



Foto: M. Weinländer

Natura 2000 Nachnominierung Tirol

1093 *Austropotamobius torrentium* (*)

November 2014 (endredigiert 2015)

Bearbeitung:

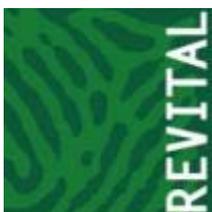
Leopold FÜREDER

Institut für Ökologie, Universität Innsbruck

Martin WEINLÄNDER

REVITAL Integrative Naturraumplanung GmbH

Auftragnehmer:



Auftraggeber:



www.revital-ib.at

Natura 2000

Nachnominierung Tirol

1093 *Austropotamobius torrentium* (*)

Auftraggeber:

Amt der Tiroler Landesregierung

Abteilung Umweltschutz

Eduard-Wallnöfer-Platz 3

6020 Innsbruck

Bearbeitung:

Univ.-Prof. Mag. Dr. Leopold FÜREDER

Fließgewässerökologie und Naturschutz

Institut für Ökologie

Universität Innsbruck

Technikerstraße 25, A-6020 Innsbruck

Mag. Dr. Martin WEINLÄNDER

REVITAL Integrative Naturraumplanung GmbH

Nußdorf 71

9990 Nußdorf-Debant,

Nußdorf/Innsbruck, am 25. November 2014 (endredigiert 2015)

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung und Aufgabenstellung.....	4
2 Methode	5
2.1 Datenquellen	5
2.2 Ablauf der Bearbeitung	5
3 Ist-Zustand	6
4 Auswertung und Analyse.....	10
4.1 Aktuelle und regelmäßige Vorkommen.....	10
4.2 Bewertung der einzelnen Gebiete.....	10
4.3 Identifikation von Kernhabitaten innerhalb der Gebiete	12
5 Fotodokumentation	16
6 Zusammenfassung.....	22
7 Literatur	23

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Die Europäische Kommission hat in dem an die Republik Österreich gerichteten Mahnschreiben vom 30.05.2013 mehrere Lebensraumtypen (LRT) und Arten der Anhänge I bzw. II der FFH-Richtlinie genannt, für die nach Ansicht der Kommission ein Bedarf zur Nachnominierung weiterer Gebiete für das Schutzgebietsnetzwerk Natura 2000 besteht. Die Kommission stützt sich dabei im Wesentlichen auf die „Schattenliste“ des Umweltdachverbandes (Stallegger et al. 2012) sowie auf die Unterlagen von Nadler et al. (2013) und Protect (2012).

Im Mahnschreiben sind für das Schutzgut 1093 *Austropotamobius torrentium* (*) (Steinkrebs) folgende Vorkommen bzw. Vorkommensgebiete angeführt:

EU Code - Lebensraumtyp oder Art	Gebietsbezeichnung lt. Mahnschreiben
1093 <i>Austropotamobius torrentium</i> (*) (Steinkrebs)	Tiroler Lech
1093 <i>Austropotamobius torrentium</i> (*) (Steinkrebs)	Haldensee

Mit der vorliegenden Arbeit sollen deshalb die benötigten fachlichen Entscheidungsgrundlagen für die Abklärung des Erfordernisses einer Nachnominierung von Natura 2000-Gebieten für das Schutzgut erhoben werden.

2 Methode

2.1 Datenquellen

Der Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*) befindet sich in den Anhängen II und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) (Füreder & Souty-Grosset 2005) und ist seit der EU-Osterweiterung eine prioritäre Art. Der Steinkrebs wurde in der GEZ-Studie von Ellmayer (2005) nicht behandelt, sodass bislang keine zusammenfassende bzw. speziell themenbezogene Bearbeitung dieses Schutzgutes für Österreich vorliegt. Insofern wird für die vorliegende Bearbeitung in erster Linie auf die relevanten und im Internet freigegebenen Daten des aktuellen Artikel-17-Berichtes (2007-2012; <http://bd.eionet.europa.eu/article17/reports2012>), auf diverse publizierte Fachliteratur (siehe Literaturverzeichnis Kap. 7), Diplom- und Bakkalaureatsarbeiten, bislang unpublizierte Erhebungen der Universität Innsbruck im Zuge von Praktika und Artenschutzprojekten sowie auf die Erfahrungen der Bearbeiter zurückgegriffen. Die Daten aus den Diplom- und Bakkalaureatsarbeiten bzw. Praktika der Universität Innsbruck wurden in den Jahren 2010-2014 erhoben (genaue Termine: 23.10.2010, 30.10.2010, 01.11.2010, 11./12.05.2011, 24.05.2011, 27./28.06.2012, 01.-04. Juli 2014), sodass sie als aktuell und damit geeignet für die Analyse (Kap. 4) anzusehen sind.

Überprüft wurde zudem, ob das Schutzgut bereits durch bestehende Natura 2000-Gebiete Österreichs abgedeckt wird. Hierzu wurden die rezenten Schutzgutvorkommen mit den Natura 2000-Gebieten, wie sie im Natura 2000-Viewer der EU aufscheinen (vgl. <http://natura2000.eea.europa.eu/>), abgeglichen sowie ggf. dazu die Standarddatenbögen konsultiert.

2.2 Ablauf der Bearbeitung

Die Daten- und Literaturrecherche wurde im Zeitraum Juni bis November 2014 durchgeführt. Spezielle Freilandhebungen wurden aufgrund der Aktualität der Daten zu den Vorkommen im Tiroler Lech (Archbach) und Haldensee für die Erstellung dieses Gutachtens nicht mehr durchgeführt. Der vorliegende Bericht wurde ebenfalls im Zeitraum Juni bis November 2014 verfasst.

Die Angaben zu den im Bericht angeführten Kriterien *Populationsgröße und -dichte, Isolierungsgrad, Erhaltungsgrad der wichtigen Habitatelemente* sowie *Wiederherstellungsmöglichkeiten* erfolgen gutachterlich auf Basis der Daten aus dem Ist-Zustand, die uns - wie oben erwähnt - aus mehreren Untersuchungen zwischen 2010 und 2014 der Forschungsgruppe Fließgewässerökologie und Naturschutz am Institut für Ökologie der Universität zur Verfügung standen.

3 Ist-Zustand

In Europa ist der Steinkrebs *Austropotamobius torrentium* (Schrank, 1803) vor allem in Mitteleuropa und im Südosten Europas verbreitet (Abb. 1) und kommt dort in 20 Ländern bzw. Regionen vor (Holdich et al. 2006). Der Steinkrebs besiedelt in Europa meist nur kurze Abschnitte in kleineren und kühleren Wald- und Wiesenbächen in Höhen bis über 1400 m ü.NN. (1700 m ü.NN. in Bulgarien) und ist in ganz wenigen Fällen auch in stehenden Gewässern zu finden (Machino & Füreder 2005).

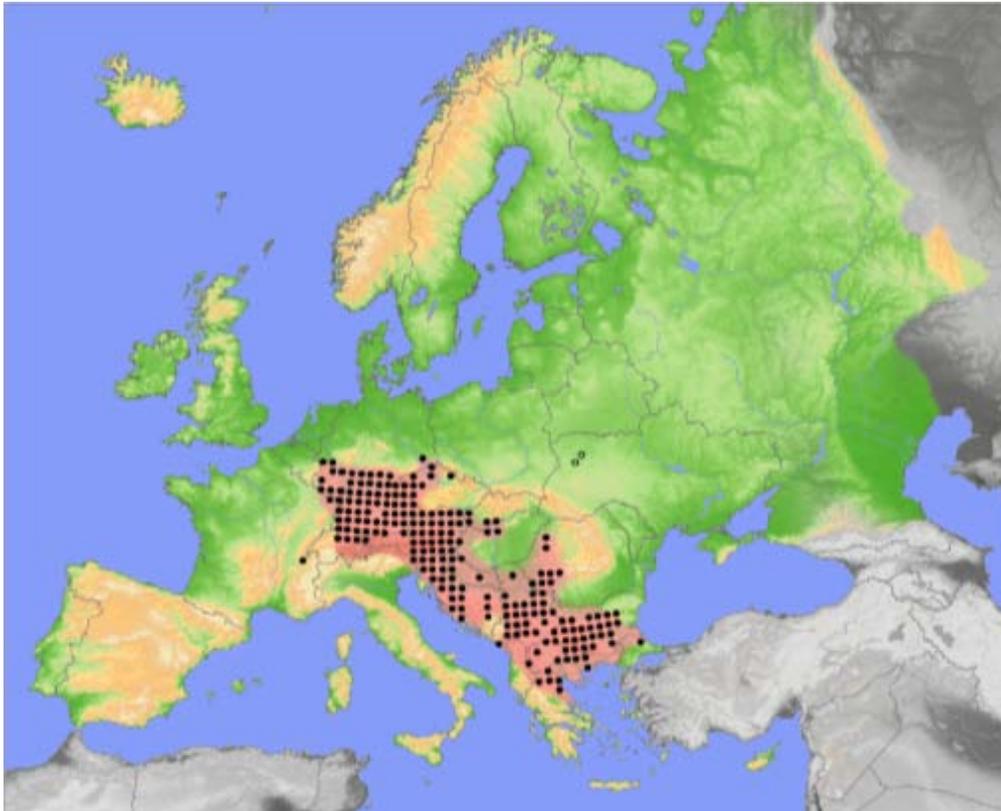


Abb. 1: Aktuelle Nachweise von *A. torrentium* (schwarze Kreise) und ursprüngliches Verbreitungsgebiet (rötlich hervorgehoben) in Europa. Weiße Kreise zeigen angezweifelte Nachweise in der Ukraine an (aus Kouba et al. 2014).

In Österreich ist der Steinkrebs eine der häufigsten heimischen Flusskrebsarten, kommt in allen Bundesländern vor und gilt dort als autochthon (Füreder et al. 2009). Die Autoren geben an, dass die Verbreitungsschwerpunkte des Steinkrebses in Oberösterreich, Niederösterreich und Kärnten liegen, wobei in manchen Bundesländern (z.B. Steiermark) noch größere Kartierungslücken vorhanden sind.

In Europa hat es in den letzten Jahrzehnten jedoch einen schnellen und dramatischen Rückgang der heimischen Flusskrebsbestände gegeben, der durch Krankheiten, ortsfremde Flusskrebsarten, Habitatverlust, Gewässernutzung und –verschmutzung verursacht wurde (Holdich 2002; Souty-Grosset et al. 2006; Holdich et al. 2009). Als Hauptgefährdungsursachen für den Rückgang von *A. torrentium* in der alpinen biogeographischen Region Europas und Österreichs gelten Fragmentierung, Krebspest, nicht heimische Flusskrebsarten, Landnutzung, Habitatverlust und Gewässerverschmutzung (Füreder & Souty-Grosset 2005; Füreder et al. 2006; 2009; 2010). In Europa (z.B. Holdich et al. 2009, Kouba et al. 2014) und Österreich (z.B. Füreder et al. 2009; Weinländer 2012) hat es in jüngster Vergangenheit ebenfalls einen rasanten und dramatischen Rückgang der Steinkrebsbestände gegeben, der vor allem mit der Ausbreitung des Nordamerikanischen Signalkrebses *Pacifastacus leniusculus* (Dana, 1852) und der damit verbundenen Übertragung der Krebspest zusammenhängt.

Die Krebspest wird durch den Schlauchpilz *Aphanomyces astaci* (Schikora 1906) hervorgerufen, der neben Nordamerikanischen Flusskrebse als Vektoren auch durch Fische, Fischbesatz, Wasservögel, kontaminiertes Fischereigerät, Boote, etc. übertragen werden kann und tödlich für Europäische Flusskrebse endet (Oidtmann et al. 2002). In Tirol gibt es ebenso Hinweise auf eine Ausbreitung des Signalkrebse und auf erloschene heimische Flusskrebspopulationen, die in Zusammenhang mit Krebspestausrüchen stehen könnten (Füreder, unpubl. Daten).

Im aktuellsten Artikel 17 Bericht der Europäischen Kommission wird der Erhaltungszustand von *A. torrentium* in Österreich in der alpinen und kontinentalen Bioregion daher als „Unfavourable-Inadequate (U1)“ angegeben (EIONET 2014).

In der IUCN Red List of Threatened Species ist der Steinkrebs mit „DD“ (Datenlage ungenügend) und mit abnehmenden Populationstrend gelistet (Füreder et al. 2010).

In der Roten Liste Österreichs gilt der Steinkrebs als gefährdet, wobei Österreich eine hohe Verantwortlichkeit für das Überdauern dieser Art im globalen Maßstab hat und ein Schutzbedarf für diese Art gegeben ist (Petutschnig 2009). In Tirol ist derzeit die Erstellung einer Roten Liste gefährdeter Flusskrebse in Bearbeitung (Füreder & Weinländer, in Vorbereitung).

In Österreich scheint der Steinkrebs in der kontinentalen Region bis jetzt nur im Standarddatenbogen eines Natura 2000-Gebietes („Böhmerwald und Mühltäler“ (AT3121000)) auf. In der alpinen Region Österreichs ist *A. torrentium* für die Natura 2000-Gebiete „Hörfeld Moor – Kärntner Anteil“ (AT2103000), „Schütt – Graschelitzen“ (AT2120000) und „Reifnitzbach“ (AT2125000) gemeldet, die jedoch alle nicht signifikante Populationen („D“) der Art enthalten.

In Tirol umfasst das Natura 2000-Gebiet „Tiroler Lech“ (AT3309000) auch Teile des unteren Archbaches, in deren Bereich auch die hier dokumentierten Steinkrebsvorkommen liegen (Abb. 4). Der Steinkrebs scheint in diesem Schutzgebiet jedoch nicht im Standarddatenbogen unter den Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie auf, da dieser erst im Jahr 2004 in den Anhang II der FFH-Richtlinie aufgenommen wurde (Füreder & Souty-Grosset 2005).

Aus biogeographischer Sicht stellen österreichweit vor allem die Steinkrebsbestände im Tiroler Außerfern eine Besonderheit dar, da es sich um die einzigen Vorkommen in ganz Nord-, Ost- und Südtirol handelt (Füreder & Machino 1996; Machino & Füreder 1998; Füreder et al. 2007; 2009). Das Vorkommen des Steinkrebse in Tirol beschränkt sich auf den Archbach und den Haldensee sowie dessen unmittelbaren Ausflussbereich (Berger Ache) im Bezirk Reutte (Füreder 2002; Füreder & Machino 1999; Füreder & Hanel 2000; Füreder et al. 2009; Machino & Füreder 1996; 1998; 1999). Die Bestände des Steinkrebse im Archbach und Haldensee werden als Reliktvorkommen eines früheren weiteren Verbreitungsgebietes im Außerfern angesehen (Machino & Füreder 1998), da es mehrere Hinweise auf historische Flusskrebsvorkommen im Tannheimer Tal und im Gebiet um Reutte gibt (Füreder & Hanel 2000). Das rezente Vorkommen im Archbach wird daher als autochthon angesehen, im Haldensee könnte es sich um ein natürliches oder durch Besatz entstandenes Vorkommen handeln (Machino & Füreder 1998; Füreder & Machino 1999). Im Falle eines natürlichen Vorkommens stehen beide Bestände in verwandtschaftlicher Beziehung zu anderen Steinkrebspopulationen aus dem Bayerischen Raum, die nach der letzten Eiszeit ins Tiroler Außerfern natürlich eingewandert sein könnten. Genetische Untersuchungen zu den Verwandtschaftsverhältnissen der Tiroler Steinkrebsbestände sind derzeit in Bearbeitung (Füreder, unpubl.). Ungeachtet dessen müssen beide Vorkommen als lokale Populationen angesehen werden, da kein genetischer Austausch zwischen diesen oder anderen Beständen stattfindet. Im Zuge von Pilotmaßnahmen für zukünftige Artenschutzprojekte werden

derzeit Versuche unternommen, den Steinkrebs in geeigneten Gewässern im Tiroler Außerfern anzusiedeln (Winklmaier 2013, Füreder et al. 2014).

Tiroler Lech (Archbach):

Im Jahr 1994 wurden die Steinkrebse im Archbach (ca. 840 m ü N.N.) in etwa 5 Bereichen auf einer Länge von ca. 2 km (siehe Abb. 2) nachgewiesen, wobei durch die oft täglich auftretenden Wasserspiegelschwankungen (Schwall/Sunk durch Kraftwerksbetrieb) die tiefsten Habitate in der Gewässermitte bevorzugt besiedelt wurden (Füreder & Machino 1996; Füreder et al. 2007).

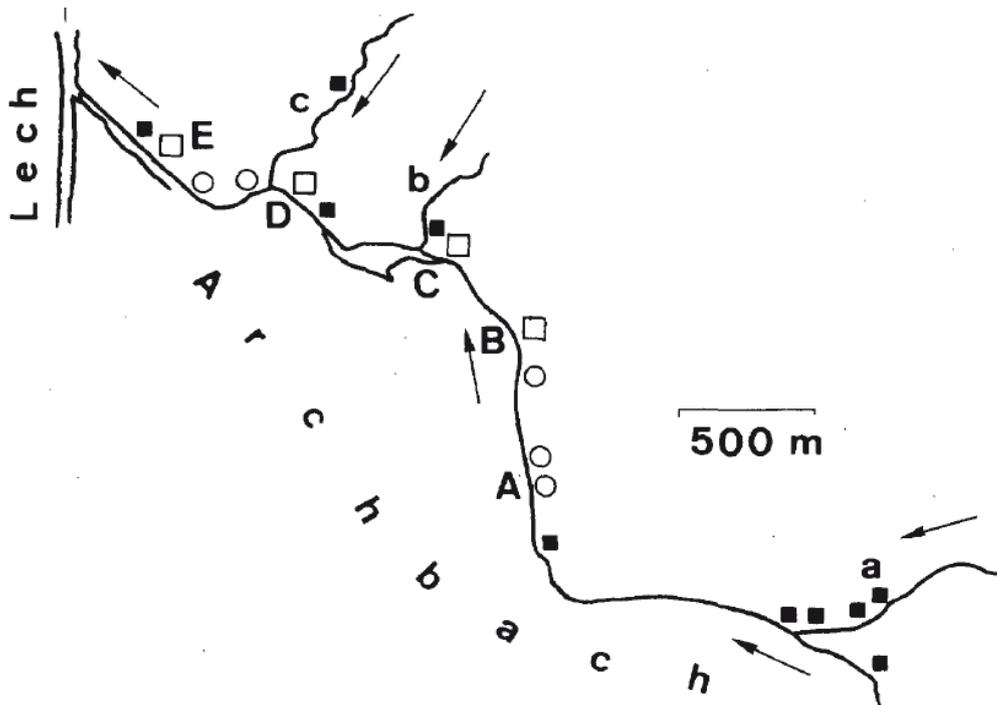


Abb. 1: Verbreitung des Steinkrebse *Austropotamobius torrentium* im Archbach (Außerfern, Tirol) und seinen Nebenbächen a-c (a Zwieselbach, b Finsterlaster Bach, c Lettenbach).
 □ Fundorte, wo Steinkrebse gesammelt wurden; ○ Fundorte, wo Krebse determiniert und vermessen aber ungestört wieder entlassen wurden; ■ keine Krebse vorgefunden; A 200 m unterhalb der Uriseebrücke; B Brücke bei Archbach-Siedlung; C Hüttenmühlsee; D Hüttenbichl, Badebereich; E 300 m unterhalb der Pflach-Brücke; Pfeile geben die Fließrichtung an.

Abb. 2: Vorkommen des Steinkrebse im Archbach (aus Füreder & Machino 1996: Abb. 1)

Hinweis zu Abb. 2: Mehrere rezente Untersuchungen der Universität Innsbruck haben gezeigt, dass das Vorkommen des Steinkrebse im Archbach strecken- bzw. abschnittsweise nicht mehr oder nur mehr in geringer Anzahl bestätigt werden konnte (Füreder & Weinländer, pers. beobachtet).

Haldensee:

Das Vorkommen des Steinkrebse im auf 1124 m Seehöhe gelegenen, 73 ha großen und 22 m tiefen Haldensee (Bundesamt für Wasserwirtschaft 2008) beschränkt sich auf die seichten Bereiche am Südufer in Tiefen bis maximal 2 m und auf den westlichen Ausrinnbereich (Berger Ache) (siehe Abb. 3), wobei in den Zuflüssen Strindenbach und Gessenbach sowie im weiteren Verlauf der Berger Ache keine Individuen nachgewiesen werden konnten (Machino & Füreder 1998).

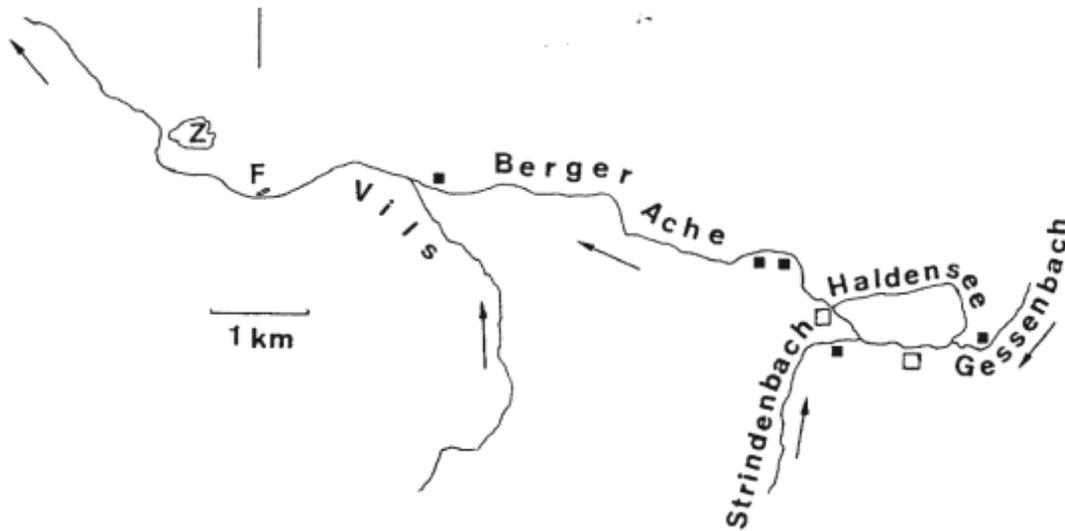


Abb. 1: Der Haldensee und sein Einzugsgebiet in Tirol (Z Ortschaft Zöblen, F Fischteich bei Zöblen, □ Fundstellen von *Austropotamobius torrentium*, ■ Stellen, wo keine Krebse gefunden wurden).

Abb. 3: Vorkommen des Steinkrebsses im Haldensee (aus Machino & Füreder 1998: Abb. 1)

Hinweis zu Abb. 3: Unsere rezenten Untersuchungen haben gezeigt, dass das Vorkommen des Steinkrebsses im Haldensee bereichsweise bestätigt werden konnte (z.B. Juli 2014), der Steinkrebs jedoch in anderen Bereichen (z.B. Ausrinn Berger Ache) nur mehr sporadisch gefangen wird (Füreder & Weinländer, pers. beobachtet; aber Nachweis Juli 2014). Dabei wird aber auch darauf hingewiesen, dass die Ausdehnung des Steinkrebsbestandes im Haldensee und in der Berger Ache nicht für alle Flächen im Detail untersucht ist, weshalb das Vorkommen weiterer besiedelter Bereiche nicht ausgeschlossen werden kann.

4 Auswertung und Analyse

4.1 Aktuelle und regelmäßige Vorkommen

Neben historischen Hinweisen über ein Vorkommen des Steinkrebse *Austropotamobius torrentium* im Außerfern wurde die Art im Zeitraum von 1994 bis 2014 im Archbach und im Haldensee regelmäßig nachgewiesen (siehe Kapitel 3). In beiden Fällen handelt es sich um ein etabliertes und bisher selbstständig erhaltendes Vorkommen des Schutzgutes.

Es ist daher ein aktuelles und regelmäßiges Vorkommen des Steinkrebse *Austropotamobius torrentium* in Tirol im Archbach (siehe Abb. 2) und im Haldensee (siehe Abb. 3) gegeben.

4.2 Bewertung der einzelnen Gebiete

Tiroler Lech (Archbach)

Populationsgröße und -dichte:

Im Archbach gibt es Hinweise auf eine abnehmende Populationsgröße und -dichte. Die Hauptgefährdungsursache für den Steinkrebs im Archbach ist die interspezifische Konkurrenz mit dem ortsfremden Dohlenkrebse *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858) (wurde nachweislich im Jahr 1920 im Plansee ausgesetzt; siehe Füreder & Machino 1995). Die Untersuchungen an Flusskrebse, die seit 1994 im Archbach durchgeführt werden (Füreder & Machino 1995, 1996, 1999; Machino & Füreder 1998; Füreder 2002, Sint et al. 2006, Füreder et al., 2007, Universität Innsbruck 2008, 2012, 2014; Weiß 2012, Winklmaier 2013), belegen, dass der Steinkrebs zunehmend vom Dohlenkrebse verdrängt wird. So wurden gemischte Bestände beider Arten im Bereich „Hüttenmühlsee“ und altes „Schretter Wehr“ (Sint et al. 2006), in geringer Zahl aber auch bereits unterhalb des Wehres (Weiß 2012; Winklmaier 2013) nachgewiesen.

Für einen 20 m Abschnitt im Archbach unterhalb des Schretter Wehres gibt Winklmaier (2013) je nach Methode eine Populationsgröße des Steinkrebse von 160 bis 241 Individuen an. Dies entspricht ca. 0,6 bis 1 Individuen pro m² und ist im Vergleich zu anderen Beständen in Österreich bzw. Bayern (Huber & Schubart 2005; Weinländer & Füreder 2010) als eine kleine Population zu bezeichnen. Sonst liegen keine publizierten detaillierten bzw. standardisierten und vor allem vergleichbaren Populationserhebungen (z.B. Fang/Wiederfang auf definierten Streckenabschnitten, CPUE) im Archbach vor. Die publizierten und unpublizierten Fangergebnisse (Füreder & Machino 1996; Sint et al. 2006; Füreder et al. 2007; Uni Innsbruck 2008, 2012; Weiß 2012; Winklmaier 2013) lassen jedoch auf ein abschnittsweises Vorkommen (Archbach obh. und uh. Schretter Wehr, Hüttenmühlsee) mit je kleiner Populationsgröße und abnehmender Populationsdichte schließen.

Die relative Größe und Dichte der Population im Gebiet im Vergleich zu der nationalen Population wird mit „C (2 % ≥ p > 0 %)“ beurteilt.

Erhaltungsgrad:

Der Archbach bzw. die vom Steinkrebs besiedelten Abschnitte werden energiewirtschaftlich genutzt, was zu täglichen Wasserpegelschwankungen (Schwall/Sunk) im Ausmaß von 1 m führen kann. Durch

diese anthropogenen Einflüsse wurde der Steinkrebsbestand im Archbach bereits im Jahr 1994 als stark gefährdet angesehen (Füreder & Machino 1996). Im Zuge von Hochwasserschutzmaßnahmen wurde in weiterer Folge auf die Habitatansprüche von *A. torrentium* Rücksicht genommen und Habitatverbesserungen im Bereich der Archbachsiedlung durchgeführt (Füreder et al. 2007). Im Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan (NGP) ist der vom Steinkrebs besiedelte Detailwasserkörper 301750001 (Archbach) mit einem „schlechten Gesamtzustand“ und als „erheblich veränderter Wasserkörper“ ausgewiesen mit „schlechten“ Zuständen bei den Parametern Ökologie und Biologie (WIS). Diese Bereiche sind streckenweise als „naturnah“ oder „verbaut“ eingestuft, wobei sich in diesem Abschnitt Restwasser-, Schwall- und Staustrecken befinden (TIRIS). Eine weitere starke Bedrohung für den Steinkrebsbestand im Archbach geht außerdem von dem Dohlenkrebis *A. pallipes* aus (siehe oben). Dabei werden neben der Konkurrenz um Lebensraum und Nahrung auch Hybridisierungen der beiden Arten vermutet (Sint et al. 2006). Durch die Abnahme der Individuenzahl des Steinkrebises im Archbach und den fehlenden genetischen Austausch zu anderen Populationen ist auch von einer genetischen Verarmung der Population auszugehen.

Die für *A. torrentium* wichtigen Habitatelemente im Archbach sind als „durchschnittlich bzw. teilweise im beeinträchtigten Zustand“ zu bezeichnen. Auf Grund der mannigfaltigen anthropogenen Einflüsse und aus Hochwasserschutzgründen ist auch die Wiederherstellungsmöglichkeit einer natürlichen Hydromorphologie „schwierig bzw. unmöglich“. Dennoch wurden im Zuge der Hochwasserschutzmaßnahmen flusskrebisgerechte Habitate eingeplant und auch erfolgreich, wie nachfolgende Untersuchungen zeigten, umgesetzt.

Aus der Kombination dieser Unterkriterien ergibt sich ein „durchschnittlicher bzw. beschränkter Erhaltungszustand (C)“.

Isolierungsgrad:

Der Isolierungsgrad des Steinkrebisvorkommens im Archbach ist groß, da kein genetischer Austausch zu anderen Steinkrebispopulationen stattfindet.

Die Population des Steinkrebises im Archbach ist als „(beinahe) isoliert (A)“ zu bezeichnen.

Haldensee

Populationsgröße und -dichte:

Über die Populationsgröße und -dichte des Steinkrebisvorkommens im Haldensee ist aufgrund fehlender Detailuntersuchungen wenig bis gar nichts bekannt. Aus unseren Untersuchungen lässt sich jedoch für zwei etwa maximal 100 m lange Bereiche eine dichte Population ableiten. Andere Lokalitäten, z.B. im Ausrinnbereich Berger Ache, sind aktuell nicht mehr bzw. in sehr geringer Dichte besiedelt, wobei die Gründe dafür nicht genauer eruiert wurden. Mehrere Hechte, die als Krebsräuber gelten, sind jedoch bei unseren Erhebungen in diesem Bereich gesichtet worden (Sommer 2012).

Es liegen keine detaillierten bzw. standardisierten Populationserhebungen (z.B. Fang/Wiederafang, CPUE) im Haldensee vor. Die publizierten Fangergebnisse (Machino & Füreder 1998; Sint et al. 2006; Universität Innsbruck 2012) lassen auf ein punktuellies Vorkommen sowie eine kleine Populationsgröße und -dichte mit abnehmender Tendenz schließen. Bereits Machino & Füreder (1998) bezeichneten die Steinkrebisbestandsdichte im Haldensee als gering.

Die relative Größe und Dichte der Population im Gebiet im Vergleich zu der nationalen Population wird mit „C ($2\% \geq p > 0\%$)“ beurteilt.

Erhaltungsgrad:

Auf Grund der Höhenlage und der vorherrschenden klimatischen Bedingungen handelt es sich beim Haldensee um einen Extremstandort für den Steinkrebs, was möglicherweise im geringen Bestand, aber sicherlich in der geringen Körpergröße ersichtlich wird (Füreder & Machino 1996; Sint et al. 2006). Durch die Höhenlage (1126 m ü N.N.) und die damit verbundenen niedrigen Wassertemperaturen wurden im Haldensee kleinwüchsige Individuen verzeichnet (Sint et al. 2006). Die Lebensraumausstattung im Haldensee ist strukturell und funktionell weitgehend intakt und entspricht auch den Habitatansprüchen des Steinkrebsses. Während am Nordufer im Bereich der Bundesstraße B 199 Tannheimer Straße Uferverbauungen vorgenommen wurden, ist das Südufer mit Ausnahme eines Strandbades und Forstweges unverbaut und unbeeinflusst. Durch den hohen Isolationsgrad (kein genetischer Austausch zu anderen Populationen) muss jedoch von einer genetischen Verarmung der Population ausgegangen werden. Das Bundesamt für Wasserwirtschaft (2008) gibt den sonstigen Bootsbetrieb, Wintersport und Angelfischerei als mittlere Gewässernutzungen, Camping/Liegewiese/Parkanlage, extensives Grünland, Gewerbe/Industrie, Siedlungen und Viehwirtschaft als mittlere und Verkehr als starke Nutzung des gewässerrelevanten Umlandes am Haldensee an. Durch die Freizeitnutzung (Badebetrieb) und die Bewirtschaftung des Sees (Fischerei) besteht stets die akute Gefahr der Einschleppung von Krankheiten (Krebspest) durch Wasservögel, Fischbesatz und Besatz bzw. Aussetzen von nicht heimischen Flusskrebsen (z.B. Signalkrebs) oder durch kontaminiertes Fischereigerät. Eine zu hohe Dichte von Raubfischen (Hecht) und Laichräubern (Barsch) kann ebenso zum Erlöschen des Krebsbestandes führen bzw. diesen stark gefährden.

Aufgrund der mannigfachen anthropogenen Einflüsse (Bade- und Bootbetrieb, Fischerei, etc.) sowie der abiotischen (Seehöhe, Klima) und biotischen (Wasservögel, Raubfische) Bedingungen ergibt sich ein „durchschnittlicher bzw. beschränkter Erhaltungszustand (C)“ der für den Steinkrebs wichtigen Habitatselemente.

Isolierungsgrad:

Der Isolierungsgrad des Steinkrebsvorkommens im Haldensee ist groß, da kein genetischer Austausch zu anderen Steinkrebspopulationen stattfindet.

Die Population des Steinkrebsses im Haldensee ist „(beinahe) isoliert (A)“.

4.3 Identifikation von Kernhabitaten innerhalb der Gebiete

Eine ausführliche Beschreibung der Ausdehnung der historischen und rezenten Vorkommen des Steinkrebsses im Tiroler Lech (Archbach) bzw. im Haldensee kann Kapitel 3 und 4.2 entnommen werden.

Tiroler Lech (Archbach)

Als Kerngebiet von *A. torrentium* im Archbach kann der von Füreder & Machino (1996) abgegrenzte ca. 2 km lange Abschnitt im Gemeindegebiet von Pflach und Reutte angesehen werden, in dem die Art historisch und rezent nachgewiesen wurde (Abb. 4). Strukturell geeignete Lebensräume für den Steinkrebs finden sich im Archbach immer wieder abschnittsweise von der Mündung Archbach/Lech bis zu den Stuibenfällen bei ca. Flkm 5,6.



Abb. 4: Das Natura 2000-Gebiet „Tiroler Lech“ mit dem Kernhabitat des Steinkrebsvorkommens (roter Kreis) im Archbach (Quelle: tiris)

Ein Großteil der Kernhabitate des Steinkrebses befindet sich bereits im Natura 2000-Gebiet „Tiroler Lech“, wobei ein ca. 500 m langer Abschnitt (Fl km 0,66 bis 1,19) flussauf- und flussab des Schretterwehres im Ortsteil Pflach (vgl. Abb. 5) ausgenommen ist. Dies betrifft die Grundstücke 978/1 und 989/21 (jeweils KG Pflach 86030), die nicht vom Schutzgebiet erfasst sind, aber ein Kernhabitat des rezenten Steinkrebsvorkommens aufweisen.



Abb. 5: Abschnitt im Archbach (Bereich Schretter Wehr bis Hüttenmühlensee) mit Kernhabitaten des rezenten Steinkrebsvorkommens, der vom Natura 2000-Gebiet „Tiroler Lech“ nicht erfasst ist (rote Fläche) (Quelle: tiris)

Haldensee:

Im Haldensee können die von Machino & Füreder (1998) beschriebenen und bisher bekannten Fundorte des Steinkrebses am intakten Südufer, der schilfbewachsene Bereich im Bereich des Westufers sowie der unmittelbare Ausrinnbereich (Berger Ache) als Kerngebiete angesehen werden (Abb. 6). Flächendeckende Detailuntersuchungen zur Ausdehnung des Steinkrebsbestandes im Haldensee fehlen jedoch und es kann nicht ausgeschlossen werden, dass weitere Bereiche des Haldensees vom Steinkrebs besiedelt werden. Als weitgehend geschlossenes Ökosystem können mit Ausnahme strukturloser Bereiche (keine Verstecke in Form von grobblockigem Steinen, Wurzeln, Totholz) bzw. intensiv genutzte Bereiche (Badeanstalten am Südwest- und Nordostufer, etc.) die Uferbereiche der gesamten Seefläche sowie Teilbereiche der Berger Ache als potenzieller Lebensraum betrachtet werden.



Abb. 6: Der Haldensee im Tiroler Außerfern (Quelle: tiris) mit bisher bekannten Steinkrebsfunden (rote Flächen)

Hinweis zu Abb. 6: Obwohl flächendeckende Untersuchungen zur Ausdehnung des Steinkrebsbestandes im Haldensee fehlen, sind aufgrund zahlreicher Begehungen seit 1994 die Bereiche mit Steinkrevsvorkommen bekannt. Es kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass weitere Bereiche bzw. Abschnitte im Haldensee und in der Berger Ache besiedelt werden.

5 Fotodokumentation



Abb. 7: Steinkrebs *Austropotamobius torrentium* aus dem Archbach (Foto: M. Weinländer)



Abb. 8: Schretter Wehr im Archbach bei Pflach (Foto: M. Weinländer)



Abb. 8: Archbach oberhalb des Schretter Wehres (Foto: T. Waldner)



Abb. 9: Eisenbahn- und Straßenbrücke im Archbach mit Uferverbauungen; orographisch links sind die im Zuge der Hochwasserschutzmaßnahmen eingebrachten flusskrebsgerechten Strukturen zu sehen (Foto: M. Weinländer)



Abb.10: Badebereich im Archbach unterhalb des Hüttenmühlsees (Foto: M. Weinländer)



Abb. 11: Detailansicht der Uferverbauungen am Archbach (Foto: M. Weinländer)



Abb. 12: Der Haldensee im Tannheimer Tal (Foto: M. Weinländer)



Abb. 13: Blick auf das unverbaute Südufer des Haldensees (Foto: M. Weinländer)



Abb. 14: Uferbereich am Südufer des Haldensees (Foto: M. Weinländer)



Abb. 15: Der Ausrinn des Haldensees (Foto: M. Weinländer)



Abb. 15: Berger Ache kurz nach dem Ausflussbereich (Foto: M. Weinländer)

6 Zusammenfassung

In den Kapitel 3 und 4 befindet sich eine ausführliche Beschreibung der Bedeutung der Gebiete Tiroler Lech (Archbach) bzw. Haldensee für den Steinkrebs *Austropotamobius torrentium* mit Angaben zu Vorkommen, Verbreitung, Abgrenzung der Gebiete, Populationsgrößen und -dichten, Erhaltungs- und Isolierungsgraden der einzelnen Vorkommen. Daraus sind umfassende Informationen über die Gefährdung und den Schutz des Steinkrebsses in Europa, Österreich und Tirol abzuleiten. Für Tirol lassen diese Darstellungen in beiden Lebensräumen (Archbach, Haldensee) jeweils eine besondere Schutzwürdigkeit des Steinkrebsses erkennen und können als Grundlage für die mögliche Ausweisung der betroffenen Bereiche als Natura 2000 Gebiete herangezogen werden.

Zusammenfassend werden an dieser Stelle die wichtigsten Eckdaten zu den beiden Vorkommen nochmals kurz angeführt.

Tiroler Lech (Archbach)

Das Vorkommen von *A. torrentium* im Natura 2000-Gebiet „Tiroler Lech“ beschränkt sich auf einen ca. 2 km langen Abschnitt im Archbach im Gemeindegebiet von Pflach und Reutte (Füreder & Machino 1996). Rezent konnte der Steinkrebs aber nur mehr über kurze Strecken in diesem Abschnitt nachgewiesen werden. Er wird besonders im oberen Bereich zunehmend durch den Dohlenkrebss *Austropotamobius pallipes* verdrängt.

- Kriterium Populationsgröße und –dichte: „C (2 % ≥ p > 0 %)“
- Kriterium Erhaltungsgrad der für die betreffende Art wichtigen Habitatelemente und deren Wiederherstellungsmöglichkeit: „durchschnittlicher bzw. beschränkter Erhaltungszustand (C)“
- Kriterium Isolierungsgrad der im Gebiet vorkommenden Population im Vergleich zum natürlichen Verbreitungsgebiet der Art: „(beinahe) isoliert (A)“

Haldensee

Das Vorkommen von *A. torrentium* im Haldensee ist bezüglich Populationsdichte bzw. –größe weniger untersucht. Bisher konnte der Steinkrebs im Bereich des Süd- und Westufers sowie im unmittelbaren Ausflussbereich der Berger Ache nachgewiesen werden: frühere Arbeit (Machino & Füreder 1998), rezent im Juli 2014. Im Bereich des Ausrinns Berger Ache waren im Juli 2014 nur mehr wenige Individuen vorhanden.

- Kriterium Populationsgröße und –dichte: „C (2 % ≥ p > 0 %)“
- Kriterium Erhaltungsgrad der für die betreffende Art wichtigen Habitatelemente und deren Wiederherstellungsmöglichkeit: „durchschnittlicher bzw. beschränkter Erhaltungszustand (C)“
- Kriterium Isolierungsgrad der im Gebiet vorkommenden Population im Vergleich zum natürlichen Verbreitungsgebiet der Art: „(beinahe) isoliert (A)“

7 Literatur

- AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG (2002): Landesgesetzblatt für Tirol. 54. Gesetz vom 20. März 2002, mit dem die Fischerei in Tirol geregelt wird (Tiroler Fischereigesetz 2002). Stück 17 / Jahrgang 2002. p 109-132.
- AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG (2005): Landesgesetzblatt für Tirol. 26. Kundmachung der Landesregierung vom 12. April 2005 über die Wiederverlautbarung des Tiroler Naturschutzgesetzes 1997. Stück 10 / Jahrgang 2005. p 86-115.
- AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG (2006): Landesgesetzblatt für Tirol. 39. Verordnung der Landesregierung vom 18. April 2006 über geschützte Pflanzenarten, geschützte Tierarten und geschützte Vogelarten (Tiroler Naturschutzverordnung 2006). Stück 18 / Jahrgang 2006. p 211-221.
- BUNDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (Hrsg.): Atlas der natürlichen Seen Österreichs mit einer Fläche ≥ 50 ha. Morphometrie - Typisierung - Trophie. Stand 2005. Schriftenreihe des Bundesamtes für Wasserwirtschaft, Band 29, Wien 2008, S. 127–129
- EIONET (2014): European Topic Centre on Biological Diversity (<http://bd.eionet.europa.eu/article17/reports2012>). Accessed 12 June 2014.
- Ellmayer T. (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministerium f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH. Wien. pp 902.
- Füreder L. (2002): Flusskrebse in Tirol: Vorkommen, Verbreitung, ökologische Bedeutung und Gefährdung. Natur in Tirol, Naturkundliche Beiträge der Abteilung Umweltschutz, Band 10.
- Füreder L. (2009): Flusskrebse Biologie-Ökologie-Gefährdung, Folio, Wien/Bozen, pp 144.
- Füreder L. & Machino Y. (1995): Record of the white-clawed crayfish *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858) from Plansee (Tyrol, Austria.). – Ber. Natwiss-Med. Ver. Innsbr. 82: 241-246.
- Füreder L. & Machino Y. (1996): Das letzte natürliche Vorkommen des Steinkrebse *Austropotamobius torrentium* (Schrank, 1803) in Tirol. – Ber. Natwiss-Med. Ver. Innsbr. 83: 211-219.
- Füreder L. & Machino Y. (1999): Past and present crayfish situations in Tyrol (Austria and Northern Italy). Freshwater Crayfish 12: 751-765.
- Füreder L. & Hanel R. (2000): Flusskrebse in den Gewässern Nord- und Osttirols: Verbreitung, ökologische Bedeutung und Schutzmaßnahmen. – Ber. Natwiss-Med. Ver. Innsbr. 87: p 221-241.
- Füreder & Souty-Grosset (2005): European native crayfish in relation to land-use and habitat deterioration, with a special focus on *Austropotamobius torrentium*. Bull. Fr. Peche Piscic. 376-377: p 487-845.
- Füreder L., Edsman L., Holdich D.M., Kozák P., Machino Y., Pöckl M., Renai B., Reynolds J., Schulz H., Sint D., Taugbøl T. & Trouilhé M.C. (2006): Indigenous crayfish habitat and threats. p 25–48. In: Souty-Grosset C., Holdich D.M., Noel P.Y., Reynolds J.D., Haffner P. (eds) Atlas of Crayfish in Europe, Patrimoines naturels, 64, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, pp 188.

- Füreder L., Sint D., Leiter J. & Declara A. (2007): Crayfish and aquatic conservation: Species protection programs on indigenous crayfish in Tyrol (Austria and Italy). p 123-146. In: Füreder L. (Hg.): Natur in Tirol. Naturkundliche Beiträge der Abteilung Naturschutz. Band 13: Internationales LIFE-Symposium. Riverine Landscapes: Restoration – Flood protection – Conservation, pp 387.
- Füreder L., Weinländer M. & Perlinger H. (2009): Flusskrebse in Österreich. p 82-91. In: Füreder L. (Hg.): Flusskrebse / Biologie-Ökologie-Gefährdung. Veröffentlichungen des Naturmuseums Südtirol, Nr. 6. Folio Verlag, Bozen, pp 144.
- Füreder L., Gherardi F., Souty-Grosset C. (2010): *Austropotamobius torrentium*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.1. www.iucnredlist.org. Accessed 12 June 2014.
- Füreder L., Zeindl B. & Zeh L. (2014): Die Rückkehr der Scherenritter. Umfassendes Engagement zum Schutz der Tiroler Flusskrebse. Mitteilungen des Tiroler Fischereiverbandes Nr. 1/2014, 21. Jahrgang: 20-23.
- Holdich D.M. (2002): Distribution of crayfish in Europe and some adjoining countries. Bull. Fr. Pêche Piscic. 367: 611-650.
- Holdich D.M., Haffner P., Noël P., Carral J., Füreder L., Gherardi F., Machino Y., Madec J., Pöckl M., Śmietana P., Taugbøl T. & Vigneux E. (2006): Species Files. p 49–131. In: Souty-Grosset C., Holdich D.M., Noel P.Y., Reynolds J.D., Haffner P. (eds) Atlas of crayfish in Europe 64, Muséum national d' Histoire naturelle, Patrimoines naturels, Paris, pp 188.
- Holdich D.M., Reynolds J.D., Souty-Grosset C., Sibley P.J. (2009) A review of the ever increasing threat to European crayfish from non-indigenous crayfish species. Knowl Manag Aquat Ec 394-395: 11. doi: 10.1051/kmae/2009025
- Huber M.G.J. & Schubart C.D. (2005): Distribution and reproductive biology of *Austropotamobius torrentium* in Bavaria and documentation of a contact zone with the alien *Pacifastacus leniusculus*. Bull. Fr. Pêche Piscic. 376-377: 487-848
- Kouba A., Petrusek A. & Kozak P. (2014): Continental-wide distribution of crayfish species in Europe: update and maps. Knowl. Managt. Aquatic Ecosyst. Number 413(05): 1-31.
- Machino Y. & Füreder L. (1998): Der Steinkrebs *Austropotamobius torrentium* (Schrank, 1803) im Haldensee (Tirol, Österreich) und weitere Nachweise von Flusskrebsen in hochgelegenen Gewässern. – Ber. Natwiss-Med. Ver. Innsbr. 85: 223-229.
- Machino Y., Füreder L., Laurent P.J. & Petutschnig J. (2004): Introduction of the white-clawed crayfish *Austropotamobius pallipes* in Europe. – Ber. Natwiss-Med. Ver. Innsbr. 91: p 187-212.
- Nadler K., Niklfeld H., Wittmann H. & Schratt-Ehrendorfer L. (2012): Vorschläge für FFH-Nachnominierungen in Österreich, Teil 2: Lebensräume.
- Oidtmann, O., D. Heitz, D. Rogers & Hoffmann R.W. (2002): Transmission of crayfish plague. Disease of Aquatic Organisms 52: 159-167.
- Petutschnig J. (2009): Rote Liste der Flusskrebse (Decapoda) Österreichs. p 25-40. In: Zulka K.P. (Hg.) Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 3: Flusskrebse, Köcherfliegen, Skorpione, Weberknechte, Zikaden. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien, pp. 534.
- Protect (2012): Vorschläge für FFH-Nachnominierungen in Österreich, Teil 1: Arten.

- Sint D. & Füreder L. (2004): Reintroduction of *Astacus astacus* L. in East Tyrol, Austria. Bull. Fr. Pêche Piscic. 372-373: 301-314.
- Sint D., Dalla Via J. & Füreder L. (2006): The genus *Austropotamobius* in the Ausserfern region (Tyrol, Austria) with an overlap in the distribution of *A. torrentium* and *A. pallipes* populations. – Bull. Fr. Pêche Piscic. 380-381: p 1029-1040.
- Souty-Grosset C., Holdich D.M., Noel P.Y., Reynolds J.D. & Haffner P. (2006): Atlas of crayfish in Europe, Patrimoines naturels, 64, Muséum national d' Histoire naturelle, Paris, pp 188.
- Stallegger M, Lener, F., Nadler K. & Proschek-Hauptmann M. (2012): Natura 2000 Schattenliste 2012 – Evaluation der Ausweisungsmängel und Gebietsvorschläge. – Umweltdachverband, Wien
- Universität Innsbruck (2008): Ökologie und Taxonomie aquatischer Organismen: Flusskrebse. Sommersemester 2008, Übung unter der Leitung von Ao. Univ. Prof. Mag. Dr. Leopold Füreder und Mag. Martin Weinländer, 23. bis 27.06.2008, Endbericht.
- Universität Innsbruck (2012): Ökologie und Taxonomie aquatischer Organismen: Flusskrebse. Sommersemester 2008, Übung unter der Leitung von Ao. Univ. Prof. Mag. Dr. Leopold Füreder und Mag. Dr. Martin Weinländer, 25. bis 29. Juni 2012, Endbericht.
- Weinländer M. (2012): The alien crayfish *Pacifastacus leniusculus* in Carinthia (Austria): invasiveness, threats and ecological effects. Dissertation, Universität Innsbruck, pp 119.
- Weinländer M. & Füreder L. (2010): The ecology and habitat requirements of *Austropotamobius torrentium* in small forest streams in Carinthia (Austria). Freshwater Crayfish 17: 221-226.
- Weinländer M. & Füreder L. (2012): Associations between stream habitat characteristics and native and alien crayfish occurrence. Hydrobiologia 693: 237-249.
- Weiß F. (2012): Populationsökologische Unterschiede von Steinkrebsen (*Austropotamobius torrentium* Schrank, 1803) im Freiland und in der Zucht. Bakkelaureatsarbeit Universität Innsbruck, pp 31.
- Winklmaier C. (2013): Ansiedlung von "*Astacus astacus*" und "*Austropotamobius torrentium*" (Decapoda, Astacidae) in Tirol, Österreich: Beitrag zur Etablierung neuer Flusskrebsbestände im Rahmen der Artenschutzprojekte Tiroler Edelkrebs und Tiroler Steinkrebs. Diplomarbeit Universität Innsbruck, pp 105.

