwasserereignissen kaum geschiefbeführend sind.

Vom Forsttechnischen Dienst für Wildbach und Lawinenverbauung ist beabsichtigt, im Rahmen eines großen Verbauungsprojektes im Trattenbachtal, zwei von Krebsen besiedelte Gewässerabschnitte teilweise zu verbauen. Die technischen Eingriffe führen in den betroffenen Bachabschnitten zu einer Zerstörung der für die Krebse lebensnotwendigen Kleinstrukturen.

Die geplanten Baumaßnahmen alleine werden sicher nicht zu einer Ausrottung des gesamten Steinkrebsvorkommens im Trattenbachtal führen, sie bewirken jedoch eine weitere Einengung des Lebensraumes, des für das Ennstal bedeutenden Krebsvorkommens.

Summary

In the watershed of the Trattenbach / Upper Austria you can find a bigger population of stone crayfishes (*Astacus torrentium*). The population is subdivided in six entirely isolated stands. The major parts of the crayfish stands are in small tributary streams. (They have a smaller bedload-transporting as the Trattenbach.)

Because of the realization of a torrent control in the area of two stands, parts of the crayfish habitats will be destroyed. The planned action does not threaten the whole population in the catchment area. But it leads to a further recession of the rare stone crayfish population in this part of Upper Austria.

Literatur

- BITTERMANN, W., 1991: Der Steinkrebs in Wien – Vorkommen und (Wieder-)Ansiedlungsmöglichkeiten. Österreichs Fischerei, Jahrgang 44/1991.
- BOHL, E., 1985: Krebsbesatz. Deutsche Sportfischerzeitung 8.
- BOHL, E., 1989: Untersuchungen an Flußkrebsbeständen. Bayerische Landesanstalt für Wasserforschung.
- JUNGWIRTH, M. & WINKLER, H., 1983: Die Bedeutung der Flußbettstruktur für Fischgemeinschaften. Österreichische Wasserwirtschaft, Heft 35, Wien.
- LEUPOLD, R., 1988: Der Steinkrebs – Populationsanalysen eines Bestandes. Diplomarbeit an der Fachhochschule Weihenstephan.
- MAYER, R., 1993: Ökomorphologische Zustandskartierung im Trattenbach und Vorschläge für flächenwirtschaftliche Maßnahmen im Einzugsgebiet. Diplomarbeit an der Universität für Bodenkultur.
- PETUTSCHNIG, J., 1992: Hydrologische, geschiebetechnische und hydrobiologische Untersuchung des Trattenbaches und seiner Zubringerbäche, in der Gemeinde Ternberg / Oberösterreich. Diplomarbeit an der Universität für Bodenkultur.
- SCHULZ, N. & KIRCHLEHNER, W., 1984: Der Steinkrebsbestand (*Astacus torrentium*) im Spintikbach (Kärnten, Österreich). Österreichische Fischerei, Jahrgang 37/1984.
- 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 asta-

cologischer Untersuchungen an Krebsgewässern und Krebsbeständen. Dissertation an der Universität Salzburg.

WINTERSTEIGER, M.R., 1985b: Zur Besiedelungsgeschichte und Verbreitung der Flußkrebse im Land Salzburg. Österreichs Fischerei, Jahrgang 38/1985.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereines](#)

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: [138a](#)

Autor(en)/Author(s): Petutschnig Jürgen

Artikel/Article: [Das Steinkrebsvorkommen im Einzugsgebiet des Trattenbaches.
279-307](#)