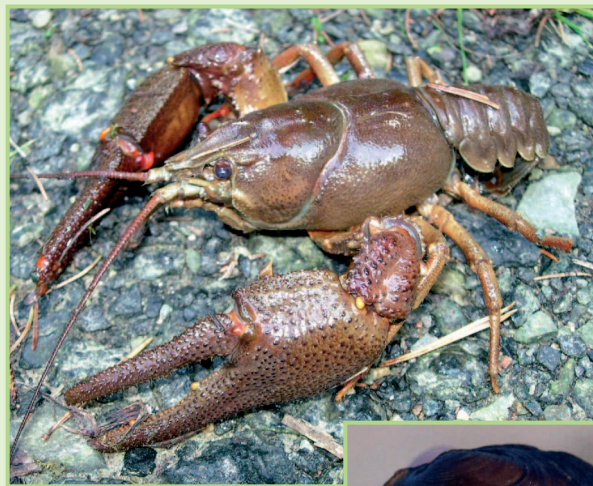


Artenschutzprojekt für Flusskrebse, Flussmuscheln, Neunaugen und Moderlieschen im Burgenland



Projekt LW 631

Endbericht von Christian Holler & Gerhard Woschitz

Dieses Projekt wurde erstellt für den Österreichischen Naturschutzbund, Landesgruppe Burgenland im Rahmen des „Österreichischen Programms für die Entwicklung des Ländlichen Raumes – Sonstige Maßnahmen“

im Auftrag des Amtes der Burgenländischen Landesregierung,
Abt. 5, Hauptreferat III – Natur- und Umweltschutz

Jänner 2008

IMPRESSUM

„Artenschutzprojekt für Flusskrebse, Flussmuscheln, Neunaugen und Moderlieschen im Burgenland“

Ein Projekt im Rahmen des „Österreichischen Programms für die Entwicklung des Ländlichen Raumes – Sonstige Maßnahmen“, Jänner 2008

Projektträger: Naturschutzbund Burgenland, Esterhazystraße 15, 7000 Eisenstadt, www.naturschutzbund-burgenland.at

Projektleitung: Christian Holler & Gerhard Woschitz

Fotos: Christian Holler & Gerhard Woschitz

Der Naturschutzbund Burgenland bedankt sich für die Kooperation und Hilfestellung seitens der Abteilung 5 – Anlagenrecht, Umweltschutz und Verkehr, Hauptreferat III (Natur- und Umweltschutz). Herzlich gedankt sei auch allen Mitarbeitern und den Kopfbau-Gemeinden für die freundliche Unterstützung.

Verleger, Produktion, Layout: Nöhner Verlag und Promotion, Wolfau

Urheberrechtlich geschützt. Jede Form der Vervielfältigung zu gewerblichen Zwecken ohne Zustimmung des Herausgebers ist untersagt.

Mit Unterstützung des Umweltdachverbandes / Lebensministeriums

ISBN: 978-3-902632-11-1



Anschrift der Autoren:

DI Christian Holler

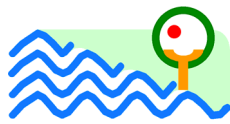
Ingenieurbüro für Kulturtechnik & Wasserwirtschaft

A-7540 Güssing, Ludwigshof 31

Tel + Fax 03322/43260

e-mail: c.holler@tb-holler.at

<http://www.tb-holler.at>



Gerhard Woschitz

Sachverständiger für Fischereiwirtschaft und Fischökologie

A-1160 Wien, Haberlgasse 32/13

Tel+Fax 01/4957924

e-mail: gerhard.woschitz@utanet.at

Artenschutzprojekt für Flusskrebse, Flussmuscheln, Neunaugen und Moderlieschen im Burgenland

Zusammenfassung	5
1. Auftrag, Veranlassung und Zielsetzung	9
1.1 Auftrag.....	9
1.2 Veranlassung und Zielsetzung	9
2. Artenschutzkonzepte	11
2.1 Artenschutzkonzept Flusskrebse.....	11
2.1.1 Grundlagen	11
2.1.2 Zusammenfassung des aktuellen Kenntnisstandes	12
2.1.3 Gefährdung der heimischen Arten und Gefährdungsursachen	15
2.1.3.1 Die Krebspest und die Verbreitung nicht heimischer Flusskrebsarten.....	15
2.1.3.2 Gewässerverschmutzung, -verbauung u. -instandhaltung, Wasserentnahmen	16
2.1.3.3 Fischbesatz und Fressfeinde.....	17
2.1.4 Erforderliche Maßnahmen	18
2.1.4.1 Generell erforderliche Maßnahmen.....	18
2.1.4.2 Maßnahmengebiete und Prioritäten.....	24
2.1.4.3 Gebietspezifische Maßnahmen	25
2.2 Artenschutzkonzept Flussmuscheln	31
2.2.1 Grundlagen	31
2.2.2 Zusammenfassung des aktuellen Kenntnisstandes	32
2.2.3 Gefährdungsursachen	36
2.2.3.1 Belastung der Gewässer mit Nährstoffen und Sedimenteintrag	36
2.2.3.2 Gewässerverbauung, Strukturverlust, Stauhaltung und Kontinuumsunterbrechung	36
2.2.3.3 Veränderungen der Fischfauna – Fehlen geeigneter Wirtsfische	37
2.2.3.4 Fressfeinde	37
2.2.4 Erforderliche Maßnahmen und Prioritäten	37
2.2.4.1 Generell erforderliche Maßnahmen bei Gewässern mit Flussmuschelvorkommen	41
2.2.4.2 Gebietspezifische Maßnahmen	43
2.2.4.3 Begleitende Maßnahmen	46
2.2.4.4 Handlungsempfehlungen – die nächsten Schritte für den Muschelschutz.....	47
2.3 Artenschutzkonzept Moderlieschen	49
2.3.1 Grundlagen	49
2.3.1.1 Systematische Stellung, Trivialnamen und etymologische Bedeutung	49
2.3.1.2 Körperbau, Artmerkmale und Biologie.....	49
2.3.1.3 Habitatpräferenzen	50
2.3.1.4 Ursprüngliche und rezente Verbreitung im Burgenland.....	50
2.3.2 Gefährdung und Gefährdungsursachen	51
2.3.3 Erforderliche Maßnahmen	52
2.4 Artenschutzkonzept Neunaugen	55
2.4.1 Grundlagen	55
2.4.1.1 Systematische Stellung, Trivialnamen und etymologische Bedeutung	55
2.4.1.2 Körperbau, Artmerkmale und Biologie.....	55
2.4.1.3 Habitatpräferenzen	56
2.4.1.4 Ursprüngliche und rezente Verbreitung im Burgenland.....	56
2.4.2 Gefährdung und Gefährdungsursachen	57
2.4.3 Erforderliche Maßnahmen	57

3. Durchgeführte Besatz- u. Wiederansiedlungsmaßnahmen und Monitoring	60
3.1 Allgemeine Vorbemerkungen	60
3.2 Flusskrebse.....	61
3.3 Flussmuscheln.....	65
3.4 Moderlieschen.....	67
3.5 Neunaugen	68
4. Projektbegleitend durchgeführte Maßnahmen	69
4.1 Projektbegeleitende Informations- und Öffentlichkeitsarbeit.....	69
4.2 Schaffung rechtlicher Rahmenbedingungen	69
5. Literatur.....	70
6. Verzeichnis der Tabellen und Abbildungen	73

Zusammenfassung

Das **Artenschutzprojekt für Flusskrebse, Muscheln, Neunaugen und Fische im Burgenland** wurde im Rahmen des „Österreichischen Programms für die Entwicklung des Ländlichen Raumes – Sonstige Maßnahmen“ von C. Holler und G. Woschitz, im Auftrag des Österreichischen Naturschutzbundes, Landesgruppe Burgenland, in den Jahren 2005 bis 2007 durchgeführt.

Für das Artenschutzprojekt wurden folgende Tiere als **Zielarten** ausgewählt:

Edelkrebs (*Astacus astacus*), **Flussmuscheln** (*Unio sp.*), **Neunaugen** (*Eudontomyzon sp.*) und **Moderlieschen** (*Leucaspis delineatus*).

Diese Tierarten sind nur noch in kleinen, meist isolierten Restpopulationen vorhanden und zählen zu den gefährdeten Arten bzw. sind zum Teil vom Aussterben bedroht. Ohne entsprechende Artenschutzprojekte, ist ein langfristiges Überleben der Arten in den natürlichen Lebensräumen unwahrscheinlich.

Grundlage für das Artenschutzprojekt waren bei Flusskrebsen und Flussmuscheln die Ergebnisse der landesweiten Verbreitungskartierungen bzw. bei Neunaugen und Fischen der derzeitige Kenntnisstand über die Vorkommen.

Das Artenschutzprojekt umfasste zunächst die **Erstellung von Artenschutzkonzepten** für die genannten Arten (die wesentlichen Punkte daraus werden weiter unten zusammengefasst).

Auf Grund der guten Datenlage bei den Flusskrebsen und Flussmuscheln konnten in beiden Fällen detaillierte Artenschutzprogramme für die gesamte Tiergruppe erstellt werden. Bei Moderlieschen und Neunaugen fehlt eine flächige Datenbasis, die Artenschutzkonzepte können daher derzeit nur auf einem allgemeinen Niveau bleiben.

Als erster konkreter Schritt zur Umsetzung der Artenschutzkonzepte, wurden im Rahmen des Projekts **Wiederansiedlungs- bzw. Bestandsstützungsmaßnahmen** in ausgewählten Gewässern durchgeführt. Diese dienen dem Aufbau von intakten Populationen in geschützten Habitaten, als Ausgangsbasis für künftigen Besatz und Wiederansiedlung.

Insgesamt wurden hierbei 15 Einzelmaßnahmen an verschiedenen Gewässern im gesamten Burgenland durchgeführt. Auf Basis des **begleitend durchgeführten Monitorings** kann die Mehrzahl dieser Maßnahmen als innerhalb der Projektzeit positiv verlaufen beurteilt werden. Zur Beurteilung des längerfristigen Erfolges bedarf es jedoch eines Monitorings über einen längeren Zeitraum der über das Artenschutzprojekt weit hinausgeht.

Bei Edelkrebs, Neunaugen und Moderlieschen sind Besatzmaßnahmen als grundsätzlich gut geeignete Maßnahme zu beurteilen – sofern geeignete Besatztiere in ausreichender Menge zur Verfügung stehen. Bei den Flussmuscheln kann auf Grund der im Projekt gewonnenen Erfahrungen, die Durchführung weiterer Besatzmaßnahmen auf Basis von Naturentnahmen - bis zum Vorliegen von besserem Detailwissen zu den existierenden Muschelvorkommen - bis auf weiteres nicht empfohlen werden.

Die getätigten Besatzmaßnahmen sind jedenfalls nur ein erster Schritt zur Umsetzung der Artenschutzkonzepte. **Ein erfolgreicher Artenschutz erfordert die gezielte Verfolgung der in den Artenschutzkonzepten festgelegten Handlungsrahmen und -prioritäten über einen länger anhaltenden Zeitraum.** Es bedarf daher künftig weiterführender Projekte um die Erhaltung der Zielarten in ihren natürlichen Lebensräumen im Burgenland zu ermöglichen.

Zusammenfassung Artenschutzkonzept Flusskrebse

Das Hauptaugenmerk beim **Flusskrebsschutz** im Burgenland, liegt bei der **Erhaltung der letzten verbliebenen Vorkommen der heimischen Arten** in den Oberläufen der Gewässer, sowie bei der **Wiederansiedelung heimischer Krebse** in geeigneten krebsfreien Gewässern. Hierbei kommt beim Edelkreb und auch beim Europäischen Sumpfkreb, der Etablierung von Populationen in Teichanlagen - als geschützte Genpools - eine große Bedeutung zu. Eine Wiederansiedelung des Steinkrebse kommt im Burgenland nur in ausgewählten Oberläufen der Fließgewässer im Bergland in Frage.

Der **Verhinderung der weiteren Ausbreitung des Signalkrebse** hat zum Schutz der heimischen Flusskrebse hohe Priorität. Hierunter fallen die Bekämpfung des Signalkrebse durch Befischung, die Verhinderung der aktiven Verbreitung durch den Menschen, sowie die Einschränkung der selbsttätigen Ausbreitung. Für die Bekämpfung des Signalkrebse müssen die rechtlichen Voraussetzungen gemäß Fischereigesetz geschaffen werden. Kurzfristig kann dies durch die einzelgewässerbezogene Erlassung von Bescheiden erfolgen, mittelfristig ist eine Anpassung des Burgenländischen Fischereigesetzes anzustreben.

Der **Aufklärung von Fischereiausübenden und Teichbewirtschaftern** kommt eine zentrale Rolle im Flusskrebsschutz zu. Die Unkenntnis über die heimischen Flusskrebse und vor allem über die Problematik des Besatzes mit Exoten (Signalkreb), trägt wesentlich zur aktuellen Gefährdung der heimischen Krebse bei. Die Fischerei und die Teichbewirtschaftler müssen als aktive Partner im Flusskrebsschutz gewonnen werden. Nur wenn die Akteure am Gewässer über den Wert und die ökologische Funktion intakter Flusskrebsebestände und die aktuelle Gefährdung informiert werden, kann der Flusskrebsschutz gelingen.

Im Bereich der Landesverwaltung ist eine akkordierte Vorgangsweise von Wasserbauverwaltung, Naturschutzbehörden und Wasserrechtsbehörden zum Flusskrebsschutz erforderlich.

Weiters benötigt die **Umsetzung der Maßnahmen zum Flusskrebsschutz** eine **Umsetzungsbetreuung**, d.h. es muss konkret verantwortliche und fachlich versierte Personen geben, die sich um die landesweite Umsetzung der Maßnahmen kümmern und die auch als Ansprechpartner für die Akteure am Gewässer zur Verfügung stehen. Ein möglicher und sinnvoller Weg wäre die Übertragung dieser Aufgabe - mit finanzieller Unterstützung des Landes Burgenland - an eine NGO wie den ÖNB Burgenland.

Zusammenfassung Artenschutzkonzept Flussmuscheln

Ursachen für die Gefährdung der heimischen Großmuscheln sind neben Gewässerverschmutzung, Nährstoff- und Sedimenteintrag, vor allem der Strukturverlust auf Grund der Verbauung und Regulierung der Fließgewässer und der damit einhergehende Verlust an geeigneten Lebensräumen. Ein entscheidender Faktor dürfte in vielen Gewässern aber auch das Fehlen geeigneter Wirtsfische sein, an denen sich die Larven (Glochidien) der Muscheln entwickeln können.

Das **Hauptaugenmerk beim Artenschutz für Großmuscheln im Burgenland** sollte der Gemeinen Bachmuschel (*Unio crassus*) als Schutzgut gemäß EU-FFH-Richtlinie und auf Grund der Seltenheit bzw. der kleinräumigen Verbreitungsareale, jedenfalls auch der Abgeplatteten Teichmuschel (*Pseudanodonta complanata*), der Aufgeblasenen Flussmuschel (*Unio tumidus*) und der Malermuschel (*Unio pictorum*) gelten.

Damit ergibt sich auch eine **Priorität bei der Umsetzung von Maßnahmen nach Gewässerabschnitten**: Vorrangig ist die Umsetzung von Maßnahmen an allen Gewässern mit Vorkommen von *Unio crassus*, wobei hierunter jene Gewässer mit zahlenmäßig bedeutenden Vorkommen die höhere Priorität haben. Weiters die Umsetzung von Maßnahmen an der unteren Pinka und an der unteren Strem und ihren Zubringern zum Schutz und zur Förderung von *Pseudanodonta complanata*, *Unio pictorum* und *Unio tumidus*.

In weiten Bereichen decken sich die erforderlichen Maßnahmen zum Schutz der anderen Großmuschelarten mit jenen zum Schutz von *Unio crassus*. Synergieeffekte im Sinne der Erhaltung aller Arten, sind somit bei Umsetzung der Maßnahmen zu erwarten. Viele der notwendigen Maßnahmen lassen sich ohne erheblichen Aufwand sowohl innerhalb als auch außerhalb der Natura 2000 Gebiete umsetzen. Eine enge **Zusammenarbeit zwischen Wasserbauverwaltung und Naturschutzbehörden** ist dafür Voraussetzung.

Die in der Studie dargestellten „generell erforderlichen Maßnahmen“ gelten für alle Muschelvorkommen, darüber hinaus wird in den „gebietspezifischen Maßnahmen“ auf spezielle Verhältnisse in einzelnen Gebieten eingegangen und Handlungsprioritäten in den genannten Gewässerabschnitten aufgezeigt. Die Maßnahmen sollten in den jeweiligen gebietspezifischen Natura 2000 Managementplänen berücksichtigt werden.

Die Erhaltungsmaßnahmen für die Großmuscheln (insbesondere für *Unio crassus*) in den Natura 2000 Gebieten sind auch in Abstimmung auf Verbreitung, Populationsgröße und -zustand außerhalb der Gebiete zu setzen. Wechselwirkungen zwischen Teilpopulationen in Gewässerabschnitten innerhalb und außerhalb der Natura 2000 Gebiete sind zu beachten.

Der gegenwärtige Kenntnisstand über die Flussmuscheln im Burgenland ist jedenfalls bei weitem noch nicht ausreichend. Die vorliegenden Verbreitungsstudien sind landesweite überblicksartige Aufnahmen. Detailstudien über die nunmehr bekannten Vorkommen müssen folgen. Grundlage für jegliche Schutz- und/oder Fördermaßnahme für Großmuscheln ist die genaue Kenntnis der jeweiligen Population und der diese beeinflussenden Faktoren. Hierzu gehört unbedingt auch die **Kenntnisse über die Fischfauna** in den jeweiligen Gewässerabschnitten.

Im Zuge von **Detailuntersuchungen der Populationen** von *Unio crassus*, innerhalb und außerhalb der Natura 2000 Gebiete, sollten die vom UBA vorgeschlagenen Indikatoren zur Beurteilung des Erhaltungszustandes des Natura 2000 Schutzgutes erhoben werden. Diese Detailuntersuchungen bilden die Ausgangsbasis für ein künftiges Monitoring, im Rahmen dessen die Entwicklung der Population bzw. der Indikatoren für deren Zustand dokumentiert werden können.

Zusammenfassung Artenschutzkonzepte Neunaugen und Moderlieschen

Neunaugen sind kleine, schlangenförmige Wirbeltiere aus der Klasse der Rundmäuler, sie gehören nicht zu den Fischen. Neunaugen besiedeln Fließgewässer vom kleinen Mittelgebirgsbach bis zum großen Tieflandfluss, sofern geeignetes Substrat vorhanden und eine ausreichende Sauerstoffversorgung gegeben ist. Viele Fließgewässer des Burgenlandes kommen als potentieller Lebensraum für Neunaugen in Frage, konkrete Funde aus den letzten Jahrzehnten liegen jedoch nur für einige Gewässer vor. Eine flächendeckende, artspezifische Kartierung für das Burgenland steht noch aus. Neunaugen gelten österreichweit als gefährdet, für das Burgenland werden sie als „stark gefährdet“ eingestuft.

Die Hauptgefährdungsursache liegt im Lebensraumverlust, insbesondere im Verlust der zwingend erforderlichen stark heterogenen hydromorphologischen Verhältnisse. Weitere Gefährdungsursachen sind: Habitatfragmentierung, Unterbrechung von Migrationsmöglichkeiten; Veränderung des Verlaufes von Hochwasserwellen und dadurch bedingte Änderung lebensraumprägender Faktoren wie Substratzusammensetzung und -verteilung; Gewässerpflege bzw. -instandhaltung, Räumungen, Sedimententnahmen.

Das **Moderlieschen** ist ein kleiner, karpfenartiger Fisch. Es bevorzugt jede Form vom Stillgewässern, insbesondere Auengewässer wie Altarme und Tümpel mittlerer und größerer Tieflandflüsse. Es besiedelt aber auch langsam fließende kleinere und mittlere Bäche, temporäre Kleingewässer im Tiefland sowie künstlichen Gewässer wie Teiche, Weiher und Gräben.

Das Moderlieschen gilt österreichweit als stark gefährdet und wird für das Burgenland als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft. Ältere Angaben über Vorkommen im Burgenland fehlen weitgehend. Jüngere Nachweise liegen nur mehr aus einem Graben bei Pamhagen, dem Hansag-Kanal sowie aus Leitha vor. Für den Landessüden war die Art in Auengewässern der Lafnitz dokumentiert, diese Vorkommen sind jedoch mittlerweile erloschen.

Die Hauptgefährdungsursache liegt im Lebensraumverlust: im Zuge der Gewässerregulierungen wurden zahlreiche Au- und Nebengewässer der Tieflandgewässer beseitigt, aber auch eine große Anzahl stehender Gewässer wurden verfüllt. Weitere Gefährdungsfaktoren sind die fischereiliche Bewirtschaftung (Raubfischdruck und Nahrungskonkurrenz), übermäßiger Nährstoffeintrag und damit verbundener Sauerstoffmangel, Austrocknung des Lebensraumes in extremen Trockenperioden.

Grundlegende Voraussetzung für jedes Artenschutzprojekt, ist die Kenntnis der früheren ursprünglichen Verbreitung der Arten, so wie der gegenwärtigen Vorkommen. Hier bedarf es bei Neunaugen und Moderlieschen jedenfalls noch weiterer Untersuchungen im Burgenland.

Die oberste Priorität beim Artenschutz muss zunächst die Sicherung noch bestehender Vorkommen sein. Dies ist untrennbar mit dem Schutz des unmittelbaren Lebensraumes verbunden. Es müssen aber jedenfalls weitere Maßnahmen wie Schutz bestehender Verbindungen zu anderen Populationen, Schaffung neuer Migrationswege, Management von Fressfeinden und eine angepasste Bewirtschaftung gesetzt werden.

Einen zentralen Punkt bildet die Wiederansiedlung der Zielarten in geeigneten Habitaten.

Bei allen Schutz- und Sicherungsmaßnahmen muss projektbegleitend eine aufklärende Öffentlichkeitsarbeit durchgeführt werden.

Eine moderne, die gesamte Artenvielfalt der Gewässer berücksichtigende fischereiliche Bewirtschaftung, kann auch Bestände seltener und wirtschaftlich nicht genutzter Arten wie Neunaugen und Moderlieschen sichern. Eine solche Bewirtschaftung ist nur mit koordinierter Information und Aufklärung der Berechtigten, einem modernen Fischereigesetz und allenfalls entsprechenden Vereinbarungen bei Pachtverträgen zu erreichen.

Ein Artenschutzprogramm kann nur dann als erfolgreich angesehen werden, wenn eine Nachhaltigkeit erzielt wird, d.h. wenn die Maßnahmen nicht immerfort andauern müssen, um das Ziel zu erreichen. Diesbezüglich bringt ein regelmäßiges Monitoring ebenso Klarheit wie laufende Untersuchungen bestehender Vorkommen.

1. Auftrag, Veranlassung und Zielsetzung

1.1 Auftrag

Im Rahmen des „Österreichischen Programms für die Entwicklung des Ländlichen Raumes – Sonstige Maßnahmen“ wurde vom Österreichischen Naturschutzbund, Landesgruppe Burgenland, ein **Artenschutzprojekt für Flusskrebse, Muscheln, Neunaugen und Fische im Burgenland** eingereicht. Nach Genehmigung des Projekts durch das Amt der Burgenländischen Landesregierung, wurde das Projektteam C. Holler und G. Woschitz vom Naturschutzbund mit der Umsetzung dieses Artenschutzprojekts von 2005 bis 2007 beauftragt. Das Artenschutzprojekt umfasst die Erstellung von Artenschutzkonzepten für die Zielarten sowie die Umsetzung erster Wiederansiedelungs- bzw. Bestandsstützungsprojekte sowie die Evaluierung der getätigten Maßnahmen durch ein Monitoring.

1.2 Veranlassung und Zielsetzung

Für das Artenschutzprojekt wurden folgende Tierarten als Zielarten ausgewählt:

- Edelkrebs (*Astacus astacus*)
- Flussmuscheln (*Unio sp.*)
- Neunaugen (*Eudontomyzon sp.*)
- Moderlieschen (*Leucaspius delineatus*)

Die genannten aquatischen Tierarten sind nur noch in kleinen, meist isolierten Restpopulationen vorhanden und zählen zu den gefährdeten Arten bzw. sind zum Teil vom Aussterben bedroht. Ohne entsprechende Artenschutzprojekte, ist ein langfristiges Überleben der Arten in den natürlichen Lebensräumen unwahrscheinlich.

Sowohl zur nachhaltigen Sicherung bestehender Restbestände dieser Tierarten, als auch zur Rekolonialisierung ehemals besiedelter Gewässer, und damit zur Sicherung der natürlichen Biodiversität, sind Managementmaßnahmen unerlässlich. Bei diesen Tierarten ist angesichts der aktuellen Gefährdung und damit einhergehenden Bestandsreduktionen - vor allem auch in zeitlicher Hinsicht - für Schutzmaßnahmen höchste Priorität gegeben.

Grundlage für das Artenschutzprojekt sind bei Flusskrebsen und Flussmuscheln die Ergebnisse der landesweiten Verbreitungskartierungen bzw. bei Neunaugen und Fischen der derzeitige Kenntnisstand über die Vorkommen. Auf dieser Basis werden artspezifische Schutzkonzepte entwickelt die als Grundlage für die Umsetzung gezielter Artenschutzmaßnahmen Voraussetzung sind.

Bei den Flusskrebsen und den Flussmuscheln sind auf Grund der vorangegangenen Kartierungsprojekte im Auftrag der Burgenländischen Landesregierung, detaillierte und das gesamte Burgenland abdeckende Datengrundlagen vorhanden. Auf Basis dieser Grundlagen können für diese Arten die Artenschutzkonzepte als umfassende Artenschutzprogramme mit hohem inhaltlichen und örtlichen Detaillierungsgrad erstellt werden.

Auf Grund der guten Datenlage aber auch der engen ökologischen Beziehungen zwischen den vorkommenden Arten, werden im Artenschutzkonzept für die Flussmuscheln alle im Burgenland heimischen Arten behandelt, bei den Flusskrebsen alle im Burgenland vorkommenden Arten. Es wurden also in beiden Fällen Artenschutzprogramme für die gesamte Tiergruppe erstellt.

Bei Moderlieschen und Neunaugen fehlt eine flächige Datenbasis, die Artenschutzkonzepte können daher derzeit nur auf einem allgemeinen Niveau bleiben.

Als erster konkreter Schritt zur Umsetzung der Artenschutzkonzepte, wurden im Rahmen des Artenschutzprojekts in ausgewählten Gewässern Wiederansiedlungs- bzw. Bestandsstützungsmaßnahmen durchgeführt. Diese dienen dem Aufbau von intakten Populationen (Genpools) in geschützten Habitaten, als Ausgangsbasis für künftigen Besatz und Wiederansiedlung. Die Wirkung dieser Maßnahmen wurde durch ein Monitoring überprüft.

Die getätigten Maßnahmen sind allerdings nur erste Schritte zur Umsetzung der Artenschutzkonzepte. Ein erfolgreicher Artenschutz erfordert die gezielte Verfolgung der in den Artenschutzkonzepten festgelegten Handlungsrahmen und -prioritäten über einen länger anhaltend Zeitraum. Es bedarf daher künftig weiterführender Projekte um die Erhaltung der Zielarten in ihren natürlichen Lebensräumen im Burgenland zu ermöglichen.

2. Artenschutzkonzepte

2.1 Artenschutzkonzept Flusskrebse

Bundesweit sind die Bestände einheimischer Flusskrebsarten stark gefährdet bzw. vom Aussterben bedroht. Neben der Gefährdung durch Einschleppung oder Besatzmaßnahmen mit amerikanischen Krebsarten und der damit verbreiteten Krebspest, ist die Veränderung der Lebensräume maßgeblich für das Verschwinden der heimischen Arten verantwortlich.

Auf Grund ihrer Indikatorfunktion für intakte Fließgewässer einerseits und ihrer akuten Bedrohung andererseits, sind die Flusskrebse sowohl für die Wasserwirtschaft als auch den Naturschutz von hohem Interesse.

Mit dem vorliegenden Projekt soll nun die Basis für eine langfristige und gezielte Erhaltung der noch bestehenden Flusskrebsvorkommen bzw. für die Wiederansiedlung heimischer Krebsarten im Burgenland geschaffen werden.

2.1.1 Grundlagen

Im Auftrag des Amtes der Burgenländischen Landesregierung (Abteilung 5 Natur- und Umweltschutz sowie Abteilung 9 Wasser- und Abfallwirtschaft) wurden von C. HOLLER und G. WOSCHITZ **in den Jahren 2003 bis 2006 die Fließgewässer des Burgenlandes im Zuge einer Verbreitungsstudie auf das Vorkommen von Flusskrebsen untersucht** (Aufträge 9-G-1010/553-2003 und 5-N-A1025/81-2003). Zu dieser Verbreitungsstudie liegt der Endbericht (HOLLER & WOSCHITZ, 2007a) beim Amt der Burgenländischen Landesregierung auf.

Bezüglich der Beschreibung der vorkommenden Arten, deren Lebensraumansprüche, natürliche Verbreitung und der aktuellen Vorkommen, wird im Detail auf diesen Bericht verwiesen. In der Folge werden diesbezüglich nur die wesentlichsten Aspekte zusammengefasst.

Das Artenschutzprojekt für die Flusskrebse baut unmittelbar auf den Ergebnissen der Kartierung im gesamten Burgenland auf und bildet die Konsequenz und logische Weiterführung der Kartierung.

Beispielgebende Artenschutzkonzepte für heimische Flusskrebse liegen mittlerweile für einige Länder bzw. Regionen in Europa vor. Zu nennen wären etwa der „Nationale Aktionsplan Flusskrebse“ für die Schweiz (STUCKI & ZAUGG, 2006), das Monitoringkonzept für den Dohlenkrebs in England (PEAY 2003) oder die Festlegung von Schutzziele für den Edelkrebs in Nordrhein-Westfalen (LÖBF 2005). Darüber hinaus finden sich grundsätzliche Darstellungen von Schutzmaßnahmen für heimische Flusskrebse in zahlreichen Arbeiten (z.B. EDER & HÖDL 1998, PEKNY & PÖCKL 2000, LICEK et al. 2001, PETUTSCHNIG 2001, ÖSTERR. NATURSCHUTZBUND 2002, FORUM FLUSSKREBS 2003, PATZNER 2003).

In der Folge wird auf Basis der Kenntnisse über die aktuelle Situation der Flusskrebse im Burgenland und des aktuellen Standes des Wissens zum Flusskrebschutz, das Artenschutzkonzept für Flusskrebse im Burgenland entwickelt und dargestellt.

2.1.2 Zusammenfassung des aktuellen Kenntnisstandes

Von den in Österreich heimischen Flusskrebarten sind jedenfalls zwei Arten für das Burgenland als heimisch anzusehen: der **Edelkreb**s und der **Steinkreb**s.

Mit Einschränkung der unklaren Abgrenzung des ursprünglichen Verbreitungsgebietes, kann für das Burgenland als dritte Art auch der **Europäische Sumpfkreb**s - wahrscheinlich nur für das Nordburgenland - als heimisch angesehen werden.

Der ehemals im gesamten Burgenland in Fließgewässern und stehenden Gewässern heimische und verbreitete **Edelkreb**s (*Astacus astacus*) ist heute auf einige naturnahe Abschnitte im Oberlauf der Fließgewässer zurückgedrängt. Darüber hinaus gibt es noch einige Vorkommen in Teichanlagen. Edelkrebsvorkommen mit größerer Ausdehnung sind in den Fließgewässern nur mehr im Pinkaeinzugsgebiet nördlich von Oberschützen, an den Nord- und Südabhänge des Ödenburger Gebirges, an den Südabhänge des Günser Gebirges, sowie im Neuhauser Hügelland vorhanden. Darüber hinaus existieren noch vereinzelte Vorkommen im Stremgebiet sowie an einzelnen Zubringern zu Lafnitz, Raab, Rabnitz und Wulka.

Der **Steinkreb**s (*Austropotamobius torrentium*) ist im Burgenland nur in den Fließgewässern des Berglandes heimisch (Höhenstufe ab ca. 400 m). Im Zuge der Untersuchung konnten nur mehr zwei isolierte Vorkommen des Steinkrebes in burgenländischen Fließgewässern nachgewiesen werden. Zwei weitere Vorkommen im unmittelbar angrenzenden Ungarn sind bekannt. Alle diese Vorkommen sind hochgradig in ihrem Bestand bedroht.

Der ursprünglich nur im Nordburgenland heimische **Europäische Sumpfkreb**s oder **Galizier** (*Astacus leptodactylus*) konnte aktuell nur an drei Punkten (zwei Teiche und ein Fließgewässer) nachgewiesen bzw. belegt werden, diese Vorkommen gehen auf Besatzmaßnahmen zurück, vereinzelte weitere Vorkommen in Teichanlagen sind anzunehmen. Das von früher bekannte Vorkommen des Sumpfkrebes im Neusiedler See dürfte erloschen sein.

Der aus Nordamerika eingeschleppte **Signalkreb**s (*Pacifastacus leniusculus*) ist mittlerweile über das gesamte Burgenland verbreitet und besiedelt vor allem die größeren Fließgewässer (Raab, Untere Lafnitz, Obere Pinka mit Zickenbach und Tauchenbach, Zöbern und Güns, Stooberbach, Leitha). Die Ausbreitung dieser Art stellt aktuell die größte Bedrohung für die heimischen Flusskrebse dar. Der Signalkreb verdrängt die heimischen Krebse aus ihrem Lebensraum, vor allem aber verbreitet er die so genannte **Krebspest**, eine Pilzkrankheit die für die heimischen Flusskrebarten tödlich ist.

Die folgende Karte gibt einen Überblick über die aktuelle Verbreitung der Flusskrebarten in den Fließgewässern des Burgenlandes wie sie sich auf Basis der Untersuchungen 2003 bis 2006 darstellt.

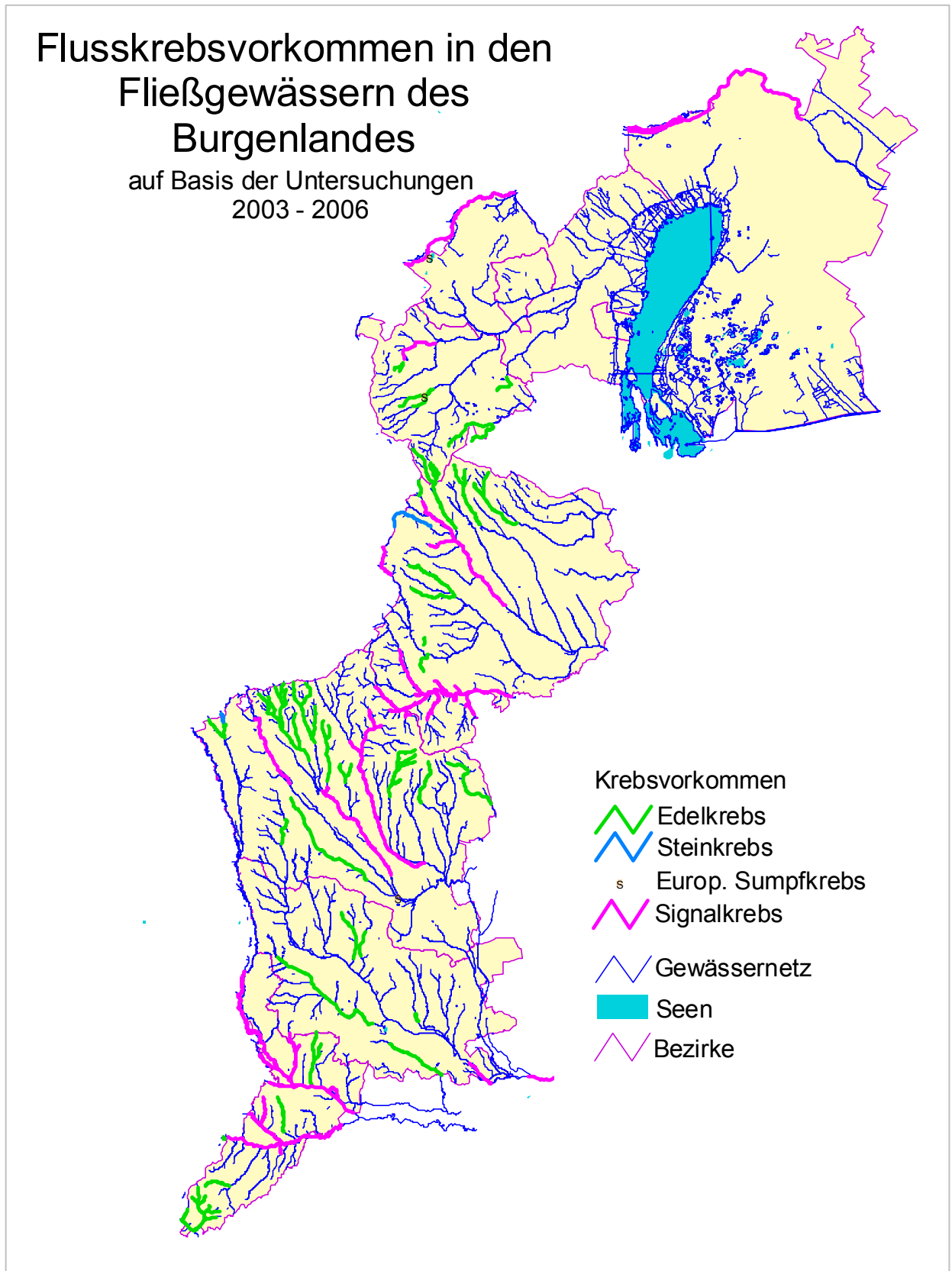


Abb. 1: Flusskrebsvorkommen in den Fließgewässern des Burgenlandes

In der folgenden Tabelle sind die nachgewiesenen Vorkommen von heimischen Flusskrebsen (Edelkrebs und Steinkrebs) nach Fließgewässern und Gemeindegebieten aufgelistet.

Einzugsgebiet	Gewässer	Abschnitt	Gemeinden
Lendava	Klausenbach und Lendava mit sämtlichen Zubringern	gesamtes Gebiet der Gemeinde Neuhaus/Klb. bis Slowenien	Neuhaus/Klb.
Raab	Mühlgrabenbach	Ursprung bis Mündung	Mühlgraben, Minihof-Liebau
	Raxbach	Ursprung bis Ort Rax	Jennersdorf
Lafnitz	Reinersdorfer Bach	Ort Kleinmürbisch bis Ungarn	Kleinmürbisch, Großmürbisch, Heiligenbrunn
	Stögersbach und Kroisbach	Stmk. bis Ort Grafenschachen	Grafenschachen, Pinkafeld
Strem	Hoppachbach in Eitendorf	Ursprung bis Mündung	Eitendorf
	Strem-Oberlauf und Fangertbach	Ursprung bis Ort Litzelsdorf	Oberwart, Kemeten, Litzelsdorf
	Güttenbach	Ort Güttenbach bis Ort St. Michael	St. Michael i. Bgld., Güttenbach
	Neubergerbach	Ursprung bis Ort St. Michael	St. Michael i. Bgld., Neuberg
	Zickenbach	Ort Rohr bis Wehr Güssinger Teiche	Rohr i. Bgld., Kukmirn, Heugraben, Gerersdorf-Sulz, Güssing
Pinka	Limbach	Ursprung bis Ort Urbersdorf	Tobaj, Güssing
	Willersbach und Seraubach mit sämtlichen Zubringern	Ursprung bis Ort Oberschützen	Pinkafeld, Wiesfleck, Oberschützen
	Rumpersdorferbach und Zubringer	Ursprung bis Ort Allersdorf	Unterkohlstätten, Weiden b. Rechnitz
	Althodisbach (Steinbach)	Ursprung bis L-Str.-Querung	Markt Neuhodis
	Rohrbach - Teichbach	Ursprung bis zur Ort Rohrbach a.d.Teich	Oberwart, Unterwart, Rotenturm a.d.P., Jabing, Mischendorf
	Tschabach	Ursprung bis Ort Bad Tatzmannsdorf (Golfplatz)	Mariasdorf, Bad Tatzmannsdorf
Rechnitzbach	Drumlingbach	Ursprung bis Ort Drumling	Bad Tatzmannsdorf, Stadtschlaining
Rabnitz	Rechnitzbach	Ursprung bis Ungarn, inkl. Stausee	Rechnitz
	Solibach in Unterrabnitz	Ursprung bis Mündung	Unterrabnitz-Schwendgraben
Stoosbach	Erlaubach und Dorfaubach mit Zubringern	Ursprung bis uh. Ort Draßmarkt	Weingraben, Kaisersdorf, Draßmarkt,
	linker Zubringer zum Schwarzenbach (Grenzgraben zu NÖ)	Ursprung bis Mündung	Kobersdorf
	Mühlbach	Ursprung bis Ort Kobersdorf	Kobersdorf
	Sieggrabenbach und Auswiesenbach und Zubringer	Ursprung bis Ort Weppersdorf	Sieggraben, Weppersdorf
	Siegleßwiesenbach und Zubringer	Ursprung bis Mündung	Sieggraben
Goldbach	Selitzabach und Zubringer	Ursprung bis Ort Lackenbach	Lackenbach, Lackendorf
Ikva	Kuchlbach und Zubringer	Ursprung bis Mündung in den Talbach	Ritzing, Lackendorf, Neckenmarkt
	Aubach	Ursprung bis Mündung in den Tauscherbach	Rohrbach b. Mattersburg, Loipersbach i. Bgld.
Wulka	Tauscherbach	Ursprung bis Ort Loipersbach	Loipersbach i. Bgld.
	Wulka	Ort Forchtenstein bis Ort Mattersburg	Forchtenstein, Mattersburg
	Geißgraben	Ursprung bis Ort Mattersburg	Forchtenstein, Mattersburg
	südliche Zubringer zum Römersee	Ursprung bis Mündung in Römersee	Wiesen
	Draßburgerbach und Zubringer	Ursprung bis Ort Zagersdorf	Baumgarten, Draßburg

Tab. 1: Bezüglich Flusskrebsvorkommen (heimische Arten Edelkrebs und Steinkrebs) schutzwürdige Fließgewässer im Burgenland

2.1.3 Gefährdung der heimischen Arten und Gefährdungsursachen

2.1.3.1 Die Krebspest und die Verbreitung nicht heimischer Flusskrebsarten

Als Hauptursache für die Gefährdung der heimischen Flusskrebse, sind aktuell zweifellos die Krebspest und diese wieder im engen Zusammenhang mit der Verbreitung der amerikanischen Flusskrebsarten zu sehen.

Die **Krebspest** ist eine hoch ansteckende Erkrankung der Flusskrebse, die durch den Fadenpilz *Aphanomyces astaci*, der ursprünglich aus Nordamerika stammt, ausgelöst wird (zur Pathologie der Krebspest siehe OIDTMANN & HOFFMANN 1998; TAUGBØL 2006). Die Infektion mit dem Erreger führt bei den europäischen Flusskrebsarten in der Regel zum raschen Tod (oft innerhalb weniger Tage). Der Fadenpilz verbreitet sich mittels „Zoosporen“ die vom Pilz ins Wasser abgegeben werden und die auch aktiv über chemische Mechanismen neue Wirtstiere aufsuchen können. Die Zoosporen siedeln sich an der Haut des Flusskrebses an, der sich daraus entwickelnde Pilz durchwächst die Haut und in der Folge das gesamte Gewebe des Flusskrebses was schließlich zum Tod führt.

Auf Grund der hohen Mortalität (in der Regel ist mit einer Totalauslöschung des Bestandes zu rechnen) läuft sich der Erreger in Beständen europäischer Flusskrebse tot, d.h. der Parasit rottet sich quasi selbst mit dem Wirt aus.

Anders verläuft die Infektion hingegen bei den amerikanischen Flusskrebsarten – hier kann der Pilz tatsächlich als Parasit angesprochen werden. Bei den amerikanischen Arten wird der Infektionsherd abgekapselt. Der Erreger führt nur dann zu einer ernsthaften Erkrankung, wenn durch andere Stressfaktoren die Widerstandsfähigkeit des Wirtstieres geschwächt ist. Somit sind die **eingeschleppten amerikanischen Flusskrebsarten der Hauptrisikofaktor** für die heimischen Flusskrebse in Bezug auf die Krebspest, da sie latent den Erreger mit sich tragen.

Die Diagnostik der Erkrankung ist extrem schwierig, da der Pilz grob optisch nicht erkannt werden kann, bzw. auch im Labor nur schwer von ähnlichen (mehr oder weniger harmlosen) Pilzen zu unterscheiden ist (zur Diagnose mittels molekularbiologischer Methoden siehe HOCHWIMMER in präp.).

Die Zoosporen werden vom Pilz bevorzugt bei der Häutung, bzw. beim Tod des infizierten Flusskrebses freigesetzt. Die Zoosporen sind im Wasser, bzw. im feuchten Milieu langlebig. Sie können über den freien Wasserkörper übertragen werden, aber auch über feuchte Gerätschaften (Angelutensilien, Stiefel, Reusen, Boote, usw.) und mit entnommenem Wasser aus einem kontaminierten Gewässer in ein anderes Gewässer verschleppt werden. Weiters können sie von Wasservögeln, Fischottern und anderen Tieren die mit infizierten Flusskrebsen in Berührung kommen, sowie mit Fischen übertragen werden - auch mit Besatzfischen die aus einem mit dem Erreger kontaminierten Gewässer stammen bzw. mit deren Transportwasser. Diese Vielzahl an möglichen Verbreitungswegen bedeutet ein hohes Risiko für die heimischen Flusskrebse. Das größte Risiko für die Verbreitung der Krebspest sind jedoch die eingeschleppten amerikanischen Arten.

Wie die aktuellen Untersuchungen zeigen (TAUGBØL 2006, HOCHWIMMER in präp.), ist davon auszugehen, dass alle Signalkrebsbestände mit dem Erreger der Krebspest durchseucht sind. Sobald diese Tiere mit heimischen Krebsen in Kontakt kommen, bzw. in Gewässer eingeschleppt werden, in denen heimische Krebse vorkommen, wird es früher oder später, meist jedoch recht schnell zu einem Ausbruch der Krebspest kommen, die zur Vernichtung des Bestandes der heimischen Arten führt.

Auf Grund dieser Tatsache, ist die Verhinderung der weiteren Ausbreitung der amerikanischen Flusskrebsarten, die wichtigste Maßnahme zum Schutz der heimischen Flusskrebsbestände.

Daneben sind jedenfalls die Hygienemaßnahmen einzuhalten, die die Verschleppung der Krebspest durch den Menschen verhindern: Dazu zählt in erster Linie die Desinfektion und vollständige Trocknung von verwendeten Gerätschaften und Angelutensilien vor dem Einsatz in anderen Gewässern. Weiters keine Verbringung von Wasser aus einem Gewässer in ein anderes, sowie der ausschließliche Einsatz von Besatzfischen die aus signalkrebsfreien Zuchten stammen.

2.1.3.2 Gewässerverschmutzung, -verbauung u. -instandhaltung, Wasserentnahmen

Durch die **Gewässerverbauung** (Begradigung, Uferverbauung, Verrohrung, Sohlbefestigung) wurden in der Vergangenheit viele Lebensräume der Flusskrebse negativ verändert bzw. teilweise gänzlich zerstört. Kennzeichnend ist, dass die Restbestände der heimischen Flusskrebse in den burgenländischen Fließgewässern auf die wenigen verbliebenen naturnahen und strukturreichen Gewässerabschnitte beschränkt sind. Jedoch besiedelt auch der Signalkrebs vermehrt die verbliebenen strukturreichen Abschnitte - mit offensichtlich höherer Toleranz und Anpassungsfähigkeit. Das bedeutet also eine verstärkte Konkurrenz um die verbliebenen geeigneten Lebensräume.

Aus dieser Sicht ist die Erhaltung der naturnahen Strukturen an den Wohngewässern der heimischen Flusskrebse absolut vorrangig. Weiters kann eine vorsichtige strukturelle Verbesserung suboptimaler Wohngewässer zielführend sein – immer unter der Prämisse der Schonung des vorhandenen Flusskrebsebestandes. Letztlich können aktuell nicht besiedelte und strukturell nicht oder nur schlecht geeignete Gewässer, durch Strukturierungsmaßnahmen als Lebensraum für Flusskrebse wieder gewonnen werden.

Örtliche **Baumaßnahmen** sowie eine zu **intensive Gewässerinstandhaltung** verbunden mit Baggerungen, Grund- bzw. Sohlräumungen, Entkrautung im Gewässer, sowie der Beseitigung von Gehölzen am Gewässer, kann ebenfalls wesentlich zur Beeinträchtigung der verbliebenen Flusskrebsebestände führen und im ungünstigen Fall zum Auslöschen der Population beitragen.

Nicht unerwähnt darf das Problem der örtlichen **Verringerung der Wasserführung** (bis hin zum Trockenfallen) bleiben. Dies kann im Zusammenhang mit Grundwasserabsenkungen und Wasserentnahmen zu sehen sein (z.B. indirekt durch Quelfassungen oder direkt durch Ausleitungen für Teichanlagen), ist aber oft auch eine direkte Folge der Abflussbeschleunigung durch den Gewässerausbau.

Drastisch trat dieses Problem im Trockenjahr 2003 zu Tage, in dem einige Flusskrebsvorkommen im Südburgenland durch die Austrocknung von Fließgewässern vernichtet wurden. Kennzeichnend war dabei, dass selbst in kleinsten Fließgewässern die natürliche Strukturen aufweisen (insbesondere Kolke mit Übertiefen) Restlebensräume über lange Trockenperioden erhalten blieben, während regulierte Gewässerabschnitte selbst bei zum Teil deutlich größeren Einzugsgebieten, durchgehend austrockneten. Somit bedeutet naturnahe Strukturen also auch eine verstärkte Pufferfähigkeit gegenüber Extremsituationen.

Auf Grund der Klimaprognosen ist in Ostösterreich jedenfalls mit der Zunahme von länger anhaltenden Trockenperioden zu rechnen, insofern wäre die Restrukturierung der Gewässer auch diesbezüglich eine wichtige Zukunftsstrategie.

Ein Aspekt der Gewässerverbauung der sich in der jetzigen Situation, mit einer bedrohlichen Ausbreitung des Signalkrebse, **örtlich als positiv** auswirken kann, sind **Kontinuumsunterbrechungen** (Migrationshindernisse). Wie die Untersuchungen zeigen, ist der Signalkrebs mittlerweile in vielen der größeren Fließgewässer im Burgenland verbreitet. Seine selbsttätige Ausbreitung flussabwärts kann wohl kaum verhindert werden. Die selbsttätige Ausbreitung flussaufwärts verläuft sicher wesentlich langsamer. Falls Kontinuumsunterbrechungen vorhanden sind (sei es im Gewässerlauf selbst oder an der Mündung von Zubringern), können diese die Aufwärtswanderung wesentlich erschweren, ja in Einzelfällen sogar unterbinden.

Insofern kann die gezielte Erhaltung ausgewählter Wanderungshindernisse – als Barriere zwischen Signalkrebsbeständen und flussaufwärts gelegenen Edelkrebs- oder Steinkrebsbeständen - als Schutzmaßnahme zumindest für einen gewissen Zeitraum sinnvoll sein. Freilich wird dies nur wirksam sein, wenn zeitgleich alle Akteure am Gewässer (Fischer, Teichbesitzer, Wohnbevölkerung) umfassend über den Flusskrebsschutz aufgeklärt wurden, und so das Risiko der aktiven Aufwärtsverschleppung von Signalkrebsen durch den Menschen minimiert wird.

Die **Gewässerverschmutzung** spielt als Gefährdungsursache heut wohl eine eher untergeordnete Rolle. Zweifellos wurden früher Flusskrebsbestände durch Gewässerverschmutzung beeinträchtigt oder sogar vernichtet. Auch aktuell gibt es noch Gewässerabschnitte in denen eine unbefriedigende Gütesituation limitierend für einen Krebsbestand ist, jedoch tritt dies meist gegenüber den anderen Gefährdungsursachen in den Hintergrund.

Als maßgeblich sind hingegen die negativen Auswirkungen der **veränderten Umlandnutzung** auf die Gewässer zu erwähnen. Es erfolgte eine Intensivierung der Grünlandnutzung, bzw. meist überhaupt die Umwandlung der an die Gewässer grenzenden Wiesen in Ackerflächen. Damit in Verbindung steht der Einsatz von Gülle, Dünger und Pestiziden bis an den Rand der Gewässer sowie die Verschlammung der Gewässersohle durch Eintrag von Erosionsmaterial aus den Ackerflächen.

Jedenfalls müssen die verbliebenen Lebensräume der heimischen Arten vor jeder Beeinträchtigung durch Gewässerverschmutzung geschützt werden. Weiters könnten einige Gewässerabschnitte deren Zustand aktuell unbefriedigend ist und die frei von Flusskrebsen sind, durch Verbesserung der Gütesituation in Zusammenhang mit strukturellen Verbesserungen als Lebensraum zurück gewonnen werden.

2.1.3.3 Fischbesatz und Fressfeinde

Die direkte Gefährdung durch den **Fischbesatz** ist generell als eher untergeordnet zu sehen. Der Fischbesatz kann aber örtlich, oder z.B. auch in der Phase der Wiederansiedlung, zu einem durchaus limitierenden Faktor für Flusskrebse werden. Generell wirkt sich ein hoher Raubfischbestand, insbesondere mit nachtaktiven Räubern (synchrones Aktivitätsfenster) ungünstig aus, da Flusskrebse zu deren Beutespektrum zählen. Aalbesatz führt in der Regel zu drastischen Bestandseinbußen bis hin zur Vernichtung des Flusskrebsbestandes. Ein Besatz mit Aal als nicht heimischer Art sollte aus ökologischer Sicht ohnehin in allen Fällen unterbleiben. Wie bereits oben erläutert, besteht die Gefahr, dass mit dem Fischbesatz der Erreger der Krebspest in einen Flusskrebsbestand eingeschleppt wird. Es sollten daher nur Besatzfische aus signalkrebsfreien Zuchten Verwendung finden.

Andere **Fressfeinde** können lokal ebenfalls zu bedeutenden Bestandseinbußen führen, etwa der Raubdruck durch Fischotter oder Nerz, zu deren bevorzugten Beutetieren auch der Flusskrebs gehört. Unter Umständen ist jedoch die Gefahr der Verschleppung der Krebspest durch den Fischotter als wesentlich größere Bedrohung einzuschätzen, als der direkte Fraß, legt der Otter doch in kurzer Zeit beachtliche Strecken zwischen den Gewässern zurück in denen er jagt. Der Otter kommt dabei unmittelbar mit den Krebsen in Berührung und kann so leicht den Krebspesterreger aus einem Signalkrebsbestand in einen Edelkrebsbestand verschleppen. Insofern kommt dem Fischottermanagement im Gebiet der verbliebenen Flusskrebsbestände auch eine gewisse Bedeutung in Bezug auf den Flusskrebsschutz zu. Zu denken wäre hier an gezielte Lenkungs- bzw. Ablenkungsmaßnahmen um die Wanderung des Otters zwischen den Krebsbeständen möglichst einzuschränken, bzw. auch an gezielte Fischotterabwehr an von Krebsen besiedelten Teichen (E-Zaun) oder Bestandsregulierung.

2.1.4 Erforderliche Maßnahmen

Die **generell erforderlichen Maßnahmen** die im Folgenden dargestellt werden, gelten für das gesamte Burgenland, und sind in vier Punkte gegliedert:

- A) Maßnahmen für Gebiete bzw. Gewässer in denen heimische Flusskrebse vorkommen**
- B) Maßnahmen für Gebiete bzw. Gewässer die heute frei von Flusskrebsen sind**
- C) Maßnahmen für Gebiete bzw. Gewässer in denen Signalkrebse vorkommen**
- D) Landesweite Maßnahmen**

Darüber hinaus wird in den **gebietsspezifischen Maßnahmen** auf die speziellen Verhältnisse in einzelnen Fließgewässereinzugsgebieten bzw. Teilgebieten des Landes eingegangen. Das Landesgebiet wurde hierfür in 12 Teilregionen (= Maßnahmengebiete) untergliedert. Mit den angeführten Punkten werden auch Handlungsprioritäten in den genannten Gewässerabschnitten aufgezeigt. Diese spezifischen Maßnahmen sind jedenfalls immer im Zusammenhang mit den generellen Maßnahmen und unter deren Voraussetzung zu sehen. Sofern keine gebietsspezifischen Maßnahmen angeführt sind, ist der Handlungsbedarf mit den generellen Maßnahmen hinreichend definiert.

2.1.4.1 Generell erforderliche Maßnahmen

A	Gebiete bzw. Gewässer in denen heimische Flusskrebse vorkommen (Edelkrebse, Steinkrebse und Europäischer Sumpfkrebse)
A1	Gezielte Aufklärung der Fischer und Teichbewirtschafter zum Schutz der bestehenden Vorkommen heimischer Flusskrebse
A2	Verhinderung der Einschleppung exotischer Arten und der Krebspest in Kooperation mit Fischerei und Teichbewirtschaftern
A2.1	Aufklärung zur Hintanhaltung der Verbreitung des Signalkrebeses durch den Menschen
A2.2	Erhaltung ausgewählter Migrationshindernisse dort wo dies Barrieren für das Aufwandern von Signalkrebsen sind
A3	Erhaltung und Verbesserung der Wohngewässer
A3.1	Unterlassung von Eingriffen die die Flusskrebse direkt beeinträchtigen (Baumaßnahmen, Baggerungen, Sohlräumungen, Entkrautung im Gerinne, Gehölzentfernung)
A3.2	Notwendige Eingriffe nur in Abstimmung auf die Ansprüche der Flusskrebse: Baumaßnahmen nur mit krebsversierter ökologischer Begleitung; Evakuierung von Krebsen aus betroffenen Abschnitten
A3.3	Förderung der "selbsttätigen Restrukturierung" der Gewässer - Setzen von Initialmaßnahmen unter größtmöglicher Schonung der Krebsbestände
A3.4	Förderung natürlicher Ufervegetation mit Gehölzen und ausreichender Breite (Beschattung, Pufferfunktion)
A3.5	Schutz vor Gewässerverschmutzung (puntförmiger u. diffuser Eintrag) und Sedimenteintrag
A3.6	Sicherung der Wasserführung auch in Trockenperioden (keine Wasserentnahmen und Ausleitungen; strukturelle Verbesserungen)
A4	Management von Fischbeständen und Fressfeinden
A4.1	Förderung natürlicher Fischbestände, Vermeidung von unnatürlich hohem Raubfischbesatz, Eliminierung von exotischen Fischarten (z.B. Aal)
A4.2	Fischottermanagement so weit erforderlich (Lenkungsmaßnahmen, E-Zäune)
A4.3	Einsatz von Besatzfischen nur aus garantiert signalkrebsfreien Zuchten um Einschleppung der Krebspest mit dem Fischbesatz zu verhindern
A5	Monitoring (siehe auch D3.3)
A5.1	Detaillierte Erforschung der Verbreitungsareale, Dokumentation der Entwicklung der Bestände und der Wirkung von gesetzten Maßnahmen
A5.2	Untersuchung der Teich im Gebiet auf Krebsvorkommen
A5.3	Detailuntersuchung an potentiellen Steinkrebsgewässern - Suche nach ev. verbliebenen Restpopulationen (Maßnahmengebiete 9 und 10)

Tab. 2: Flusskrebsschutz: Generell erforderliche Maßnahmen - Maßnahmenpaket A

ad A:

Der Aufklärung von Fischereiausübenden bzw. Fischereiberechtigten sowie von Teichbesitzern bzw. Teichbewirtschaftern, kommt eine zentrale Rolle im Flusskrebsschutz zu. Die Unkenntnis über die heimischen Flusskrebse und vor allem über die Problematik des Besatzes mit Exoten (Signalkrebs) trägt wesentlich zur aktuellen Gefährdung der heimischen Krebse bei. Nur wenn die Akteure am Gewässer über den Wert und die ökologische Funktion intakter Flusskrebssbestände und die aktuelle Gefährdung informiert werden, kann der Flusskrebsschutz gelingen. Im Zentrum muss dabei die Aufklärung über die Lebensraumsprüche der heimischen Arten, die Problematik der Einschleppung bzw. des Besatzes mit exotischen Flusskrebsarten sowie die Aufklärung über die Krebspest und deren Ausbreitungswege liegen.

Die Fischer und Teichbewirtschafter müssen als aktive Partner im Flusskrebsschutz gewonnen werden. Nur wenn dies gelingt, haben die weiteren Maßnahmen Aussicht auf Erfolg. Nach den bisherigen Erfahrungen ist die Bereitschaft bei der Fischerei und den Teichbesitzern einen Beitrag zu leisten groß - wenn sie entsprechend informiert sind. Die Informationsarbeit erfordert einen hohen Aufwand, viele einzelne Veranstaltungen verteilt über das gesamte Land sind notwendig um die Personen vor Ort anzusprechen. Gezielt muss dies jedenfalls in den Maßnahmengebieten vor Einleitung der anderen erforderlichen Schritte erfolgen. Die Aufklärungsarbeit ist daher in allen Maßnahmenpaketen vorangereicht (A1, B1, C1). Eine landesweite Öffentlichkeitsarbeit zum Flusskrebsschutz wäre darüber hinaus wünschenswert (siehe D1).

Bei der **Erhaltung und Verbesserung der Wohngewässer** kommt an den Fließgewässern der Wasserbauverwaltung eine entscheidende Rolle zu. Eine Berücksichtigung der bekannten Krebsvorkommen bei allen geplanten bzw. in Umsetzung befindlichen Baumaßnahmen sollte erfolgen. Die dazu nötigen Daten liegen mit dieser Studie vor, die Implementierung der Flusskrebsdaten in den Flussbaukataster könnte den raschen Zugriff ermöglichen (siehe auch Maßnahmenpakete C).

Das **Management der Fischbestände** obliegt vor allem der Fischerei, das notwendige Verständnis dafür setzt wiederum die Aufklärungsarbeit voraus. Das **Management von Fressfeinden** (Fischotter) muss akkordiert zwischen Naturschutzbehörde und Fischerei erfolgen.

Die Durchführung eines **Monitorings** darf bei der Umsetzung von Maßnahmen nicht vergessen werden. Erst dadurch wird ein zielgerichtetes und effizientes Handeln möglich. Erfolg und Misserfolg im Detail müssen dokumentiert werden um eine insgesamt und langfristig erfolgreiche Handlungsstrategie für den Flusskrebsschutz aufzubauen. Das Monitoring könnte z.B. in einem Folgeprojekt im Rahmen der „Sonstigen Maßnahmen der ländlichen Entwicklung“ durchgeführt werden (siehe dazu auch Punkt D3).

B Gebiete bzw. Gewässer die heute frei von Flusskrebsen sind	
B1	Gezielte Aufklärung der Fischer und Teichbewirtschafter über Voraussetzungen für die Etablierung heimischer Flusskrebse
B2	Überprüfung der Teiche im Einzugsgebiet auf Krebsvorkommen (Signalkrebs!)
B3	Evaluierung von Gewässern die strukturell geeignet sind und wo geringe Gefahr besteht, dass Signalkrebse selbsttätig einwandern bzw. eingeschleppt werden
B4	Widerherstellung geeigneter natürlicher Strukturen an beeinträchtigten Fließgewässern bzw. Adaptierung von Teichanlagen
B5	Besatzmaßnahmen mit heimischen Krebsarten in Kooperation mit Fischerei und Teichbewirtschaftern
B5.1	vorrangig Besatz mit Edelkrebsen in geeigneten Teichen um einen Genpool in der Region aufzubauen (in Teichen ist das Risiko der Einschleppung der Krebspest bzw. von Exoten besser kontrollierbar); im N-Bgld. (Maßnahmengbiet 12) ev. auch Besatz von Teichen mit Europ. Sumpfkrebs
B5.2	Besatz in geeigneten Fließgewässern (Edelkrebs und Steinkrebs)

Tab. 3: Flusskrebsschutz: Generell erforderliche Maßnahmen - Maßnahmenpaket B

ad B:

Besatzmaßnahmen sind kostenintensiv, ein längerfristiger Erfolg ist nur bei guter Vorbereitung und Einbindung aller Akteure am Gewässer zu erwarten.

Notwendige Vorarbeiten sind die Aufklärung der Akteure (siehe auch A) und die Abklärung von möglichen Vorkommen von Signalkrebsen in Teichanlagen im Besatzgebiet. Weiters ist die Evaluierung von für den Besatz strukturell geeigneten Gewässern notwendig, allenfalls ist die vorherige strukturelle Verbesserung eine Voraussetzung für den Besatz.

Bei den Besatzmaßnahmen sollte das Hauptaugenmerk bei den Teichen und bei kleinen überschaubaren Fließgewässersystemen liegen.

Besatzmaßnahmen an größeren Fließgewässern sind mit hohem Risiko behaftet, aus dem Einzugsgebiet können unkontrolliert Signalkrebse bzw. die Krebspest eingeschleppt werden. Die vorbeugende Untersuchung und nachfolgende Kontrolle größerer Einzugsgebiete ist praktisch unmöglich.

Die am besten geschützten Habitate sind zweifellos Teichanlagen, die bei entsprechender Gestaltung bzw. Adaptierung für den Edelkrebs gut geeignet sind. In solchen geschützten Habitaten sollten Edelkrebspopulationen aufgebaut werden, aus denen später Entnahmen für weitere regionale Besatzmaßnahmen getätigt werden können.

Auf Grund der ökologischen Ansprüche kommt beim Steinkrebs nur ein Besatz in Fließgewässern in betracht – hier wiederum nur rhithrale Oberläufe. Das Besatzmaterial sollte nach Möglichkeit aus nächstgelegenen Herkünften stammen.

C Gebiete bzw. Gewässer in denen Signalkrebse vorkommen	
C1	Gezielte Aufklärung der Fischer und Teichbewirtschafter über die Gefahren die von eingeschleppten Krebsen für die heimischen Arten ausgehen
C2	Schaffung der rechtlichen Voraussetzungen für die Signalkrebsbekämpfung
C2.1	kurzfristig: Erlassung von Bescheiden die die Signalkrebsbekämpfung erlauben bzw. vorschreiben (Erlaubnis der ganzjährigen Entnahme von Signalkrebsen (und anderer Exoten) ungeachtet der Größe in bestimmten Gewässern)
C2.2	mittelfristig: Anpassung des Bgld. Fischereigesetzes - Unterscheidung zwischen heimischen Krebsarten und eingeschleppten Arten und entsprechende Abstimmung der Schutz- und Schonbestimmungen.
C3	Signalkrebsbekämpfung in Kooperation mit Fischerei und Teichbewirtschaftern
C3.1	Vermittlung der Kenntnisse zur Unterscheidung der Arten, zu Fang und Hygiene (Krebspest)
C3.2	massive Befischung der Signalkrebse um weitere Ausbreitung möglichst hintanzuhalten
C4	Erhaltung von ausgewählten Migrationshindernissen dort wo diese als Barriere zu Beständen heimischer Krebse fungieren

Tab. 4: Flusskrebsschutz: Generell erforderliche Maßnahmen - Maßnahmenpaket C

ad C:

Auf Grund der vorliegenden Untersuchungsergebnisse **ist davon auszugehen, dass alle Signalkrebsvorkommen mit dem Erreger der Krebspest durchseucht sind.** Damit sind diese Gewässerabschnitte für die heimischen Arten so gut wie verloren. Selbst wenn die Krebspest nicht ausbrechen würde, verdrängt der Signalkrebs mittelfristig die heimischen Arten auf Grund seiner hohen Konkurrenzkraft. Teilweise erreichen die Signalkrebsbestände extreme Dichten und beeinträchtigen bereits die Fischerei (z. B. Leithakanal).

Kennzeichnend ist, dass die Vorkommen von Signalkrebs und Edelkrebs geografisch eng benachbart sind. **Somit kommt der Verhinderung der selbsttätigen Ausbreitung bzw. der aktiven Verschleppung des Signalkrebses, und damit gleichzeitig der Krebspest, höchste Priorität zu.**

In Gebieten in denen der Signalkrebs vorkommt, ist die wichtigste Maßnahme eine massive Befischung und Entnahme der Tiere, um eine weitere Ausbreitung zu verhindern. Voraussetzung dafür ist, dass die Fischer *sicher* zwischen den einzelnen Arten unterscheiden können, was wiederum eine entsprechende Aufklärung voraussetzt.

Bezüglich der **rechtlichen Voraussetzungen** ist festzuhalten, dass das Burgenländische Fischereigesetz bei den Flusskrebsen nicht nach Arten unterscheidet, die festgelegten Schonzeiten gelten für alle Flusskrebsarten. Für jene Gewässerabschnitte in denen Signalkrebse vorkommen wäre daher die Erlaubnis zur ganzjährigen Entnahme von Signalkrebsen, ungeachtet von Größe und Geschlecht, notwendig.

Die Genehmigung sollte mit folgenden Hinweisen (Auflagen) versehen sein:

- Die entnommenen Signalkrebse dürfen keinesfalls in anderen Gewässern freigesetzt werden (weder in Teichanlagen, Seen oder Fließgewässern).
- Beim Fang der Tiere müssen die Fischer sicher zwischen den einzelnen Flusskrebsarten unterscheiden, nötigenfalls ist vor Beginn der Arbeiten eine entsprechende fachliche Unterweisung durch von der Abteilung 5 namhaft zu machende Sachverständige in Anspruch zu nehmen.
- Von den entnommenen Tieren sollten Belegexemplare (min. 10 Tiere) zur Untersuchung auf Krebspest an der Univ. f. Veterinärmedizin bereitgestellt werden.

- Die beim Signalkrebsfang verwendeten Gerätschaften und Hilfsmittel (Reusen, Kescher, Stiefel, Behälter, usw.) sind nach dem Einsatz in Signalkrebsgewässern zu desinfizieren und zu trocknen.

Auf unsere Anregung hin, wurden 2006 von der Abteilung 4a einzelgewässerbezogen Bescheide erlassen die den Signalkrebsfang ermöglichen. Dies ist ein wichtiger Schritt für die rasche Realisierung der Maßnahmen.

Mittelfristig ist jedenfalls eine Änderung des Fischereigesetzes anzustreben, mit einer Unterscheidung der Flusskrebse nach Arten und Abstimmung der Schutz- und Schonbestimmungen auf die Arten.

Weiters wäre anzustreben, dass in jenen Abschnitten die Grenzgewässer sind, auch seitens der angrenzenden Länder (Niederösterreich und Steiermark bzw. auch Ungarn) für die Entnahme der Signalkrebse die entsprechende rechtliche Basis geschaffen wird (sofern sie nicht gegeben ist).

Migrationshindernisse:

Die Aufrechterhaltung von ausgewählten Migrationshindernissen erfordert eine koordinierte Vorgangsweise der Wasserbau- und Naturschutzbehörden. Es gilt dabei einen tragbaren Kompromiss zwischen dem Flusskrebsschutz einerseits sowie gesamtökologischen Erfordernissen und übergeordneten Zielen wie der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (Wiederherstellung des Fließgewässerkontinuums) andererseits zu finden. Eine einzelfallbezogene Abwägung – auf Basis ökologischer Detailkenntnisse - ist hierbei unumgänglich.

D Landesweite Maßnahmen	
D1 Öffentlichkeitsarbeit	
D1.1	landesweite Aufklärung von Fischern, Teichbewirtschaftern, Naturschützern und Naturinteressierten über Flusskrebse und Flusskrebsschutz
D1.2	Nutzung der Flusskrebse als Leitarten und Imageträger für intakte Fließgewässer
D1.3	Publikation der vorliegenden Ergebnisse auf breiter Basis in allgemein verständlicher Form
D2 Maßnahmen in der Verwaltung	
D2.1	Anpassung Fischereigesetz (Verankerung der Unterscheidung der Flusskrebsarten und von Bestimmungen zum Schutz der heimischen Krebse; Verbot des Besatzes mit Exoten; Eliminierung von Exoten)
D2.2	Kooperation von Naturschutz-, Wasserbau- u. Wasserrechtsbehörden zum Flusskrebsschutz (Informationsaustausch, gemeinsame Planung von Maßnahmen, Abstimmung baulicher Maßnahmen)
D2.3	Ausweisung der Vorkommen heimischer Flusskrebse im burgenländischen Flussbaukataster
D3 landesweit koordinierte Umsetzung des Artenschutzkonzeptes	
D3.1	Kooperation mit Fischerei und Teichbewirtschaftern zum Flusskrebsschutz
D3.2	Betreuung und Koordination der Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen in den einzelnen Maßnahmengebieten
D3.3	Monitoring: Detailuntersuchungen der Bestände und Dokumentation der Bestandsentwicklung und der Maßnahmenumsetzung

Tab. 5: Flusskrebsschutz: Generell erforderliche Maßnahmen - Maßnahmenpaket D

ad D:

Auf die **grundlegende Bedeutung der Aufklärung und Öffentlichkeitsarbeit** wurde bereits unter A ausführlich hingewiesen. Eine landesweite Vorgangsweise wäre hierzu wünschenswert.

Im Bereich der **Landesverwaltung** wäre neben der Anpassung der Bestimmungen des Fischereigesetzes (siehe C2) vor allem der Informationsaustausch zwischen den Abteilungen und Entscheidungsträgern zu forcieren. Nur wenn Wasserbauverwaltung, Naturschutzbehörden und auch die Wasserrechtsbehörden akkordiert agieren, und gemeinsam die Ziele des Flusskrebsschutzes verfolgen, bestehen Erfolgsaussichten. Eine wesentliche Grundlage dafür ist die Verfügbarkeit der vorliegenden Daten über die Flusskrebsvorkommen für alle Beteiligten – dies könnte z.B. über den Flussbaukataster erfolgen.

Ziel wäre es unter anderem, dass in Wasserrechtsverfahren über bauliche Maßnahmen an Gewässern die von heimischen Flusskrebsen besiedelt sind, der Flusskrebsschutz im Verfahren berücksichtigt wird.

Weiters sollte bei den laufenden Instandhaltungsmaßnahmen das Wissen über das Vorkommen von Flusskrebsen einfließen. Das setzt voraus, dass die Daten zum Vorkommen der Flusskrebse für die Mitarbeiter der Wasserbauverwaltung vor Ort verfügbar sind.

Die **Umsetzung der Maßnahmen zum Flusskrebsschutz** braucht eine **Umsetzungsbetreuung**, d.h. es muss konkret verantwortliche und fachlich versierte Personen geben, die sich um die landesweite Umsetzung der Maßnahmen kümmern. Ohne einen konkreten Auftrag, mit Projektbudget und zuständigen Personen, die auch als Ansprechpartner für die Akteure am Gewässer zur Verfügung stehen, wird es wahrscheinlich keine Umsetzung des Flusskrebsschutzes geben.

Sofern dies im Rahmen der Landesverwaltung (z.B. Fischereirevierverwaltung) nicht möglich ist, wäre die Übertragung dieser Aufgabe an eine NGO wie den ÖNB Burgenland (der seinerseits wiederum die entsprechenden Fachleute bereitstellt) oder an kompetente Privatpersonen sinnvoll. Die Abgeltung hierfür müsste aus Landesmitteln bzw. aus Förderprogrammen wie den „Sonstigen Maßnahmen der ländlichen Entwicklung“ od. dergl. erfolgen.

2.1.4.2 Maßnahmenggebiete und Prioritäten

Da die Umsetzung von Maßnahmen zum Schutz der heimischen Flusskrebse nur dann Erfolg versprechend ist, wenn sie rasch und zielgerichtet und in enger Kooperation mit den Akteuren am Gewässer erfolgt, wird es wichtig sein, sich in der Umsetzung auf bestimmte Gebiete zu konzentrieren. Das Burgenland wurde daher in „Maßnahmenggebiete“ unterteilt, ihre grobe Eingrenzung ist der Karte in Abb. 11 zu entnehmen. Für diese Maßnahmenggebiete werden kurz die Handlungsprioritäten sowie allfällige gebietsspezifisch notwendige Maßnahmen angeführt.

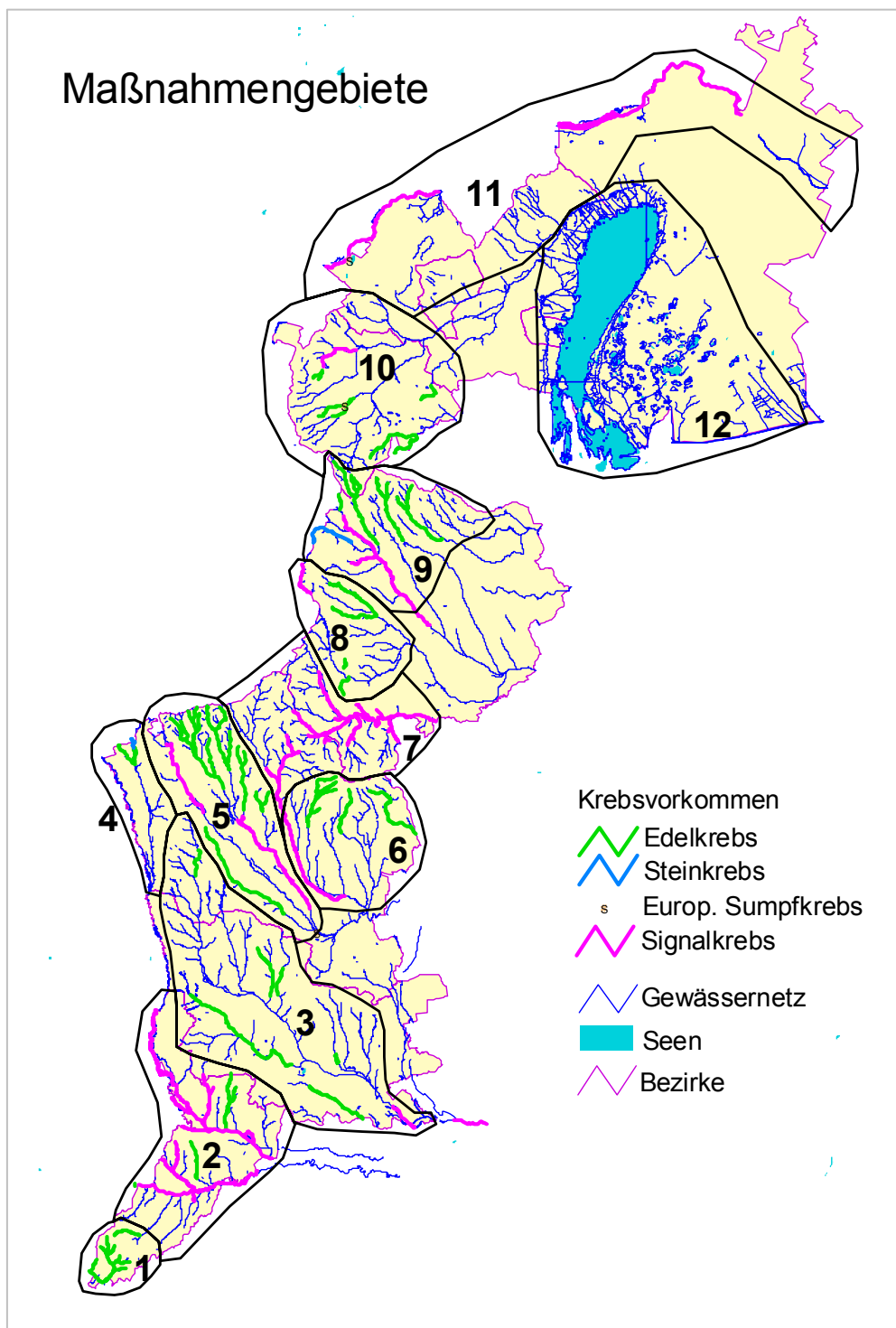


Abb. 2: Maßnahmenggebiete für den Flusskrebsschutz

In der Tabelle 7 wurde eine Gesamtpriorität nach den Gebieten festgelegt, wobei hierfür der Umfang der aktuellen Vorkommen und deren Bedeutung für das Burgenland maßgeblich waren. Je höher die Anzahl der + Zeichen desto wichtiger ist die Umsetzung der angeführten Maßnahmen in den Gebieten für den Flusskrebsschutz im Burgenland insgesamt.

Maßnahmengebiet		erforderliche Maßnahmen	Priorität
Nr.	Bezeichnung		
1	Neuhauser Hügelland (inkl. Mühlgrabenbach)	A	+++
2	Raab- und Lafnitzgebiet:	A + C	++
3	Stremgebiet (inkl. Reinersdorferbach)	A + B + C	+++
4	Stögersbach	A + B	++
5	Obere Pinka	A + B + C	++++
6	Günser Gebirge Südabhang	A + B	+++
7	Güns- und Zöberrgebiet, oberes Tauchengebiet	C	+
8	Obere Rabnitz	A + B + C	++
9	Oberpullendorf Nord (Stooberrbach- und Goldbachgebiet)	A + B + C	++++
10	Bezirk Mattersburg / Oberes Wulkagebiet	A + B + C	++
11	Neusiedler See Gebiet	B	+
12	Leithagebiet inkl. Leithagebirge	C	+

Tab. 6: Maßnahmengebiete und Prioritäten für den Flusskrebsschutz

2.1.4.3 Gebietsspezifische Maßnahmen

1.) Neuhauser Hügelland (inkl. Mühlgrabenbach)

Umsetzung des Maßnahmenpakets A, mit folgenden Schwerpunkten bzw. Ergänzungen:

- Aufklärungsarbeit und Kooperation mit Fischerei und Teichbewirtschaftern.
- Verhinderung der Einschleppung von Signalkrebsen durch den Menschen.
- Untersuchung der Teichanlagen im Gebiet auf Krebsvorkommen: Sicherstellung der Signalkrebsfreiheit und Evaluierung von Edelkrebsbeständen in Teichanlagen aus denen Besatztiere entnommen werden können.
- Besatz von weiteren Teichen im Gebiet mit Edelkrebs.
- Zusammenarbeit mit der Steiermark (Behörden, Fischerei, Teichbewirtschaftler).
- Sicherstellung der Signalkrebsfreiheit im steirischen Oberlauf.
- Zusammenarbeit mit Slowenien (Behörden, Fischerei, Teichbewirtschaftler): Internationale Management- und Schutzbemühungen an der Lendava.
- Verhinderung der Aufwanderung des Signalkrebses von der Raab über den Doiberbach in den Mühlgrabenbach.
- Aufrechterhaltung der Migrationshindernisse im Doiberbach.
- Signalkrebsbekämpfung im Doiberbach (Mündung in die Raab) bzw. Kontrolle auf aufwandernde Signalkrebse.
- Erhaltung des naturnahen Abschnittes des Klausenbaches an der Österreichisch-Slowenischen Grenze.
- Restrukturierung des Klausenbaches oberhalb der Grenzstrecke sowie Restrukturierung der burgenländischen Lendava.

2.) Raab- und Lafnitzgebiet

Umsetzung der Maßnahmenpakete A und C mit folgenden Schwerpunkten bzw. Ergänzungen:

- Aufklärungsarbeit und Kooperation mit Fischerei und Teichbewirtschaftern.
- Möglichst lange Erhaltung der isolierten Edelkrebsvorkommen in den Zubringern Hoppachbach, Raxbach und im Bereich von Hohenbrugg (steirischen Grenze).
- Erhaltung der vorhandenen Migrationshindernisse (Sohlabstürze bei den Mündungen) die das Aufwandern von Signalkrebsen verhindern.
- Zusammenarbeit mit der Steiermark (Behörden, Fischerei, Teichbewirtschafter).
- kein Export von Signalkrebsen in andere Gebiete, Verhinderung der weiteren Verschleppung in benachbarte Gewässersysteme.
- Kein Besatz mit Signalkrebsen in weiteren Gewässern im Gebiet (gilt für Teiche und Fließgewässer); die letzten verbliebenen Zubringer die noch signalkrebsfrei sind sollten so erhalten bleiben.
- Massive Befischung der Signalkrebse um Dichte möglichst gering zu halten; kulinarische Nutzung der gefangenen Signalkrebse; Dokumentation der Ausbreitung.
- Sofern sichere Migrationshindernisse bestehen, kann es im Einzelfall sinnvoll sein, Edelkrebs in strukturell geeigneten isolierten Teichanlagen anzusiedeln.

3.) Stremgebiet (inkl. Reinersdorferbach)

Umsetzung der Maßnahmenpakete A, B und C, mit folgenden Schwerpunkten bzw. Ergänzungen:

- Aufklärungsarbeit und Kooperation mit Fischerei und Teichbewirtschaftern.
- Verhinderung der Einschleppung von Signalkrebsen durch den Menschen bzw. der weiteren Ausbreitung des kleinflächigen Besiedelungsgebietes.
- Untersuchung der Teichanlagen im Gebiet auf Krebsvorkommen: Sicherstellung der Signalkrebsfreiheit und Evaluierung von Edelkrebsbeständen in Teichanlagen aus denen Besatztiere entnommen werden können.
- Besatz von weiteren Teichen im Gebiet mit Edelkrebsen.
- Besatz geeigneter Fließgewässer im Gebiet mit Edelkrebsen (vorrangig kleinere Zubringer zur Strem im Oberlauf).
- Strukturelle Verbesserung am Zickenbach unter möglicher Schonung der Krebsbestände.
- Signalkrebsbekämpfung in der untersten Strem (von Hagensdorf flussabwärts); massive Befischung der Signalkrebse um Dichte möglichst gering zu halten; Kulinarische Nutzung der gefangenen Signalkrebse; Dokumentation der Ausbreitung.
- Verhinderung der weiteren Verschleppung im Gewässersystem.
- Prüfung der möglichen Erhaltung von ausgewählten Migrationshindernissen in der Strem zwischen Hagensdorf und Strem (Einzelfallbeurteilung unter gesamtökologischer Abwägung).

4.) Stögersbach

Umsetzung der Maßnahmenpakete A und B, mit folgenden Schwerpunkten bzw. Ergänzungen:

- Aufklärungsarbeit und Kooperation mit Fischerei und Teichbewirtschaftern.
- Verhinderung der Einschleppung von Signalkrebsen durch den Menschen.
- Untersuchung der Teichanlagen im Gebiet auf Krebsvorkommen - Sicherstellung der Signalkrebsfreiheit.
- Kooperation mit der angrenzenden Steiermark (Behörden, Fischerei, Teichbewirtschafter)
- Sicherstellung der Signalkrebsfreiheit im steirischen Oberlauf.
- Untersuchung des besiedelten Areals auf steirischer Seite.
- Möglichst Ausweitung des Steinkrebsareals im Oberlauf bzw. in rhithrale Zubringer zum Stögersbach (eventuelle Besatz).
- Strukturelle Verbesserung am Stögersbach flussabwärts von Grafenschachen.
- In der Folge Ausweitung des besiedelten Areals durch Besatz mit Edelkrebsen zwischen Grafenschachen und Wolfau (vorrangig durch Entnahme von Besatztieren aus der Region).

5.) Obere Pinka

Umsetzung der Maßnahmenpakete A, B und C, mit folgenden Schwerpunkten bzw. Ergänzungen:

- Aufklärungsarbeit und Kooperation mit Fischerei und Teichbewirtschaftern.
- Verhinderung der Einschleppung bzw. weiteren Verbreitung von Signalkrebsen durch den Menschen.
- Verhinderung der Aufwanderung des Signalkrebses vom Zickenbach in den Willersbach Seraubach und Tschabach.
- Aufrechterhaltung von Migrationshindernissen im Willersbach, Seraubach und Tschabach zu diesem Zweck.
- Signalkrebsbekämpfung im Zickenbach im Bereich Unterschützen und im Tschabach in Bad Tatzmannsdorf.
- Untersuchung der Teichanlagen im Gebiet auf Krebsvorkommen: Sicherstellung der Signalkrebsfreiheit und Evaluierung von Edelkrebsbeständen in Teichanlagen aus denen Besatztiere entnommen werden können.
- Besatz von weiteren Teichen im Gebiet mit Edelkrebsen (vorrangig durch Entnahme von Besatztieren aus der Region).
- Zusammenarbeit mit Steiermark und Niederösterreich (Behörden, Fischerei, Teichbewirtschafter).
- Sicherstellung der Signalkrebsfreiheit in steirischen bzw. niederösterreichischen Oberläufen.
- Signalkrebsbekämpfung in der Pinka oberhalb von Oberwart; massive Befischung der Signalkrebse um Dichte möglichst gering zu halten; kulinarische Nutzung der gefangenen Signalkrebse; Dokumentation der Ausbreitung.

6.) Günser Gebirge Südabhang

Umsetzung der Maßnahmenpakete A und B, mit folgenden Schwerpunkten bzw. Ergänzungen:

- Aufklärungsarbeit und Kooperation mit Fischerei und Teichbewirtschaftern.
- Verhinderung der Einschleppung von Signalkrebsen durch den Menschen.
- Untersuchung der Teichanlagen im Gebiet auf Krebsvorkommen: Sicherstellung der Signalkrebsfreiheit und Evaluierung von Edelkrebsbeständen in Teichanlagen aus denen Besatztiere entnommen werden können.
- Kooperation mit Ungarn (Behörden, Fischerei, Teichbewirtschafter) zum Flusskrebsschutz im Rechnitzbach.
- Verbesserungen des Lebensraumes am Rechnitzbach (Struktur im Ortsbereich) und Gewässergüte (unterhalb der Ortschaft).
- Besatz von weiteren Teichen im Gebiet mit Edelkrebsen (vorrangig durch Entnahme von Besatztieren aus der Region).
- Regelmäßige Kontrolle von Rumpersdorferbach, Waldbach, Zuberbach, Dürnbach und Erlbach in deren Mündungsbereichen zum Tauchenbach auf Signalkrebse; bei Bedarf Signalkrebsbekämpfung in diesen Abschnitten um ein weiteres Aufwandern zu verhindern. Gegebenenfalls Erhaltung von Migrationshindernissen an den Mündungen zum Tauchenbach.

7.) Güns- und Zöbernggebiet, oberes Tauchengebiet

Umsetzung des Maßnahmenpakets C mit folgenden Schwerpunkten bzw. Ergänzungen:

- Aufklärungsarbeit und Kooperation mit Fischerei und Teichbewirtschaftern.
- Zusammenarbeit mit Ungarn zum Schutz der Steinkrebsvorkommen auf ungarischer Seite.
- Signalkrebsbekämpfung im Oberlauf des Vogelsangbaches zum Steinkrebsschutz.
- kein Export von Signalkrebsen in andere Gebiete, Verhinderung der weiteren Verschleppung in benachbarte Gewässersysteme.
- Kein Besatz mit Signalkrebsen in weiteren Gewässern im Gebiet (gilt für Teiche und Fließgewässer); die letzten verbliebenen Zubringer die noch signalkrebsfrei sind, sollen so erhalten bleiben.
- Signalkrebsbekämpfung im gesamten Gebiet; Massive Befischung der Signalkrebse um Dichte möglichst gering zu halten; kulinarische Nutzung der gefangenen Signalkrebse; Dokumentation der Ausbreitung im Tauchengebiet flussabwärts.
- Sofern sichere Migrationshindernisse bestehen kann es im Einzelfall sinnvoll sein, Steinkrebse in strukturell geeigneten isolierten rhithralen Fließgewässerabschnitten oder Edelkrebse in strukturell geeigneten isolierten Teichanlagen wieder anzusiedeln.

8.) Obere Rabnitz

Umsetzung der Maßnahmenpakete A, B und C, mit folgenden Schwerpunkten bzw. Ergänzungen:

- Aufklärungsarbeit und Kooperation mit Fischerei und Teichbewirtschaftern.
- Verhinderung der weiteren Verschleppung des Signalkrebse im Gewässersystem bzw. der weiteren Ausbreitung des kleinflächigen Besiedlungsgebietes.
- Untersuchung der Teichanlagen im Gebiet auf Krebsvorkommen: Sicherstellung der Signalkrebsfreiheit und Evaluierung von Edelkrebsbeständen in Teichanlagen.
- Signalkrebsbekämpfung an der oberen Rabnitz; massive Befischung der Signalkrebse um Dichte möglichst gering zu halten; kulinarische Nutzung der gefangenen Signalkrebse; Dokumentation der Ausbreitung flussabwärts.
- Kooperation mit dem angrenzenden Niederösterreich (Behörden, Fischerei, Teichbewirtschafter).
- Untersuchung des besiedelten Areals auf niederösterreichischer Seite.
- Besatz von Teichen im Gebiet mit Edelkrebsen.
- Besatz geeigneter Fließgewässer im Gebiet mit Edelkrebsen (vorrangig im Erlaubachsystem).
- Erhaltung von Migrationshindernissen zwischen Rabnitz und Zubringern in Unterrabnitz die von Edelkrebsen besiedelt sind.
- Erhaltung von Migrationshindernissen zwischen Rabnitz und Erlaubach zum Schutz der Edelkrebsvorkommen.

9.) Oberpullendorf Nord (Stoobach- und Goldbacheinzugsgebiet)

Umsetzung der Maßnahmenpakete A, B und C, mit folgenden Schwerpunkten bzw. Ergänzungen:

- Aufklärungsarbeit und Kooperation mit Fischerei und Teichbewirtschaftern.
- Verhinderung der weiteren Verschleppung des Signalkrebse durch den Menschen.
- Verhinderung der selbsttätigen Ausbreitung des Signalkrebse flussaufwärts.
- Signalkrebsbekämpfung im Gewässersystem des Schwarzenbaches und Stoobaches; massive Befischung der Signalkrebse um Dichte möglichst gering zu halten; kulinarische Nutzung der gefangenen Signalkrebse; Dokumentation der Ausbreitung.
- Erhaltung von Migrationshindernissen im Schwarzenbach bzw. in den Zubringern.
- Erhaltung von Migrationshindernissen im Mühlbach (Kobersdorf) zum Schutz des Steinkrebse vor aufwandernden Signalkrebse; gezielte Signalkrebsbekämpfung im Mündungsbereich des Mühlbaches in den Schwarzenbach.
- Untersuchung der Teichanlagen im Gebiet auf Krebsvorkommen - Sicherstellung der Signalkrebsfreiheit.
- Kooperation mit dem angrenzenden Niederösterreich (Behörden, Fischerei, Teichbewirtschafter).
- Sicherstellung der Signalkrebsfreiheit in den niederösterreichischen Oberläufen.
- Untersuchung des besiedelten Areals auf niederösterreichischer Seite.
- Besatz von Teichen im Gebiet mit Edelkrebsen (vorrangig durch Entnahme von Besatztieren aus der Region).
- Besatz geeigneter Fließgewässer im Gebiet mit Edelkrebsen (vorrangig kleinere Zubringer und Oberläufe; vorrangig durch Entnahme von Besatztieren aus der Region).
- Intensivierte Suche nach etwaigen verbliebenen Steinkrebse am Südabhang des Ödenburger Gebirges.
- Möglichst Ausweitung des Steinkrebseareals in den Oberläufen bzw. in rhithralen Zubringern (eventuell Besatz).

10.) Bezirk Mattersburg / Oberes Wulkagebiet

Umsetzung der Maßnahmenpakete A, B und C, mit folgenden Schwerpunkten bzw. Ergänzungen:

- Aufklärungsarbeit und Kooperation mit Fischerei und Teichbewirtschaftern.
- Verhinderung der weiteren Verschleppung des Signalkrebse durch den Menschen.
- Signalkrebsbekämpfung im Gewässersystem des Edelbaches; massive Befischung der Signalkrebse um Dichte möglichst gering zu halten; kulinarische Nutzung der gefangenen Signalkrebse; Dokumentation der Ausbreitung flussabwärts (Auf Basis der ungarischen Erfahrungen ist damit zu rechnen, dass ohne Gegenmaßnahmen der Signalkrebs binnen 5 Jahren vom Edelbach bis in den Neusiedler See gelangen könnte).
- Erhaltung von Migrationshindernissen im Bereich von Sigleß um Aufwandern von Signalkrebsen vom Edelbach in den Edelsbach zu verhindern.
- Da mittelfristig mit einer Ausbreitung des Signalkrebse flussabwärts vom Edelbach in den Hirmerbach und in die Wulka bis in den Neusiedler See zu rechnen ist, sollten bereits jetzt Migrationshindernisse evaluiert werden, deren Erhaltung eventuell geeignet ist die Aufwärtswanderung der Signalkrebse innerhalb des Wulkasystems hintan zu halten (Verhinderung der Einwanderung in die Wulka oberhalb von Wulkaprodersdorf, in den Sulzbach, in den Nodbach und in den Eisbach).
- Untersuchung der Teichanlagen im Gebiet auf Krebsvorkommen - Sicherstellung der Signalkrebsfreiheit.
- Sicherstellung einer ausreichenden Wasserführung am Tauscherbach und Waldbach oberhalb von Loipersbach bis Schattendorf (wasserrechtliche Überprüfung von Fischteichanlagen).
- Kooperation mit dem angrenzenden Ungarn (Behörden, Fischerei, Teichbewirtschaftler) für das Gebiet westlich von Sopron (Rak-patak) und Tauscherbach.
- Untersuchung des besiedelten Areals auf ungarischer Seite.
- Besatz von Teichen im Gebiet mit Edelkrebsen.
- Besatz geeigneter Fließgewässer im Gebiet mit Edelkrebsen (vorrangig kleinere Zubringer und Oberläufe).
- Intensivierte Suche nach etwaigen verbliebenen Steinkrebsvorkommen am Nordabhang des Ödenburger Gebirges und am Ostabhang des Rosaliengebirges (in der Folge eventuell Besatz mit Steinkrebsen in geeigneten unbesiedelten Gewässern).

11.) Leithagebiet inkl. Leithagebirge

Umsetzung des Maßnahmenpakets C mit folgenden Schwerpunkten bzw. Ergänzungen:

- Aufklärungsarbeit und Kooperation mit Fischerei und Teichbewirtschaftern.
- kein Export von Signalkrebsen in andere Gebiete / Verhinderung der weiteren Verschleppung in benachbarte Gewässersysteme.
- Kein Besatz mit Signalkrebsen in weiteren Gewässern im Gebiet (gilt für Teiche und Fließgewässer), die letzten verbliebenen Zubringer die noch Signalkrebs frei sind, sollten so erhalten bleiben.
- Signalkrebsbekämpfung im gesamten Gebiet; Massive Befischung der Signalkrebse um Dichte möglichst gering zu halten; kulinarische Nutzung der gefangenen Signalkrebse; Dokumentation der Ausbreitung.
- Sofern sichere Migrationshindernisse bestehen kann es im Einzelfall sinnvoll sein, Edelkrebsen in strukturell geeigneten isolierten Teichanlagen anzusiedeln.
- Im Gebiet des Leithagebirges könnte es im Einzelfall sinnvoll sein, Steinkrebse in strukturell geeigneten isolierten rhithralen Fließgewässern anzusiedeln (ganzjähriger Wasserführung erforderlich).

12.) Neusiedler See Gebiet

Umsetzung des Maßnahmenpakets B, mit folgenden Schwerpunkten bzw. Ergänzungen:

- Aufklärungsarbeit und Kooperation mit Fischerei und Teichbewirtschaftern.
- Verhinderung der Einschleppung von Signalkrebsen durch den Menschen.
- Untersuchung der Teichanlagen im Gebiet auf Krebsvorkommen: Sicherstellung der Signalkrebsfreiheit und Evaluierung von Edelkrebs- und Sumpfkrebsbeständen in Teichanlagen aus denen Besatztiere entnommen werden können.
- Besatz von weiteren Teichen und kleinen Seen im Gebiet mit Edelkrebs oder Europäischem Sumpfkrebs. Ein Besatz im Neusiedler See ist auf Grund der Größe und Unüberschaubarkeit nicht sinnvoll.

2.2 Artenschutzkonzept Flussmuscheln

Die Großmuscheln (Ordnung Unionoidea) sind in Österreich mit den Familien der Flussperlmuscheln (Margaritiferidae) und der Flussmuscheln (Unionidae) vertreten. Auf Grund des natürlichen Fehlens der Flussperlmuschel im Burgenland, richtet sich das Hauptaugenmerk bei den Großmuscheln im Burgenland auf die Familie der Flussmuscheln (Unionidae).

Die Flussmuscheln zählen, wie viele andere aquatische Lebewesen auch, zu den gefährdetsten Arten überhaupt. Durch mannigfaltige anthropogene Eingriffe und Nutzungen der Gewässer sind die Bestände drastisch reduziert worden. Vielerorts kommen nur mehr kleine isolierte Restpopulationen vor, deren langfristiger Bestand nicht gesichert ist. Der Schutz dieser letzten Restbestände ist daher nicht nur aus naturschutzfachlicher Sicht sondern auch hinsichtlich der Wahrung der natürlichen Biodiversität vorrangig. Bei vielen Arten ist angesichts der aktuellen Gefährdung und damit einhergehenden Bestandsreduktion, auch in zeitlicher Hinsicht für Schutzmaßnahmen höchste Priorität gegeben.

Ein besonderer Handlungsbedarf besteht in Bezug auf das Schutzgut *Unio crassus*, insbesondere in den nominierten Natura 2000 Gebieten.

2.2.1 Grundlagen

Im Auftrag des Amtes der Burgenländischen Landesregierung (Abteilung 5 Natur- und Umweltschutz sowie Abteilung 9 Wasser- und Abfallwirtschaft) wurden von C. HOLLER und G. WOSCHITZ **in den Jahren 2004 bis 2006 die Fließgewässer des Burgenlandes im Zuge von Verbreitungsstudien auf das Vorkommen von Flussmuscheln untersucht** (Auftrag 5-N-A1222/17-2004 zur „Verbreitungsstudie zu den Flussmuscheln in den Fließgewässern der nominierten Natura 2000 Gebiete des Burgenlandes“ sowie Aufträge 5-N-S1079/6-2005 und 9-W-1016/1967-2005 zur „Verbreitungsstudie zu den Flussmuscheln in den Fließgewässern des Burgenlandes außerhalb der Natura 2000 Gebiete“). Zu diesen Verbreitungsstudien liegt der Endbericht (HOLLER & WOSCHITZ, 2007b) beim Amt der Burgenländischen Landesregierung auf.

Das Artenschutzprojekt für die Flussmuscheln baut unmittelbar auf den Ergebnissen der Kartierungen in- und außerhalb der Natura 2000 Gebiete auf und bildet die Konsequenz und logische Weiterführung der Kartierungen.

In der Folge wird auf Basis der Kenntnisse über die aktuelle Situation der Flussmuscheln im Burgenland und des aktuellen Standes des Wissens zum Muschelschutz, das Artenschutzkonzept für Flussmuscheln im Burgenland entwickelt und dargestellt.

2.2.2 Zusammenfassung des aktuellen Kenntnisstandes

Im Zuge der Verbreitungsstudien wurden 658 ausgewählte Fließgewässerabschnitte innerhalb und außerhalb der Natura 2000 Gebiete im Detail bearbeitet. Damit liegt ein flächendeckender Überblick über die aktuelle Situation der Flussmuscheln in den Fließgewässern im gesamten Burgenland vor.

Primäres **Ziel der Verbreitungsstudien** war eine orientierende Erfassung aktueller Vorkommen von Flussmuscheln im Allgemeinen, und im Besonderen von *Unio crassus* (als Schutzgut gemäß FFH-Richtlinie) im Burgenland. Weiters die Zusammenfassung des bisherigen Kenntnisstandes zur Großmuschelfauna und die Abschätzung der ursprünglichen Verbreitungsareale der einzelnen Arten anhand ihrer ökologischen Charakteristika und Lebensraumansprüche. Diese sind im Vergleich zu den aktuellen Vorkommen wichtige Beurteilungsparameter hinsichtlich Bestandsentwicklung und Gefährdung im Burgenland.

In 85 der untersuchten Fließgewässerabschnitte konnten lebende Muscheln oder Leerschalen dokumentiert werden, 53 davon liegen innerhalb der Natura 2000 Gebiete.

Folgende sechs Großmuschelarten konnten im Burgenland nachgewiesen werden:

Gemeine Bachmuschel (*Unio crassus*), Malermuschel (*Unio pictorum*), Aufgeblasene Flussmuschel (*Unio tumidus*), Gemeine Teichmuschel (*Anodonta anatina*), Große Teichmuschel (*Anodonta cygnea*) und Abgeplattete Teichmuschel (*Pseudanodonta complanata*).

Eine besondere Bedeutung für die Großmuscheln im Burgenland haben die untere Strem und die untere Pinka mit ihren Zubringern. Hier kommen alle sechs im Burgenland heimischen Großmuschelarten vor. Die Abgeplattete Teichmuschel (*Pseudanodonta complanata*), die Malermuschel (*Unio pictorum*), und die Aufgeblasene Flussmuschel (*Unio tumidus*) kommen nur hier vor.

Die **Gemeine Teichmuschel** (*Anodonta anatina*) und die **Große Teichmuschel** (*Anodonta cygnea*) weisen einen Verbreitungsschwerpunkt in den stehenden Gewässern auf, sie nehmen auch Teichanlagen als Lebensraum an. Sie sind im gesamten Burgenland noch relativ häufig zu finden, jedoch ist die Große Teichmuschel dabei wesentlich seltener als die Gemeine Teichmuschel.

Bei den Fließgewässern im Burgenland kommen der unteren Pinka und der unteren Strem mit ihren Nebengewässern aktuell die größte Bedeutung als Lebensraum für die beiden Teichmuschelarten *Anodonta anatina* und *Anodonta cygnea* zu.

Die **Abgeplattete Teichmuschel** (*P. complanata*), die im allgemeinen eher größere Gewässer bevorzugt, kommt im Burgenland ausschließlich, und nur in geringer Anzahl, in der untersten Strem (Funde in der unregulierten Grenzstrecke) und der untersten Pinka (Funde in Moschendorf) vor. In größerer Dichte tritt *P. complanata* erst im Mündungsbereich der Pinka in die Raab in Ungarn auf. Aus den nun vorliegenden Fundstellen lässt sich eine Verbreitung von *P. complanata* von der ungarischen Raab über die ungarische Pinka in die unregulierte Grenzstrecke der Strem sowie in der Pinka bis zur Wehranlage Gaas ableiten.

Somit ist *Pseudanodonta complanata*, mit den genannten eng begrenzten und zahlenmäßig geringen Vorkommen in der Strem und Pinka, wohl die seltenste Großmuschelart im Burgenland.

Die **Malermuschel** (*Unio pictorum*) und die **Aufgeblasene Flussmuschel** (*Unio tumidus*) sind im Burgenland auf das untere Strem- und Pinkagebiet beschränkt, wobei anzumerken ist, dass die Malermuschel deutlich häufiger als die Aufgeblasene Flussmuschel anzutreffen ist. *Unio pictorum* und *Unio tumidus* dürften nach *P. complanata*, die seltensten Großmuschelarten im Burgenland sein.

Beide Arten kommen in der Strem im Natura 2000 Gebiet als auch weiter flussaufwärts, bis knapp über Güssing hinauf vor. Ein Vorkommen der Malermuschel konnte auch im Urbersdorfer Stausee und im Hausgraben dokumentiert werden. Die Aufgeblasene Flussmuschel ist hingegen auf den Hauptlauf der Strem und auf den untersten Abschnitt ihres Zubringers Zickenbach beschränkt.

Unio pictorum konnte in der Pinka ab Moschendorf abwärts bis zur Mündung in die Raab bei Körmend nachgewiesen werden, jedoch in wesentlich geringerer Häufigkeit als *Anodonta sp.* und als *U. crassus*. In höherer Dichte kommt sie gemeinsam mit *A. cygnea* und *A. anatina* im Pinka-Entlastungsgerinne in Luising vor. *Unio tumidus* kommt in der Pinka in sehr geringer Dichte von Moschendorf abwärts, bis zur Mündung in die Raab vor.

Bei der **Gemeinen Bachmuschel** (*Unio crassus*) konnten neben Vorkommen in den Natura 2000 Gebieten auch einige wesentliche Vorkommen außerhalb der Natura 2000 Gebiete festgestellt werden. Für *Unio crassus* wurde versucht eine grobe Ersteinschätzung der Bestandsgrößen durchzuführen. Dies soll eine Einschätzung der Bedeutung der einzelnen Vorkommen relativ zueinander ermöglichen. Die bedeutendsten Lebensräume für *Unio crassus* im Burgenland sind aktuell folgende Gewässer: Johannesbach, Rittschein, Pinka (ab Woppendorf), Erlbach (Schandorf bis Burg), Strem (Dt. Tschantschendorf bis Ungarn), Zickenbach (Rohr bis Güssing), Klausenbach (Neuhaus bis Slowenien).

Die folgenden beiden Tabellen geben einen Überblick über die Großmuschelfunde im Burgenland in den Natura 2000 Gebieten und außerhalb der Natura 2000 Gebiete.

Großmuschelfunde in den Natura 2000 Gebieten des Burgenlandes										
Natura 2000 Gebiet	Einzugsgebiet	Gewässer	Abschnitt	Gemeinde	<i>Unio crassus</i>	<i>Unio pictorum</i>	<i>Unio tumidus</i>	<i>Anodonta anatina</i>	<i>Anodonta cygnea</i>	<i>Pseud-anodonta complanata</i>
Frauenwiesen	Leitha	Johannesbach	oberhalb der Mündung des Kanalgraben	Leithaprodersdorf	U.c.					
Nordöstliches Leithagebirge	Leitha	Leitha	Mündungsbereich Steinbach	Bruckneudorf	U.c.					
		Leitha-Kanal	Wilfleinsdorf	Bruckneudorf	U.c. +					
Neusiedlersee-Seewinkel	Wulka	Wulka	vor Mündung in Neusiedler-See	Donnerskirchen	U.c. +					
Bernstein-Lockenhaus-Rechnitz	Güns	Zöbern	Bubendorf	Pilgersdorf				A.a. +		
	Rechnitzbach	Rechnitzer Stausee	Rechnitzer Stausee	Rechnitz				A.a.		
Lafnitzauen	Lafnitz	Hoppachbach	unterhalb Ortschaft Eitendorf bis Mündung in Lafnitz	Eitendorf	U.c.					
		Lafnitz	von Mündung der Feistritz bis Ungarn	Rudersdorf, Eitendorf, Königsdorf, Heiligenkreuz, Mogersdorf	U.c.			A.a.	A.c.	
		Lahnbach-Entlastung	Heiligenkreuz	Heiligenkreuz					A.c.	
		Rittschein	von der Stmk. Landesgrenze bis Mündung in die Lafnitz	Königsdorf, Jennersdorf	U.c.			A.a.	A.c.	
Südburgenländisches Hügel- u. Terrassenland	Pinka	Erlbach	unterhalb Wehr Burg bis Mündung in Pinka	Hannersdorf	U.c.					
		Greutbach	Kirchfidisch	Kohfidisch					A.c.	
		Pinka	im gesamten Natura 2000 Gebiet (Woppendorf, Burg)	Hannersdorf, Schandorf	U.c.					
		Rodling	St. Kathrein	Deutsch Schützen				A.a.		
		Tauchen	im Mündungsbereich in die Pinka bei Burg	Hannersdorf	U.c.					
		Tauchen	Perlmühle bis oberhalb der Mündung in die Pinka in Burg	Hannersdorf	U.c. +					
	Strem	Hausgraben	Ortschaft Strem	Strem	U.c.	U.p.		A.a.		
		Limpigraben	Ortschaft Strem	Strem				A.a.	A.c.	
		Stausee Urbersdorf (Limbach)	Stausee Urbersdorf	Güssing		U.p.		A.a.		
		Strem	von Glasing bis Entlastung in Hagensdorf	Güssing, Strem, Heiligenbrunn	U.c.	U.p.	U.t.	A.a.	A.c.	
Strem		unregulierte Grenzstrecke	Heiligenbrunn	U.c.	U.p.	U.t.	A.a.	A.c.	P.c.	

+ ... nur Leerschalenfunde

Tab. 7: Großmuschelfunde im Bereich der Natura 2000 Gebiete des Burgenlandes

Großmuschelfunde im Burgenland außerhalb der Natura 2000 Gebiete									
Einzugsgebiet	Gewässer	Abschnitt	Gemeinde	<i>Unio crassus</i>	<i>Unio pictorum</i>	<i>Unio tumidus</i>	<i>Anodonta anatina</i>	<i>Anodonta cygnea</i>	<i>Pseud-anodonta complanata</i>
Leitha	Leitha	in Zurndorf	Zurndorf	U.c. +			A.a. +		
Wulka	Edel-, Pöttschinger- u. Hirmerbach	von Bad Sauerbrunn bis Hirm	Pöttsching, Sigleß, Mattersburg, Hirm	U.c.+			A.a. +		
	Draßburgerbach	Draßburg bis Zagersdorf	Draßburg, Zagersdorf				A.a.	A.c.	
Goldbach	Rustenbach	Neckenmarkt bis Deutschkreuz	Neckenmarkt, Horitschon, Deutschkreuz				A.a.		
Lafnitz	Hoppachbach	im Siedlungsgebiet von Eltendorf	Eltendorf	U.c.			A.a.		
	Wolfauer Graben	Wolfau	Wolfau	U.c.			A.a.		
Raab	Grieselbach	Grieselstein Ort bis Jennersdorf B-Str. Brücke	Jennersdorf	U.c.			A.a.		
	Raab	von steierischer bis ungarischer Grenze	Jennersdorf, St. Martin a.d. Raab				A.a.	A.c.	
	Reinersdorfer Bach	Ort Reinersdorf bis ungarischer Grenze	Heiligenbrunn	U.c.					
Lendava	Klausenbach	Krottendorf bis Mündung in Lendava	Neuhaus a.Klb.	U.c.					
Pinka	Erlbach	von Dümbach bis oberhalb Wehr in Burg	Schachendorf, Schandorf	U.c.			A.a. +		
	Zuberbach	Ort Zuberbach bis Hannersdorf	Weiden b.R., Schachendorf, Hannersdorf	U.c. +					
	Guribach	oberhalb der Mündung in den Erlbach	Mkt. Neuhodis, Schachendorf	U.c. +					
	Rohrbach	Unterwart bis Rotenturm	Oberwart, Unterwart	U.c.					
	Pinka	Felsöcsatar bis Wehr Gaas	Deutsch Schützen, Bildein, Eberau	U.c.			A.a.		
	Pinka	vom Wehr Gaas bis zum Zusammenfluss mit der Strem	Eberau, Moschendorf, Heiligenbrunn	U.c.	U.p.	U.t.	A.a.	A.c.	P.c.
	Pinka-entlastung	in Luising	Heiligenbrunn		U.p.		A.a.	A.c.	
Strem	Dürrerbach	Marxsche Häuser bis Mündung in die Strem	Rauchenwart	U.c.			A.a. +		
	Strem	Glasing bis Güssing (Mündung Zickenbach)	Güssing	U.c.	U.p.	U.t.	A.a.	A.c.	
	Strem	Güssing (Münd. Zickenbach) bis Dt. Tschanschendorf	Güssing, Tobaj	U.c.	U.p.	U.t.	A.a.		
	Strem	von Dt. Tschanschendorf bis Rauchenwart	Tobaj, St. Michael, Rauchenwart,				A.a.		
	Zickenbach	Gerersdorf bis Güssing	Gerersdorf-Sulz, Güssing	U.c.		U.t.			
	Zickenbach	Heugraben bis Gerersdorf	Heugraben, Kukmirn, Gerersdorf-Sulz	U.c.					

+ ... nur Leerschalenfunde

Tab. 8: Großmuschelfunde im Burgenland außerhalb der Natura 2000 Gebiete

2.2.3 Gefährdungsursachen

Die Darstellung der Gefährdungsursachen folgt weitergehenden jener bei UBA (2005), wo diese für die beiden Großmuscheln *Unio crassus* und *Margaritifera margaritifera* dargestellt sind. Diese Gefährdungsursachen treffen für alle im Burgenland vorkommenden Großmuschelarten mehr oder minder gleichermaßen zu.

2.2.3.1 Belastung der Gewässer mit Nährstoffen und Sedimenteintrag

Neben direkter Abwassereinleitung spielt die diffuse Einschwemmung von Nährstoffen eine bedeutende Rolle, vor allem in jenen Gegenden, in denen die ursprünglichen Aubereiche infolge der Landnutzung meist auf einen einreihigen Gehölzstreifen reduziert wurden oder völlig fehlen. Neben dem diffusen Eintrag erhöhen punktuelle Überwasser- und Entleerungsleitungen von Fischteichen sowie die Einleitung von Drainagewässern das Nährstoffangebot. Der Eintrag von Nährstoffen und feinputikulärem Material führt zu vermehrten Abbauprozessen im Bodenschlamm und in weiterer Folge zur Sauerstoffzehrung im Lückenraumsystem der Gewässersohle.

Eine verheerende Wirkung auf den Lebensraum der Jungmuscheln hat der erhöhte Eintrag von Sand und Feinsediment. Dieser stammt vor allem aus dem Gewässerumland, infolge der Erosion aus Äckern die unmittelbar an den Gewässerrand angrenzen und aus Drainageleitungen. Ähnlich ungünstig wirkt sich auch der Sedimenteintrag bei Baumaßnahmen am Gewässer aus. Je nach Korngröße und Anteil organischer Stoffe verklebt das Feinsediment das Interstitial (Sedimentlückenraum) oder es führt zur Sauerstoffzehrung infolge biologischer Abbauprozesse. Jungmuscheln, die ihre ersten Lebensjahre im Interstitial verbringen, ersticken infolge der Kombination von Sauerstoffverbrauch und Verstopfung der Lückenräume.

Eine weitere Gefährdung kommt durch die Einschwemmung von Staub aus Gewerbe- und Straßenflächen hinzu. Dieser Staub kann eine Reihe von Substanzen und Partikeln mit toxischer Wirkung enthalten, welche die Muscheln als filtrierende Organismen unmittelbar treffen.

2.2.3.2 Gewässerverbauung, Strukturverlust, Stauhaltung und Kontinuumsunterbrechung

Gewässerverbauungen mit Laufbegradigung sowie Sohl- und Uferbefestigungen, führen zur Vereinheitlichung der Gewässermorphologie, die Breiten-Tiefen-Varianz wird reduziert und die heterogenen Habitatbedingungen werden zerstört. Die gleichmäßige Strömung bewirkt eine Vereinheitlichung der Substratzusammensetzung an der Gewässersohle und führt zum Verlust von geeigneten Habitaten für die Großmuscheln. Infolge fehlender oder reduzierter Ufervegetation und mangelnder Beschattung, erhöhen sich die sommerlichen Wassertemperaturen und tritt vermehrtes Algenwachstum auf. Sowohl Temperaturerhöhung wie auch starkes Algenwachstum können sich auf Jungmuscheln letal auswirken.

Stauhaltungen in Fließgewässern zerstören den Lebensraum von Muscheln durch Sedimentation und Ablagerung organischer Substanzen im Oberwasser. Infolge erhöhter Sauerstoffzehrung verschlechtert sich die Wassergüte im Stauraum. Durch Stauraumpülungen verstopfen Feinsedimentpartikel das Lückenraumsystem flussabwärts über weite Strecken. Auch ohne Stauraumpülungen unterliegt der Unterwasserbereich Veränderungen im Temperaturregime und Schwebstofftransport.

Unpassierbare Kontinuumsunterbrechungen (Querwerke, Sohlschwellen, Wehre, Sohlabstürze an der Einmündung von Zubringern) sind ein Verbreitungshindernis für Fische und damit auch für die Muscheln. Insbesondere betrifft dies juvenile Fische die für die erfolgreiche Vermehrung der Muscheln besonders wichtig sind.

Nicht unerwähnt bleiben darf das Problem der örtlichen Verringerung der Wasserführung (bis hin zum Trockenfallen). Dies kann im Zusammenhang mit Grundwasserabsenkungen und Wasserentnahmen zu sehen sein (z.B. indirekt durch Quelfassungen oder direkt durch Ausleitungen für Teichanlagen), ist aber oft auch eine Folge der Abflussbeschleunigung durch den Gewässerausbau.

Drastisch trat dieses Problem im Trockenjahr 2003 im Burgenland zu Tage. Kennzeichnend war dabei, dass selbst in kleinsten Fließgewässern die natürliche Strukturen aufweisen (insbesondere Kolke mit Übertiefen) Restlebensräume über lange Trockenperioden erhalten blieben, während regulierte Gewässerabschnitte selbst bei zum Teil deutlich größeren Einzugsgebieten, durchgehend austrockneten. Somit bedeuten naturnahe Strukturen also auch eine verstärkte Pufferfähigkeit gegenüber Extremsituationen.

Auf Grund der Klimaprognosen ist in Ostösterreich jedenfalls mit der Zunahme von länger anhaltenden Trockenperioden zu rechnen, insofern wäre die Restrukturierung der Gewässer auch diesbezüglich eine wichtige Zukunftsstrategie.

2.2.3.3 Veränderungen der Fischfauna – Fehlen geeigneter Wirtschaftsfische

Alle Maßnahmen, die das Wirtschaftsfischangebot beeinträchtigen, wirken sich auf die Großmuscheln aus. Einem intakten Fischbestand mit einer ausreichenden natürlichen Reproduktion, kommt eine eminent hohe Bedeutung für die Erhaltung der Muschelbestände zu.

Wie die aktuellen Untersuchungen zeigen, können sich vereinzelt auch in strukturell beeinträchtigten Gewässerabschnitten örtlich gute Muschelbestände halten, so lang auf Grund von Sondersituationen ein hohes Jungfischauftreten gegeben ist (z.B. Zickenbachmündung in Güssing, Erlbachmündung in Burg). Das Fehlen von geeigneten Wirtschaftsfischen, vor allem von Jungfischen, dürfte in etlichen Gewässern eine entscheidende Ursache für das Verschwinden bzw. den Rückgang der Großmuscheln sein. Ursache hierfür sind in der Regel die strukturellen Mängel im Lebensraum sowie auch falsches fischereiliches Management (Besatz mit nicht standortgerechten Arten, Besatz mit exotischen Arten).

2.2.3.4 Fressfeinde

Muscheln sind im natürlichen Kreislauf in allen Entwicklungsstadien auch Nahrung für andere Tierarten. In intakten Lebensräumen und bei dementsprechenden Populationen, stellt der Raubdruck durch andere Arten nie eine Gefährdungsursache dar. Erst wenn unnatürlich hoher Fraßdruck auftritt (z.B. Auftauchen neuer Räuber), kann das zur Gefährdung der Population führen, vor allem dann wenn eine Population auf Grund sonstiger ungünstiger Bedingungen bereits in ihrem Bestand beeinträchtigt ist. In diesem Zusammenhang ist ein auf Muschelbestände abgestimmtes Managementprogramm für den Bisam zu fordern, da diese allochthone Art mancherorts Muschelbestände stark dezimiert.

2.2.4 Erforderliche Maßnahmen und Prioritäten

Das Hauptaugenmerk beim Artenschutz für Großmuscheln im Burgenland sollte einerseits bei *Unio crassus* als Schutzgut gem. EU-FFH-Richtlinie, sowie andererseits auf Grund der Seltenheit bzw. der kleinräumigen Verbreitungsareale, auch bei *Unio tumidus*, *Unio pictorum* und *Pseudanodonta complanata* liegen.

Damit ergibt sich folgende Priorität bei der Umsetzung von Maßnahmen nach Gewässerabschnitten:

- Umsetzung von Maßnahmen an allen Gewässern mit Vorkommen von *Unio crassus*, wobei hierunter jene Gewässer mit zahlenmäßig bedeutenden Vorkommen die höhere Priorität haben.
- Umsetzung von Maßnahmen an der unteren Pinka und an der unteren Strem und ihren Zubringern zum Schutz und zur Förderung von *Pseudanodonta complanata*, *Unio pictorum* und *Unio tumidus*.

Die Mehrzahl der erforderlichen Maßnahmen zum Schutz, zur Erhaltung und Förderung der heimischen Großmuschelvorkommen sind generell notwendig, d.h. sie gelten für alle bekannten Vorkommen in allen Gebieten und sind überwiegend auch artunspezifisch wirksam (unter Berücksichtigung der Habitatpräferenzen und des spezifischen Wirtfischspektrums).

In weiten Bereichen decken sich somit die erforderlichen Maßnahmen zum Schutz der anderen Großmuschelarten mit jenen zum Schutz von *Unio crassus* – Synergieeffekte im Sinne der Erhaltung aller Arten, sind somit bei Umsetzung der Maßnahmen jedenfalls zu erwarten. Viele der notwendigen Maßnahmen lassen sich ohne erheblichen Aufwand, sowohl innerhalb als auch außerhalb der Natura 2000 Gebiete umsetzen. Eine enge Zusammenarbeit zwischen Wasserbauverwaltung und Naturschutzbehörden ist dafür jedenfalls Voraussetzung.

Die „**generell erforderlichen Maßnahmen**“ die im Folgenden dargestellt werden, gelten für alle Großmuschelvorkommen im Burgenland und sollten in den jeweiligen gebietspezifischen Managementplänen berücksichtigt werden.

Darüber hinaus wird - so weit als notwendig - in den „**gebietspezifischen Maßnahmen**“ auf die speziellen Verhältnisse einzelner Großmuschelvorkommen eingegangen. Mit den angeführten Punkten werden auch Handlungsprioritäten in den genannten Gewässerabschnitten aufgezeigt. Diese spezifischen Maßnahmen sind jedenfalls immer im Zusammenhang mit den generellen Maßnahmen und unter deren Voraussetzung zu sehen. Sofern keine gebietspezifischen Maßnahmen angeführt sind, ist der Handlungsbedarf mit den generellen Maßnahmen hinreichend definiert.

Sowohl die generell erforderlichen als auch die gebietspezifischen Maßnahmen sollten in den Natura 2000 Managementplänen verankert werden.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die erforderlichen Maßnahmen, diese werden in den folgenden Kapiteln erläutert.

Erforderlichen Maßnahmen für Schutz, Erhaltung und Förderung der heimischen Großmuschelarten	
<p><input type="checkbox"/> Generell erforderliche Maßnahmen bei Gewässern mit Flussmuschelvorkommen</p>	
<p>Populationsbezogenen Maßnahmen</p>	<p>=> <i>"Lebensgemeinschaft erforschen und fördern"</i></p>
<p>Erfassung der nachgewiesenen Muschelbestände im Detail Besiedlungsdichte, Populationsgröße, Alterstruktur, Habitat-Präferenzen erforderliche Indikatoren gem. UBA (2005)</p>	
<p>Erfassung der Fischbestände im Bereich der Muschelvorkommen soweit keine aktuellen Daten vorliegen</p>	
<p>Managementmaßnahmen beim Fischbestand Förderung der Wirtsfischarten: Besatz, Schonzeiten, Strukturen für Jungfische</p>	
<p>Ausweitung der besiedelten Areale durch Besatzmaßnahmen Nur sinnvoll in Gewässern die strukturell geeignet sind und guten Bestand an Wirtsfischen aufweisen Entnahme von Besatztieren nur aus sehr dichten Beständen</p>	
<p>Künstliche Infektion von Wirtsfischen mit Muschelglochidien Bisambekämpfung</p>	
<p>Lebensraumbezogene Maßnahmen</p>	<p>=> <i>"Lebensraum erhalten und verbessern"</i></p>
<p>Unterlassung von Eingriffen am Gewässer die die Muscheln direkt beeinträchtigen z.B.: Baumaßnahmen, Baggerungen, Mobilisieren von Feindsediment; Sohlräumung, Entkrautung</p>	
<p>Notwendige Eingriffe nur in Abstimmung auf die Ansprüche der Muscheln Baumaßnahmen nur mit muschelversierter ökologischer Begleitung; Evakuierung von Muscheln aus betroffenen Abschnitten (Umsiedlung)</p>	
<p>Förderung der "selbsttätigen Restrukturierung" der Gewässer Beschränkung auf Initialmaßnahmen</p>	
<p>Förderung natürlicher Uferstrukturen und Ufervegetation mit Gehölzen und ausreichender Breite (Beschattung, Pufferfunktion)</p>	
<p>Hintanhaltung von Verschlämmung und Eintrag von Feinsediment ins Gewässer</p>	
<p>Reduktion des Nährstoffeintrages Nitrat < 10 mg/l</p>	
<p>Verbesserung der longitudinalen und lateralen Migrationsmöglichkeiten im Hinblick auf die Wandermöglichkeiten für die Wirtsfischarten</p>	
<p><input type="checkbox"/> Gebietsspezifische Maßnahmen spezielle od. zusätzliche Maßnahmen in Abstimmung auf einzelne Vorkommen und Gegebenheiten in den Lebensräumen</p>	
<p><input type="checkbox"/> Begleitende Maßnahmen landesweit übergeordnet durchzuführen</p>	
<p>Öffentlichkeitsarbeit Landesweite Aufklärung von Fischern, Teichbewirtschaftern, Naturschützern und Naturinteressierten über Flussmuschelschutz Publikation der vorliegenden Ergebnisse auf breiter Basis in allgemein verständlicher Form</p>	
<p>Maßnahmen in der Verwaltung Kooperation von Naturschutz-, Wasserbau- u. Wasserrechtsbehörden zum Flussmuschelschutz (Informationsaustausch, gemeinsame Planung von Maßnahmen, Abstimmung baulicher Maßnahmen) Implementierung der Maßnahmen in den Natura 2000 Managementplänen Ausweisung der Vorkommen von Flussmuscheln im burgenländischen Flussbaukataster</p>	
<p>landesweit koordinierte Umsetzung des Artenschutzkonzeptes Monitoring: Detailuntersuchungen der Bestände und Dokumentation der Bestandsentwicklung und der Maßnahmenumsetzung Betreuung und Koordination der Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen in den einzelnen Gebieten Kooperation mit Fischerei und Teichbewirtschaftern zum Flussmuschelschutz</p>	

Tab. 9: Erforderliche Maßnahmen für Schutz, Erhaltung und Förderung der Großmuscheln

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Gesamtprioritäten beim Muschelschutz im Burgenland nach Gewässerabschnitten. Die Einstufung ergibt sich aus den vorkommenden Arten, den Populationsgrößen und der Bedeutung der Gewässer als Muschellebensraum für das Burgenland. In einigen Gewässern liegt dabei das Hauptaugenmerk auf Schutz und Erhaltung (z.B. unregulierte Grenzstrecke der Strem), bei anderen Gewässern (z.B. Raab, Lafnitz) liegt das Hauptaugenmerk auf der Verbesserung des Lebensraumes und der Förderung der Besiedelung.

Gesamtprioritäten beim Muschelschutz im Burgenland nach Gewässerabschnitten					
Einzugsgebiet	Gewässer	Abschnitt	Gemeinde	Priorität	Schwerpunkt der Maßnahmen
Leitha	Johannesbach	oberhalb der Mündung des Kanalgraben	Leithaprodersdorf	+++	Schutz und Erhaltung
	Leitha	Mündungsbereich Steinbach	Bruckneudorf	++	Verbesserung Lebensraum, Förderung der Besiedelung
Lafnitz	Lafnitz	von Mündung der Feistritz bis Ungarn	Rudersdorf, Eitendorf, Königsdorf, Heiligenkreuz, Mogersdorf	++	Verbesserung Lebensraum, Förderung der Besiedelung
	Rittschein	Stmk. Landesgrenze bis Mündung in Lafnitz	Königsdorf, Jennersdorf	+++	Schutz und Erhaltung
	Hoppachbach	Ortschaft Eitendorf bis Mündung in Lafnitz	Eitendorf	++	Schutz und Erhaltung, Verbesserung Lebensraum
	Wolfauer Graben	Wolfau	Wolfau	+	Schutz und Erhaltung, Förderung der Besiedelung
Pinka	Rohrbach	Unterwart bis Rotenturm	Oberwart, Unterwart	+	Schutz und Erhaltung, Förderung der Besiedelung
	Pinka mit Erlbach u. Tauchen	im Natura 2000 Gebiet und angrenzend	Hannersdorf, Schandorf	+++	Schutz und Erhaltung, Förderung der Besiedelung
	Pinka	unterhalb des Natura 2000 Gebietes bis Wehr Gaas	Dt. Schützen, Bildein, Eberau	++	Schutz und Erhaltung, Verbesserung Lebensraum
	Pinka u. Pinkaentlastung	unterhalb Wehr Gaas	Eberau, Moschendorf, Heiligenbrunn	+++	Schutz und Erhaltung
Strem	Strem mit Zickenbachmündung in Güssing u. Hausgraben	von D. Tschantschendorf über Güssing bis Entlastung in Hagensdorf	Tobaj, Güssing, Strem, Heiligenbrunn	+++	Schutz und Erhaltung, Verbesserung Lebensraum
	Strem	unregulierte Grenzstrecke	Heiligenbrunn	++++	Schutz und Erhaltung
	Dürerbach	Marxsche Häuser bis Mündung in Strem	Rauchenwart	+	Schutz und Erhaltung, Verbesserung Lebensraum
	Zickenbach	Rohr bis Güssing	Heugraben, Kukmirn, Gerersdorf-Sulz, Güssing	++	Verbesserung Lebensraum, Förderung der Besiedelung
Lendava	Klausenbach	Krottendorf bis Mündung in Lendava	Neuhaus a. Klb.	++	Schutz und Erhaltung
	Lendava	gesamter burgenländischer Lauf	Neuhaus a. Klb.	+	Verbesserung Lebensraum, Förderung der Besiedelung
Raab	Raab	gesamter burgenländischer Lauf	Jennersdorf, St. Martin a.d.R., Mogersdorf, Weichselbaum	++	Verbesserung Lebensraum, Förderung der Besiedelung
	Grieselbach	Ort Grieselstein bis Stadt Jennersdorf	Jennersdorf	+	Schutz und Erhaltung, Verbesserung Lebensraum
	Reinersdorferbach	Ort Reinersdorf bis Ungarn	Heiligenbrunn	+	Schutz und Erhaltung

Tab. 10: Gesamtprioritäten für den Großmuschelschutz im Burgenland nach Gewässerabschnitten

2.2.4.1 Generell erforderliche Maßnahmen bei Gewässern mit Flussmuschelvorkommen

2.2.4.1.1 Populationsbezogenen Maßnahmen

Der gegenwärtige Kenntnisstand über die Flussmuscheln ist jedenfalls bei weitem noch nicht ausreichend. Die vorliegenden Verbreitungsstudien sind landesweite überblicksartige Aufnahmen. Detailstudien über die nunmehr bekannten Vorkommen müssen jetzt folgen.

Grundlage für jegliche Schutz- und/oder Fördermaßnahme für Großmuscheln ist die **genaue Kenntnis der jeweiligen Population** und der diese beeinflussenden Faktoren. Dies betrifft neben ihrer Verbreitung im Gewässer vor allem die Individuenstärke. Darüber hinaus sind Faktoren, die die räumliche Ausdehnung, weitere Ausbreitung und den Genaustausch limitieren oder die Reproduktion beeinflussen, ebenso essentiell wie populationsdynamische Aspekte.

Als erster Schritt sollten daher alle dokumentierten **Muschelvorkommen im Detail** dahingehend **untersucht** werden, wie groß die jeweilige Population ist und wie hoch die Besiedlungsdichte ist und wie weit die Verbreitung im Gewässersystem reicht.

In diesem Zusammenhang wäre auch zu klären, ob eine (Teil)Population räumlich isoliert (diesfalls sind lebensraumbezogenen Maßnahmen erforderlich, s.u.) oder ungehinderter Austausch mit benachbarten Vorkommen gewährleistet ist. Neben der reinen Individuenanzahl sollten vor allem populationsdynamische Aspekte wie Altersaufbau und Wachstum erfasst werden, um gegebenenfalls Störungen der Populationsstruktur erkennen und darauf reagieren zu können.

Da in den meisten Fällen die Ursache für derartige Störungen im Reproduktionszyklus liegt, und Wirtsfische einen Schlüsselfaktor dabei spielen, kommt der **Erfassung der Fischfauna** im Wohngewässer der Muscheln besondere Bedeutung zu. Insbesondere ist dabei auf die jeweiligen, artspezifischen Wirtstiere zu achten, aber auch auf deren Möglichkeit zur ungehinderten Migration (Rekolonisation, Arealerschließung etc.). Gegebenenfalls sollten regional auf die schutzwürdigen Muschelbestände abgestimmte **Bewirtschaftungsprogramme für die Fischbestände** entwickelt werden, da die fischereiliche Bewirtschaftung (z.B. einseitige Förderung von als Wirtsfisch ungeeigneten Arten) einen erheblichen Einfluss auf die Muschelpopulation haben kann.

Im Zuge der **Detailuntersuchung der Populationen** sollten die erforderlichen Kriterien und Indikatoren zur Beurteilung des Erhaltungszustandes des Natura 2000 Schutzgutes *Unio crassus* gemäß UBA (2005) erhoben werden (Populationsindikatoren, Habitatindikatoren, Gebietsindikatoren; siehe Kap. 3.4.4.4).

Da seitens des UBA der Zuordnung zu den Unterarten ein Gewicht bei der Einschätzung der Verantwortung Österreichs für die Erhaltung der Art insgesamt eingeräumt wird, wäre eine Abklärung der Zuordnung der südburgenländischen Vorkommen zu den Unterarten *U. c. decurvatus* oder/und *U. c. albensis* durch vergleichende Detailuntersuchungen abzuklären.

Wie bereits angemerkt, bedarf es einer mehrfach wiederholten Untersuchung an jedem Muschelbestand um den aktuellen Zustand tatsächlich einschätzen zu können, bzw. Aussagen über die Stabilität eines Bestandes treffen zu können.

Die **erste Detailuntersuchung** bildet die Ausgangsbasis für ein künftiges **Monitoring**, im Rahmen dessen die Entwicklung der Population bzw. der Indikatoren für deren Zustand dokumentiert werden können. Umfang und Intervall des Monitoringprogrammes sollte entsprechend dem Ergebnis der ersten Detailuntersuchung festgelegt werden (nach Zustand der Population, Gefährungsgrad, Bedeutung, usw.). Weiters sollte eine Abstimmung des Monitorings auf die getroffenen Managementmaßnahmen bzw. sonstigen Eingriffe am Gewässer erfolgen (Dokumentation des Erfolges von Maßnahmen, Dokumentation der Auswirkungen von Eingriffen am Gewässer, Steuerung von Eingriffen).

Als aktive Maßnahmen zum Schutz der Muscheln sind **Besatzmaßnahmen** durchaus in Betracht zu ziehen, wobei allerdings unbedingt auf die regionalen Unterarten zu achten ist. Besatzmaßnahmen werden in der Regel durch Naturentnahmen von adulten Exemplaren aus benachbarten, intakten Muschelbeständen über einen mehrjährigen Zeitraum durchgeführt.

Im Zuge des ÖNB Artenschutzprojektes wurden diesbezüglich erste Versuche im Burgenland gestartet, es zeigt sich jedoch, dass hierfür gegenwärtig ein zu geringer Wissensstand über die einzelnen Vorkommen gegeben ist und vor allem die Zulässigkeit von Entnahmen kaum zu beurteilen ist.

Ergänzend zu Besatzmaßnahmen, bzw. wo dies nicht möglich ist, können entweder geeignete **Wirtsfische** vor Ort **mit Muschelglochidien künstlich infiziert** oder bereits infizierte Wirtsfische aus anderen Gewässern eingebracht werden. Derartige Maßnahmen sind aber nicht nur generell weit aufwändiger sondern erfordern auch deutlich umfangreichere Vor- und Begleituntersuchungen, sind aber in vielen Fällen die einzige Lösung.

Muscheln sind im natürlichen Kreislauf natürlich in allen Entwicklungsstadien auch Nahrung für andere Tierarten. In intakten Lebensräumen und bei dementsprechenden Populationen, stellt der Raubdruck durch andere Arten aber niemals eine Gefährdungsursache dar. Erst wenn unnatürlich hoher Fraßdruck auftritt (z.B. Auftauchen neuer Räuber), kann das zur Gefährdung der Population führen, vor allem dann wenn eine Population auf Grund sonstiger ungünstiger Bedingungen bereits in ihrem Bestand beeinträchtigt ist. In diesem Zusammenhang ist ein auf Muschelbestände abgestimmtes **Managementprogramm für den Bisam** zu fordern, da diese allochthone Art mancherorts Muschelbestände stark dezimiert.

2.2.4.1.2 Lebensraumbezogene Maßnahmen

Darunter ist die breite Palette aller denkbaren Gewässerleitbildkonformen Erhaltungs-, Verbesserungs- bzw. Wiederherstellungsmaßnahmen im und am Gewässer zu verstehen. Alle **Maßnahmen die Muschelbestände direkt beeinträchtigen** können sind in Gewässerabschnitten, die intakte Muschelbestände aufweisen, nach Möglichkeit generell zu **unterlassen**. In diesem Zusammenhang seien hier nur – wegen der direkten und enormen Auswirkung – „Räumungen“ angeführt. Sofern solche Maßnahmen aus anderen Gründen (z.B. schutzwasserwirtschaftliche Notwendigkeiten) unbedingt notwendig sind, wären diese jedenfalls unter Einbindung von Experten auf die Ansprüche der Muscheln abzustimmen. Das trifft auch auf Maßnahmen flussauf von Muschelbeständen zu, da Auswirkungen oftmals noch viele Kilometer abwärts des Eingriffes in bestandsgefährdendem Ausmaß auftreten können (Beeinträchtigung der filtrierenden Muscheln durch Trübung und Mobilisierung von Feinsediment).

In vielen Fällen ist eine **vorübergehende Entfernung der Muscheln** während des Eingriffes eine wirksame und kostengünstige Variante, Schäden an Muschelbeständen zu vermeiden bzw. gering zu halten. Nach Beendigung der Maßnahme können die Muscheln wieder in ihren angestammten Gewässerabschnitt eingebracht werden.

Grundsätzlich sollte der **selbsttätigen Regeneration und Regulation** hinsichtlich der Gewässerentwicklung der Vorzug eingeräumt und natürliche Ufervegetation in ausreichender Ausdehnung gefördert werden. Letztere spielt hinsichtlich der **Hintanhaltung von Sedimenteintrag** und damit einhergehender Verschlammung eine entscheidende Rolle. Damit in direktem Zusammenhang steht der **Nährstoffeintrag**, beides oftmals entscheidende Faktoren für den Fortbestand bzw. die Vernichtung von Muschelbeständen.

Vor allem in Hinblick auf die Wirtsfische ist den **longitudinalen und lateralen Migrationsmöglichkeiten** besonderes Augenmerk zu schenken.

2.2.4.2 Gebietsspezifische Maßnahmen

2.2.4.2.1 Natura 2000 Gebiet Lafnitzauen und angrenzende Gebiete

Lafnitz – Rittschein - Hoppachbach:

- Abstimmung der in Umsetzung befindlichen Maßnahmen (Life-Projekt) zur Renaturierung der Lafnitz und der Unterläufe der Zubringer auf die Muschelbestände;
- Umsetzung der Baumaßnahmen unter möglicher Schonung der Muschelvorkommen; Umsiedlung der Muscheln aus den direkt von Baumaßnahmen betroffenen Gewässerabschnitten vor Baubeginn.

Hoppachbach:

- Überprüfung der Möglichkeiten zur Ausweitung des Natura 2000 Gebietes um den Bereich des Muschelvorkommens;
- Aufklärung der Wohnbevölkerung über die Bedeutung des Muschelvorkommens mit dem Ziel der Hintanhaltung der Gewässerbeeinträchtigung im Siedlungsgebiet (gute Voraussetzungen für ein öffentlichkeitswirksames Bildungs- und Informationsprojekt);
- Verbesserung der Gewässerstrukturen und einer natürlichen Ufervegetation unter möglicher Schonung des Muschelbestandes.

Wolfauer Graben:

- Überprüfung der Möglichkeiten zur Ausweitung des Natura 2000 Gebietes um den Bereich des Muschelvorkommens;
- Bestandsstützung bei *Unio crassus* durch Besatz mit Tieren aus dem Lafnitzgebiet;
- Maßnahmen zur Förderung der Ausweitung der Muschelbesiedelung hin zum Stögersbach durch Förderung der Wirtschaftsfischarten im Stögersbach.

Rittschein:

- Erforschung des angrenzenden steirischen Muschelbestandes;
- Grenzüberschreitende Kooperation mit der Steiermark zum Muschelschutz;
- Verbesserung der Gewässergüte und Reduktion des Nährstoff- und Sedimenteintrages;
- Verbesserung der Gewässerstrukturen unter möglicher Schonung des Muschelbestandes;
- Förderung einer natürlichen Ufervegetation.

2.2.4.2.2 Natura 2000 Gebiet Südburgenländisches Hügel- und Terrassenland sowie Pinka- und Stremgebiet außerhalb des Natura 2000 Gebietes

Strem:

- Erhaltung der naturnahen Grenzstrecke im gegenwärtigen Zustand;
- Umsetzung der im Gewässerbetreuungskonzept für die untere Strem und ihre Zubringer vorgeschlagenen gewässerökologischen Maßnahmen;
- Verbesserung der Gewässergüte und Reduktion des Nährstoff- und Sedimenteintrages;
- Verbesserung der Gewässerstrukturen unter möglicher Schonung des Muschelbestandes;
- Förderung einer natürlichen Ufervegetation;
- Bisambekämpfung.

Hausgraben mit Limpigraben und Limbach:

- Verbesserung der Gewässergüte und Reduktion des Nährstoff- und Sedimenteintrages;
- Verbesserung der Gewässerstrukturen unter möglicher Schonung des Muschelbestandes;
- Förderung einer natürlichen Ufervegetation;
- Verhinderung von Sohlräumungen;
- Erhaltung des wertvollen Muschelbestandes im Stausee Urbersdorf, Berücksichtigung der Muscheln bei Instandhaltung und Pflege der Teichanlage;
- Bisambekämpfung.

Zickenbach:

- Schutz der Population im Mündungsbereich in die Strem in Güssing (Überprüfung möglicher Auswirkungen der Errichtung eines Golfplatzes unmittelbar angrenzend);
- Überprüfung der Möglichkeiten zur Ausweitung des Natura 2000 Gebietes um den Bereich des Muschelvorkommens im Mündungsbereich in Güssing;
- Verbesserung der Restwasserführung im Zickenbach: Sicherstellung einer ökologisch ausreichenden Mindestdotation;
- Sicherstellung der ganzjährigen Wasserführung im Oberlauf (Rohr – Heugraben) im Zusammenhang mit Strukturierungen;
- Verbesserung der Gewässerstrukturen unter möglicher Schonung des Muschelbestandes;
- Restrukturierung, Förderung natürlicher Uferstrukturen und Ufervegetation;
- Verbesserung der Gewässergüte und Reduktion des Nährstoff- und Sedimenteintrages;
- Bisambekämpfung.

Dürrerbach:

- Sicherstellung der ganzjährigen Wasserführung im Zusammenhang mit Strukturierungen und Überprüfung von Teichanlagen;
- Verbesserung der Uferstrukturen und Förderung einer natürlichen Ufervegetation im Siedlungsbereich;
- Reduktion des Nährstoff- und Sedimenteintrages.

Pinka:

- Überprüfung der Möglichkeiten zur Ausweitung des Natura 2000 Gebietes auf die gesamte Pinka auf Grund des Vorkommens von *U. crassus* aber auch anderer prioritärer Arten;
- Umsetzung der im SUMAD-Projekt für die Pinka und ihre Zubringer vorgeschlagenen gewässerökologischen Maßnahmen;
- Herstellung der Passierbarkeit bei Wehranlagen und sonstigen Querbauwerken;
- Verbesserung der Gewässerstrukturen unter möglicher Schonung des Muschelbestandes;
- Förderung natürlicher Uferstrukturen und Ufervegetation;
- Pinkaentlastung in Luisling: Verhinderung des Nährstoffeintrages durch Entenfütterung für die Jagd;
- Grenzüberschreitende Kooperation mit Ungarn zum Muschelschutz.

Rodling und Greutbach:

- Verbesserung der Gewässergüte und Reduktion des Nährstoff- und Sedimenteintrages;
- Förderung natürlicher Uferstrukturen und Ufervegetation;
- Sicherstellung der Wasserführung, in diesem Zusammenhang Überprüfung von Teichanlagen.

Erlbach:

- Wiederherstellung des Kontinuums (Wehr Burg) und damit Herstellung eines Austausches bzw. der Verbindung zwischen den Muschelbeständen in Burg und Schandorf;
- Verbesserung der Gewässergüte und Reduktion des Nährstoff- und Sedimenteintrages;
- Verbesserung der Gewässerstrukturen unter möglicher Schonung des Muschelbestandes;
- Förderung natürlicher Uferstrukturen und Ufervegetation.
- Bestandsstützung bei *Unio crassus* im Bereich Schandorf durch Besatz mit Tieren aus dem Pinkagebiet;

Tauchenbach:

- Maßnahmen die die Ausweitung der Muschelbesiedelung von der Pinka her begünstigen;
- Förderung der Wirtsfischarten;
- Wiederherstellung des Kontinuums;
- Förderung natürlicher Uferstrukturen und Ufervegetation.

Rohrbach:

- Verhinderung der Beeinträchtigung durch Wild: Reduktion des Wildbestandes, Einzäunung des Bachlaufes.
- Sicherstellung der ganzjährigen Wasserführung;
- Überprüfung der Teichanlagen und deren Auswirkungen auf die Wasserführung bzw. den Muschelbestand insgesamt.

2.2.4.2.3 Natura 2000 Gebiet Frauenwiesen und Leithagebiet**Johannesbach:**

Für den Johannesbach ist auf die umfangreichen Maßnahmenvorschläge bei WOLFRAM et al. (2002) zu verweisen, diese sind auch aus aktueller Sicht jedenfalls zu unterstützen, die wichtigsten Punkte diesbezüglich zusammengefasst sind:

- Keinesfalls durchgehende Sohlräumungen; Wenn Schlammablagerungen entfernt werden sollten, dann nur örtlich und unter größtmöglicher Schonung des Muschelbestandes; Dabei ist jedenfalls die Verfrachtung von Feinsediment bachabwärts zu verhindern.
- Im gesamten Bachverlauf sollten Migrationshindernisse für Fische entfernt werden (durchgängige Passierbarkeit, auch zu den Zubringern und zur Leitha), unter größtmöglicher Schonung des Muschelbestandes.
- Hintanhaltung von Nährstoffeintrag bzw. Gewässerverschmutzung insbesondere auch im Kanalgraben.
- Verbesserung der Strukturen unterhalb der Mündung des Kanalgrabens sowie im Kanalgraben selbst, mit dem Ziel der Förderung des Fischbestandes und der Ausweitung des Muschelbestandes.

Leitha:

- Sicherstellung der Wasserführung (durchgehend ausreichende Restwasserführung);
- Untersuchung der Mühlbäche und Kanäle (vorwiegend aus NÖ Seite) auf Muschelvorkommen (Mühlbäche sind bekanntermaßen oft Rückzugsbereiche für *Unio crassus*);
- Herstellung der Passierbarkeit bei Wehranlagen und sonstigen Querbauwerken;
- Sohlgleiche Anbindung der Zubringer;
- Restrukturierung;
- Förderung natürlicher Uferstrukturen und Ufervegetation;
- Förderung der Wirtschaftsfischarten;
- Grenzüberschreitende Kooperation mit Niederösterreich zum Muschelschutz;

2.2.4.2.4 Klausenbach – Lendavagebiet**Klausenbach:**

- Erhaltung des naturnahen Grenzabschnittes im gegenwärtigen Zustand (keine Baumaßnahmen, keine Begradigung, Erhaltung der Gehölze und der extensiven Umlandnutzung);
- Förderung natürlicher Uferstrukturen und Ufervegetation oberhalb der naturnahen Grenzstrecke;
- Reduktion des Nährstoff- und Sedimenteintrages;
- Untersuchung des Muschelbestandes auf slowenischem Gebiet;
- Grenzüberschreitende Kooperation mit Slowenien zum Muschelschutz;

Lendava:

- Restrukturierung;
- Förderung natürlicher Uferstrukturen und Ufervegetation;
- Verbesserung der Gewässergüte und Reduktion des Nährstoff- und Sedimenteintrages;
- Förderung der Wirtschaftsfischarten;

2.2.4.2.5 Raabgebiet

Raab:

- Herstellung der Passierbarkeit bei Wehranlagen und sonstigen Querbauwerken;
- Sohlgleiche Anbindung der Zubringer;
- Förderung natürlicher Uferstrukturen und Ufervegetation;
- Förderung der Wirtsfischarten;
- Verbesserung der Gewässergüte und Reduktion des Nährstoff- und Sedimenteintrages;
- Grenzüberschreitende Kooperation mit Ungarn zum Muschelschutz;

Grieselbach:

- Förderung natürlicher Uferstrukturen und Ufervegetation;
- Verbesserung der Gewässergüte und Reduktion des Nährstoff- und Sedimenteintrages;
- Verhinderung von Sohlräumungen;

Reinersdorferbach

- Förderung natürlicher Uferstrukturen und Ufervegetation;
- Reduktion des Nährstoff- und Sedimenteintrages;
- Keine Abholzungen und Gehölzentfernung am Ufer und im Gerinne;
- Verhinderung von Sohlräumungen;
- Untersuchung des Muschelbestandes auf ungarischem Gebiet;
- Grenzüberschreitende Kooperation mit Ungarn zum Muschelschutz;

2.2.4.3 Begleitende Maßnahmen

Die **Öffentlichkeitsarbeit** und hier vor allem die **Aufklärung von Fischereiausübenden** bzw. Fischereiberechtigten sowie von Teichbewirtschaftern, hat grundlegende Bedeutung für den Muschelschutz. Die Wissensvermittlung über die heimischen Flussmuscheln, deren ökologische Funktion, und vor allem über deren Vermehrungsbiologie im Zusammenhang mit den Fischen, muss dabei im Zentrum stehen. Diese Wissensvermittlung schafft eine Basis auf der ein besseres Verständnis für einen naturgemäßen Fischbesatz gedeihen kann. Eine landesweite Vorgangsweise wäre hierzu wünschenswert. Die Informationsarbeit erfordert einen hohen Aufwand, Veranstaltungen verteilt über das gesamte Land sind notwendig um die Personen vor Ort anzusprechen.

Im Bereich der **Landesverwaltung** wäre vor allem der **Informationsaustausch zwischen den Abteilungen und Entscheidungsträgern** zu forcieren. Nur wenn Wasserbauverwaltung, Naturschutzbehörden und auch die Wasserrechtsbehörden akkordiert agieren, und gemeinsam die Ziele des Flussmuschelschutzes verfolgen, bestehen Erfolgsaussichten. Eine wesentliche Grundlage dafür ist die **Verfügbarkeit der vorliegenden Daten über die Flussmuschelvorkommen** für alle Beteiligten – dies könnte z.B. über den Flussbaukataster erfolgen.

Ziel wäre es unter anderem, dass in Wasserrechtsverfahren über bauliche Maßnahmen an Gewässern die von Flussmuscheln besiedelt sind, der Muschelschutz im Verfahren berücksichtigt wird.

Weiters sollte bei den laufenden Instandhaltungsmaßnahmen das Wissen über das Vorkommen von Flussmuscheln einfließen. Das setzt voraus, dass die Daten zum Vorkommen der Flussmuscheln für die Mitarbeiter der Wasserbauverwaltung vor Ort verfügbar sind.

Auf die Bedeutung eines **Monitoring - aufbauend auf einer Detailuntersuchung als Basis** - wurde bereits unter den populationsbezogenen Maßnahmen hingewiesen, auch diese Untersuchungen müssen landesweit koordiniert durchgeführt werden.

Die **Umsetzung der Maßnahmen zum Flussmuschelschutz** braucht eine **Umsetzungsbetreuung**, d.h. es muss konkret verantwortliche und fachlich versierte Personen geben, die sich um die landesweite Umsetzung der Maßnahmen kümmern - mit konkretem Auftrag und Projektbudget. Diese Personen müssen auch als Ansprechpartner für die Akteure am Gewässer zur Verfügung stehen.

Sofern dies im Rahmen der Landesverwaltung nicht möglich ist, wäre die Übertragung dieser Aufgabe an eine NGO wie den ÖNB Burgenland (der seinerseits wiederum die entsprechenden Fachleute bereitstellt) oder an kompetente Privatpersonen sinnvoll. Die Abgeltung hierfür müsste aus Landesmitteln bzw. aus Förderprogrammen wie den „Sonstigen Maßnahmen der ländlichen Entwicklung“ od. dergl. erfolgen.

Der gegenwärtige Kenntnisstand über die Flussmuscheln ist jedenfalls bei weitem noch nicht ausreichend. Die vorliegenden Verbreitungsstudien sind landesweite überblicksartige Aufnahmen. Detailstudien über die nunmehr bekannten Vorkommen müssen folgen. Grundlage für jegliche Schutz- und/oder Fördermaßnahme für Großmuscheln ist die genaue Kenntnis der jeweiligen Population und der diese beeinflussenden Faktoren. Hierzu gehört unbedingt auch die **Kenntnisse über die Fischfauna** in den jeweiligen Gewässerabschnitten.

In die Managementpläne für die Natura 2000 Gebiete können bis zum Vorliegen der detaillierten Basisuntersuchung, folgende Inhalte aus dem vorliegenden Bericht übernommen werden:

- Kenntnisstand über die besiedelten Gewässerabschnitte; Maßnahmen und Prioritäten;
- Festschreibung der Notwendigkeit von Schutz- und Erhaltungsmaßnahmen für die Muschelbestände für alle Gewässerabschnitte mit Vorkommen von *Unio crassus*;
- Festschreibung der lebensraumbezogenen Maßnahmen („Lebensraum erhalten und verbessern“) als Programm für diese Gewässer das bereits beim gegenwärtigen Kenntnisstand umgesetzt werden kann;
- Festschreibung der Notwendigkeit der Detailuntersuchungen (wie beschrieben) für Gewässerabschnitte mit Vorkommen von *Unio crassus* und erst darauf aufbauend Festlegung der allenfalls erforderlichen weiteren Maßnahmen bzw. des Monitoringumfanges.
-

2.2.4.4 Handlungsempfehlungen – die nächsten Schritte für den Muschelschutz

Das folgende Schema veranschaulicht im Sinne einer Handlungsempfehlung die nächsten Schritte die für den Muschelschutz im Burgenland wünschenswert wären und den Zeitrahmen der möglichen Umsetzung. Besondere Bedeutung kommt dabei der Interaktion der Naturschutzbehörden (Abt. 5) mit der Wasserbauverwaltung (Abt. 9) zu.

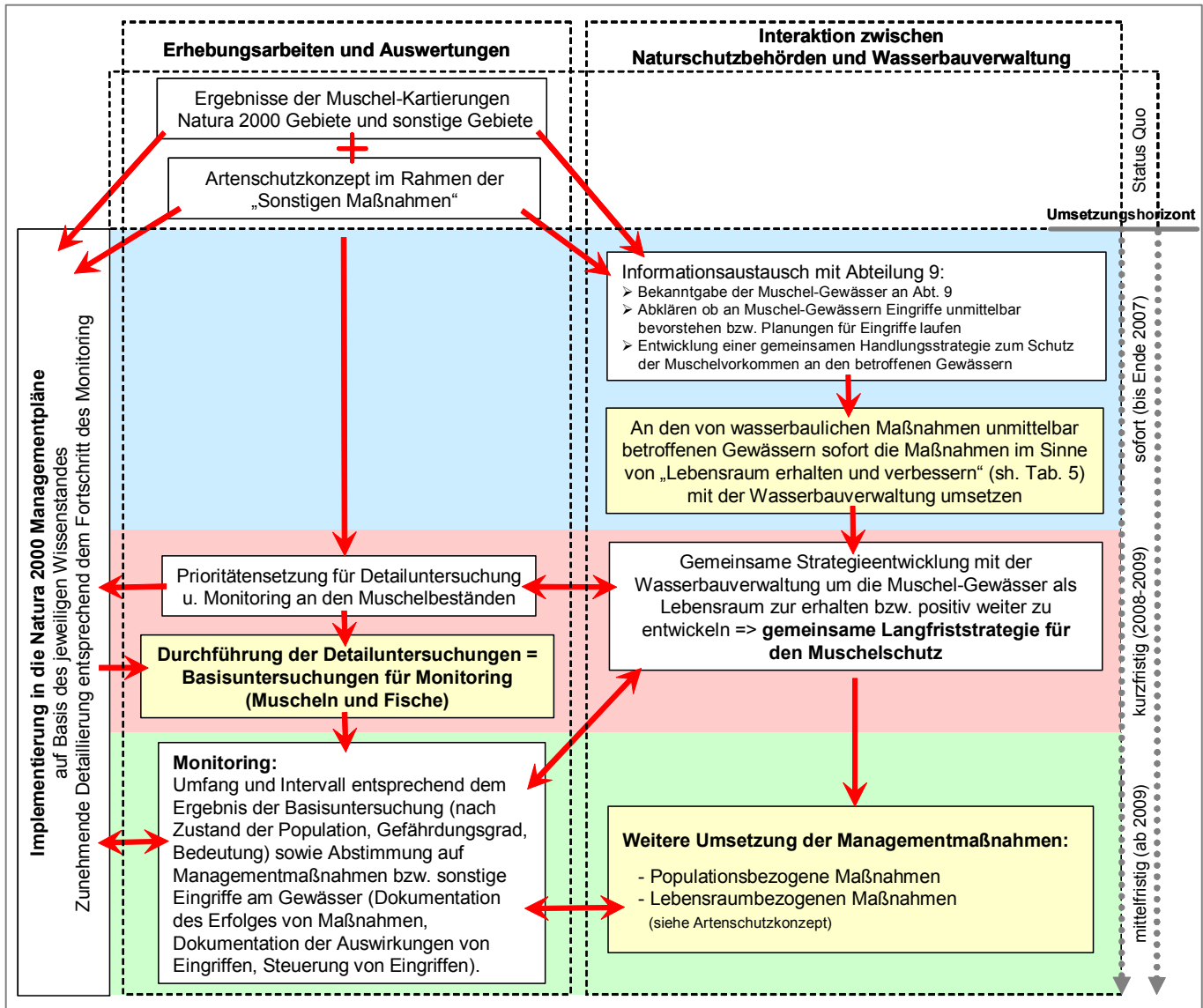


Abb. 3: Handlungsempfehlungen – die nächsten Schritte für den Muschelschutz

2.3 Artenschutzkonzept Moderlieschen

2.3.1 Grundlagen

Für das „Artenschutzkonzept Flusskrebse, Muscheln, Neunaugen und Fische im Burgenland“ wurde bei den Fischen (Pisces) das Moderlieschen (*Leucaspis delineatus* Heckel 1843) gewählt. Dass die Wahl auf diese kleine unscheinbare Art fiel, liegt einerseits in der heutigen Seltenheit dieser ursprünglich weit verbreiteten Art, andererseits im drastischen Areal- bzw. Lebensraumverlust und der daraus resultierenden Gefährdung. Schließlich war auch mitentscheidend, dass es sich beim Moderlieschen um eine fischereiwirtschaftlich nicht genutzte Kleinfischart handelt und daher von Seiten der Fischerei so gut wie kein Interesse für diese Art besteht.

2.3.1.1 Systematische Stellung, Trivialnamen und etymologische Bedeutung

Stamm: Wirbeltiere
Klasse: Pisces (Fische)
Unterklasse: Osteichthyes (Knochenfische)
Ordnung: Cyprinidiformes (Karpfenartige)
Familie: Cyprinidae (Karpfenfische)
Gattung: *Leucaspis*
Art: *Leucaspis delineatus* (Moderlieschen)

Das Moderlieschen ist nach heutigem Kenntnisstand die einzige Art der Gattung *Leucaspis* in Europa (vgl. KOTTELAT & FREYHOF 2007). Andere, z. T. fragwürdige Arten, die früher zumindest zeitweise ebenfalls zur Gattung gerechnet wurden (vgl. ARNOLD & LÄNGERT 1995), sind heute entweder anderen Gattungen zugeordnet oder werden ebenso lediglich als Synonyme wie die bei manchen Autoren angeführten Unterarten aufgefasst.

Neben der weit verbreiteten Bezeichnung Moderlieschen, waren früher als Trivialnamen regional auch Sonnenfischchen, Mutterlose(ken) oder Schneiderkarpfen, mancherorts auch Moderrapfen und Rapfenlaube gebräuchlich (vgl. ARNOLD & LÄNGERT 1995). In manchen Gegenden des Burgenlandes und in angrenzenden Gebieten ist die eine oder andere Bezeichnung noch bekannt, obwohl die Art schon lange verschwunden ist. Der ungarische Name „Kurta baing“ findet hingegen keinen entsprechenden Niederschlag in den im Burgenland geläufigen Trivialnamen. Während die Bezeichnungen Moderrapfen und Rapfenlaube wohl auf gewisse morphologische Ähnlichkeit des Moderlieschens mit Jungfischen des Rapfens (Schied) zurückzuführen sind, hat Mutterlose oder Mutterloseken eine ganz andere Bedeutung. Da die Art sehr oft neu entstandene, isolierte Gewässer wie Tümpel sehr schnell besiedelt, brachte man früher ihr Auftreten mit der Vorstellung von Urzeugung (spontane Entstehung aus Schlamm und Moder) - also ohne Elterntiere - in Verbindung.

2.3.1.2 Körperbau, Artmerkmale und Biologie

Das Moderlieschen ist ein kleiner, durchschnittlich nur 5-9 cm (max. 12 cm) großer, karpfenartiger Fisch. Sein länglicher Körper ist seitlich kompress und mit relativ großen, silbrig glänzenden Cycloidschuppen bedeckt und weist entlang des Rückens einen bläulichen Längsstreifen auf, der besonders gut am Schwanzstil sichtbar ist. Das beste Erkennungszeichen ist die unvollständige Seitenlinie, die nur über 2-12 Schuppen ausgebildet ist. Ein weiteres, auch bei Jungfischen deutlich erkennbares Charakteristikum ist die sehr steile, oberständige Maulspalte.

Das Moderlieschen zählt mit einer Lebensspanne von durchschnittlich 3-5 Jahren zu den vergleichsweise kurzlebigen Fischen. Die Geschlechtsreife tritt bei beiden Geschlechtern in der Regel im 2. Lebensjahr ein. Weibchen können in Abständen von einigen Wochen auch mehrmals im Jahr ablaichen, wozu Wassertemperaturen von 18° bis 19° C notwendig sind. Beide Faktoren zusammen bedingen eine sehr rasche Generationsfolge.

Die Art besitzt zudem eine enorme Migrationsfähigkeit und besiedelt binnen kürzester Zeit neu entstandene, gelegentlich auch nur temporär bespannte Gewässer. Die Mechanismen der Ausbreitung sind weitgehend unklar, wobei sicherlich der direkten oder indirekten Verschleppung der sehr klebrigen Eier, bzw. von Pflanzen mit anheftenden Eiern, durch Wasservögel eine entscheidende Rolle zukommen dürfte. Das Moderlieschen bevorzugt neutrale bis leicht alkalische Gewässer (pH-Wert 7,3 – 10,0; Mittel 7,7), toleriert aber auch leicht saure Gewässer (min. pH 6,0). Gewässer mit niedrigeren pH-Werten werden jedenfalls gemieden bzw. nicht besiedelt. Die Letaltemperatur für adulte Moderlieschen beträgt über 33° C, der minimale Sauerstoffbedarf dürfte bei rd. 3,0 mg/l liegen (vgl. ARNOLD & LÄNGERT 1995).

2.3.1.3 Habitatpräferenzen

Das Moderlieschen bevorzugt als stagnophile Art jede Form vom Stillgewässern, ursprünglich insbesondere jede Form von Auengewässern wie Altarme und Tümpel mittlerer und größerer Tieflandflüsse. Es besiedelt aber auch langsam fließende kleinere und mittlere Bäche, gelegentlich selbst temporäre Kleingewässer im Tiefland. Als typischer „Kulturfolger“ kommt die Art aber genauso in künstlichen Gewässern wie Teichen, Weihern und Gräben vor. War sie früher nahezu in jedem der unzähligen Dorfteiche (z.B. Löschteiche, Tränken, Eisteiche etc.) vorhanden, kommt die Art in den letzten Jahren wieder gelegentlich in Gartenteichen anthropogen bedingt vor.

Trotz der Präferenz für Stillgewässer, besiedelt das Moderlieschen aber auch gelegentlich kleinere Fließgewässer. Der schmale, seitlich komprimierte Körper ermöglicht leichtes Vorwärtskommen in dichten Pflanzenbeständen aber auch die Überwindung höherer Fließgeschwindigkeiten. Limitierend für ein Vorkommen dürften hingegen hohe Raubfischbestände sein.

Die Nahrungsaufnahme adulter Moderlieschen erfolgt fast ausschließlich von der Wasseroberfläche und setzt sich vorwiegend aus Plankton und Anflugpartikeln zusammen. Jungfische beginnen bereits nach 1 - 2 Tagen (bei ca. 6 mm Körperlänge) mit der Aufnahme von Nahrung, spätestens nach 5 - 6 Tagen (ca. 10 mm Körperlänge) ist der Dottervorrat verbraucht und der Übergang zu exogener Nahrung vollzogen (vgl. ARNOLD & LÄNGERT 1995).

2.3.1.4 Ursprüngliche und rezente Verbreitung im Burgenland

Das Moderlieschen wurde lange Zeit übersehen bzw. nicht als eigene Art erkannt, es ist daher wenig überraschend, dass ältere Angaben weitgehend fehlen. MIKA & BREUER (1928) erwähnen die Art erstmals für das Gebiet des ungarischen Neusiedlersees (Lacke bzw. Graben bei Sopron). Diese Angaben werden von VARGA & MIKA (1937) bestätigt. Die Aufzählung des Moderlieschens in der Liste der Fische des Neusiedlerseegebietes bei SAUERZOPF & HOFBAUER (1959) sowie die meisten späteren diesbezüglichen Erwähnungen, dürften auf obige Literaturzitate zurückgehen. Im See selbst kam die Art aber nie vor, sondern war immer nur auf Lacken und Gräben, insbesondere im Hansag beschränkt (vgl. KÖNIG 1968, LÖFFLER 1974). Nach WOLFRAM & MIKSCHI (2003) war das Moderlieschen früher sicherlich eine Massenart in den Tümpeln entlang von Tieflandflüssen und im Grabensystem des Hansag östlich des Neusiedlersees.

Jüngere Nachweise aus diesem Gebiet liegen nur mehr aus einem Graben bei Pamhagen (WANZENBÖCK & KERESZTESSY 1991) und dem Hansag-Kanal (pers. Mitt. BENESCH, zit.in WOLFRAM & MIKSCHI 2003) vor. Nach diesen Autoren wurde das Moderlieschen sehr vereinzelt auch in der Leitha nachgewiesen, sie verweisen aber ausdrücklich auf den Umstand, dass das Vorkommen dieser Art in den Stillgewässern des Burgenlandes völlig unbekannt ist.

Für den Landessüden ist die Art seit 1989 von ZAUNER & WOSCHITZ für zwei Auengewässer der Lafnitz bei Heiligenkreuz dokumentiert. Dieser seinerzeit sehr gute Moderlieschenbestand, stand von Beginn an für Naturentnahmen für Besatzzwecke im Zentrum des gegenständlichen Artenschutzprojekts. Ein weiterer, allerdings ungeprüfter Hinweis liegt für den Zurinn zum Urbersdorfer Stausee vor (pers. Mitt. GERGER, zit. in WOSCHITZ 1996). Auch von ungarischen Kollegen wird das Moderlieschen für die Strem erwähnt (HARKA 1997, HARKA & SALLAI 2004), ohne jedoch genaue Fundorte oder Quellen anzuführen.

Die beiden südburgenländischen Vorkommen (vgl. WOSCHITZ 2003) sind – wie aus zwischenzeitlichen Aufnahmen hervorgeht - mittlerweile erloschen, die Gewässer fielen im Extremsommer 2003 gänzlich bzw. nahezu völlig trocken.

2.3.2 Gefährdung und Gefährdungsursachen

Das Moderlieschen gilt österreichweit als stark gefährdet (WOLFRAM & MIKSCHI 2006) und wird für das Burgenland – ebenso wie für die Steiermark (vgl. WOSCHITZ 2006), als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft (WOLFRAM & MIKSCHI 2003).

Die Hauptgefährdungsursache liegt zweifelsohne im Lebensraumverlust. Vor allem im Zuge der Gewässerregulierungen wurden die früher zahlreichen Au- und Nebengewässer der Tieflandgewässer vielerorts beseitigt. Aber auch eine große Anzahl stehender Gewässer wurden verfüllt oder überdeckt. Dieser Prozess hält bis zum heutigen Tage an. Eine gewisse kompensatorische Wirkung könnte von den in den letzten Jahrzehnten zahlreich neu geschaffenen Gartenteichen („Biotope“) ausgehen, wobei einer auf die Art abgestimmten Gestaltung und Pflege eine entscheidende Rolle zukommt.

Ein weiterer, nicht zu unterschätzender Gefährdungsfaktor kann die fischereiliche Bewirtschaftung, insbesondere die übermäßige Hege von Raubfischen (auch kleinwüchsiger Arten wie Kaulbarsch, Barsch) sein. ARNOLD & LÄNGERT (1995) erwähnen Fälle, wo derart ganze Populationen ausgelöscht wurden. Aber auch Nahrungskonkurrenz durch andere Arten kann zu starken Bestandrückgängen führen.

Da das Moderlieschen oftmals eutrophe Gewässer mit geringem Pufferpotential besiedelt, können übermäßiger Nährstoffeintrag und damit verbundener Sauerstoffmangel zu Bestandseinbrüchen und –ausfällen führen.

Schließlich sei neben vielen weiteren möglichen Gefährdungen, die Austrocknung des Lebensraumes in extremen Trockenperioden erwähnt, die - sofern keine Wiederbesiedlung von benachbarten Beständen erfolgen kann, nachhaltig wirksam bleibt.

2.3.3 Erforderliche Maßnahmen

Das gegenständliche Artenschutzkonzept muss im wahrsten Sinne des Wortes verstanden werden, nämlich als reines Konzept. Sämtliche angeführten Konzeptpunkte bilden nur ein grobes Gerüst und müssen im Falle einer Umsetzung detailliert ausformuliert und einzelne Maßnahmen auch verortet werden (Artenschutzprogramm) – hierfür fehlt aktuell die landesweite Datenbasis. Lediglich ein kleiner Teilaspekt, die Wiederansiedlung in geeignet erscheinenden Gewässern, wurde in der Folge konkret im Rahmen des Projektes umgesetzt. Aber auch hier mussten Änderungen gegenüber der geplanten Vorgangsweise vorgenommen werden (siehe Kap. 3.4).

Grundlegende Voraussetzung für jedes Artenschutzprojekt ist die Kenntnis der Verbreitung der Art, und zwar sowohl die frühere, ursprüngliche Verbreitung als auch die gegenwärtigen Vorkommen. Sofern die ursprüngliche Verbreitung nicht ausreichend genau beschrieben oder belegt ist, muss zumindest die potentielle Verbreitung innerhalb des betrachtenden Gebietes über autökologische Anforderungen sowie Analogieschlüsse abgeschätzt werden.

Während sich der Aufwand für Recherchen zur Abschätzung der historischen Verbreitung in der Regel vergleichsweise klar abgrenzen lässt, ist die Feststellung und Dokumentation gegenwärtiger Vorkommen meist sehr umfangreich und nur schwer kalkulierbar. Dies gilt insbesondere bei Arten, die keiner wirtschaftlichen Nutzung unterliegen oder nur geringes öffentliches Interesse erwecken und deren Vorkommen daher meist unbekannt sind. So sind die meisten Hinweise eher zufällig, ungenau oder veraltet und bedürfen jedenfalls immer einer eingehenden Überprüfung. Insbesondere sind die räumliche Ausdehnung und die Vernetzung zu benachbarten Vorkommen sowie Populationsstärke und –aufbau unbedingt zu erfassen.

Die oberste Priorität jedes Artenschutzprojekts muss die Sicherung bestehender Vorkommen sein. Dies ist im Regelfall immer untrennbar mit dem Schutz des unmittelbaren Lebensraumes verbunden. In vielen Fällen erscheint dies aber nicht ausreichend und es müssen weitere Maßnahmen wie Schutz bestehender Verbindungen zu anderen Populationen, Schaffung neuer Migrationswege, Management von Fressfeinden, angepasste Bewirtschaftung etc. ins Auge gefasst werden. Nur in den seltensten Fällen ist der ausschließliche Schutz bzw. die Rettung einer Population bzw. Teilen davon das Ziel, dies kann aber gelegentlich (z.B. bei Verschüttung von Weihern, Altarmen, Teichen etc.) durchaus eintreten. In allen Fällen aber muss eine aufklärende Öffentlichkeitsarbeit sowohl für die Bevölkerung vor Ort, als auch für interessierte Besucher begleitend durchgeführt werden. Da in der Praxis nur selten alle Vorkommen in gleicher Weise und gleicher Intensität bearbeitet werden können, wird die Erstellung einer Prioritätenliste hinsichtlich der einzelnen Vorkommen als auch der vorgesehenen Maßnahmen unabdingbar sein.

Ein wesentlicher Aspekt der Sicherung verbliebener Restbestände ist zunächst die Analyse der Gefährdungsursachen sowie – soweit möglich – deren Beseitigung oder zumindest Einschränkung. Beim Moderlieschen sind dies vor allem der Verlust geeigneter Lebensräume bzw. die fehlenden Migrationswege zu neu geschaffenen, geeigneten Habitaten. Ein weiterer Verlust von flussbegleitenden Auengewässern ist mittlerweile weitgehend auszuschließen, da die großen Regulierungen abgeschlossen und allenfalls notwendige Arbeiten heutzutage in anderer Form durchgeführt werden. Allerdings ist von den ursprünglich zahlreichen Nebengewässern fast nichts erhalten geblieben.

Eine diesbezügliche Verbesserung und zumindest teilweise Kompensation könnten rigorose Rückbaumaßnahmen, oder auch – allerdings mit Einschränkungen - die zahlreichen Gartenteiche sein.

Auf generell notwendige Schutzmaßnahmen für die Gewässer wie die Minimierung von Nährstoffeintrag usw., braucht an dieser Stelle nicht eigens hingewiesen werden. Hingegen wäre eine moderne, die gesamte Artenvielfalt der Gewässer berücksichtigende fischereiliche Bewirtschaftung eine gute Möglichkeit, auch Bestände seltener und wirtschaftlich nicht genutzter Arten zu sichern. Dies ist klarerweise nur mit diesbezüglich koordinierter Information und Aufklärung der Berechtigten, einem modernen Fischereigesetz und allenfalls entsprechenden Vereinbarungen bei Pachtverträgen zu erreichen.

Einen meist zentralen Punkt vieler Artenschutzprojekte bildet die Wiederansiedlung der Zielart(en) in geeigneten, bereits bestehenden, adaptierten oder neu geschaffenen Habitaten. Dieser Aspekt steht auch bei der Umsetzung im gegenständlichen Projekt im Vordergrund bzw. bildet die Etablierung neuer, reproduzierender und somit sich selbst erhaltender Teilpopulationen das Ziel der Schutzmaßnahmen (siehe unten). Dabei ist es zunächst einmal wichtig, potentiell geeignete Lebensräume zu erfassen und auszuweisen bzw. gegebenenfalls auch neu zu schaffen. In einem zweiten Schritt müssen neben den Besitzverhältnissen (öffentlich, privat) auch die Möglichkeit der Realisierung von Schutzmaßnahmen bewertet werden.

Abschließend sei daran erinnert, dass jedes Artenschutzprogramm nur dann als erfolgreich angesehen werden kann, wenn eine Nachhaltigkeit erzielt werden kann. Dies ist dann erreicht, wenn die gesetzten Maßnahmen nicht immerfort andauern müssen, um das gesetzte Ziel zu erreichen. Diesbezüglich bringt ein regelmäßiges Monitoring ebenso Klarheit wie laufende Untersuchungen bestehender Vorkommen.

	Aspekt	Maßnahme
1	Ursprüngliche Verbreitung	Erarbeitung durch Quellenstudium und Recherchen
2	Aktuelle Vorkommen	Literaturstudium, Umfrage; flächendeckende Erhebungen – Verbreitungsstudien
3	Gefährdungsursachen	Analyse; Beseitigung;
4	Bestehende Vorkommen	Sicherung, Schutz; Soweit erforderlich bestandsschonende Verbesserung des Lebensraumes; Förderung des natürlichen Ausbreitungspotentials – Vernetzung;
5	Potentielle Lebensräume	Ausweisung, Bewertung Erhaltung potentiell geeigneter stehender Gewässer; Erhaltung der verbliebenen Augewässer, Tümpel, Teiche und Temporärgewässer; Schutz vor Verfüllung; keine Intensivierung der fischereilichen oder sonstigen Nutzung; Ermöglichung der selbsttätigen Wiederbesiedelung aus bestehenden Beständen: Wiederherstellung potentieller Lebensräume vorrangig dort wo diese den Lückenschluss zwischen isolierten Populationen ermöglichen; Wiederherstellung bzw. Schaffung geeigneter Stillgewässer mit zum ursprünglichen Lebensraum (Augewässer) vergleichbaren Verhältnissen; Berücksichtigung gewässerökologischer Erfordernisse auch bei der Gestaltung von kleinen künstlichen „Biotopen“;
6	Wiederansiedlung	Naturentnahme, Nachzucht; Neu- u. Wiederansiedelung in geeigneten Gewässern – entsprechend der ursprünglichen Verbreitung; Detaillierte Vorabklärung der Eignung der Gewässer;
7	Monitoring	Erfolgs- und Bestandskontrolle;
8	Begleitende Schutzmaßnahmen	Verträgliche naturgemäße fischereiliche Bewirtschaftung;
9	Öffentlichkeitsarbeit	laufend, zielgruppenspezifisch; Einbindung aller Akteure am Gewässer (Fischerei, Wasserbauverwaltung, Naturschutz, Biotop-Besitzer)

Tab. 11: Wesentliche Teilaspekte eines Artenschutzkonzepts für Moderlieschen im Burgenland

2.4 Artenschutzkonzept Neunaugen

2.4.1 Grundlagen

Im Zuge des gegenständlichen Artenschutzprojekts werden neben Muscheln, Flusskrebsen und Fischen auch Neunaugen bearbeitet. Wenngleich sie gemeinhin meist zu den Fischen gerechnet werden und in der Regel mit diesen gemeinsam besprochen werden, sind sie keine echten Fische sondern eine eigene Gruppe (Rundmäuler). Aufgrund der unklaren taxonomischen Stellung der im Burgenland vorkommenden Art (s.u.), wird hier nur der Begriff Neunauge verwendet.

Ausschlaggebend für die Wahl der Neunaugen als Zielart, waren ihr starker Rückgang und die damit einhergehende Gefährdung. Schließlich war auch mitentscheidend, dass Neunaugen fischereilich nicht genutzt werden und vereinzelt gute Bestände existieren, die für Wiederansiedlungen genutzt werden können.

2.4.1.1 Systematische Stellung, Trivialnamen und etymologische Bedeutung

Stamm:	Cordata (Wirbeltiere)
Klasse:	Cyclostomata (Rundmäuler)
Ordnung:	Petromyzontiformes (Neunaugenartige)
Familie:	Petromyzontidae (Neunaugen)
Gattung:	<i>Eudontomyzon</i>
Art:	<i>Eudontomyzon vladykovi</i> (Donaubachneunauge)

Die in den letzten Jahrzehnten gebräuchliche Nomenklatur der Neunaugen ist sehr verwirrend und noch immer im Umbruch. Wenn man den jüngsten Angaben von KOTTELAT & FREIHOF (2007) Glauben schenken darf, kommt bei uns nur das Donaubachneunauge (*Eudontomyzon vladykovi*) vor. Die Autoren trennen neuerdings wieder das Donaubachneunauge (*E. vladykovi*) - welches früher lediglich als Synonym für das Ukrainische Bachneunauge (*E. mariae*) galt (vgl. HOLCIK 1986) - als eigene Art vom *E. mariae*-Komplex ab. *E. mariae* soll lediglich auf das Donaubegebiet flussab des Eisernen Tores beschränkt sein. Ob diese Auffassung wirklich zutreffend ist muss hier ebenso unbeantwortet bleiben, wie das allfällige Vorkommen weiterer Neunaugenarten (vgl. SCHROLL 1959, 1969, KAPPUS & RAHMANN 1994).

Gängige Trivialnamen für das Neunauge waren früher Pricke, Sandpricke, Lampetre oder auch seltener Uhle, Aalein und Ölel (vgl. KORNHUBER 1863). Der ungarische Name „ingola“ deutet wie die eine oder andere deutsche umgangssprachliche Bezeichnung, auf die morphologische Ähnlichkeit mit den Aalen hin, findet aber ebenso wenig einen entsprechenden Niederschlag im regionalen Sprachgebrauch wie die kroatische Bezeichnung „piškor“ oder „piškur“. Letztere hat vielmehr eine Ähnlichkeit mit dem bei uns früher gebräuchlichen Ausdruck „Bissgurn“ für den Schlammpeitzger. Der deutsche Name Neunauge leitet sich von den an den Körperseiten befindlichen sieben Kiemenöffnungen, den Nasenöffnungen sowie den Augen ab, die von einer Seite betrachtet beim Adulttier den Eindruck von neun Augen vortäuschen.

2.4.1.2 Körperbau, Artmerkmale und Biologie

Neunaugen sind schlangenförmige, kleine, selten über 20 cm lange Tiere. Der Durchmesser ihrer nahezu drehunden Körper ist deutlich kleiner als 1 cm und weist in der hinteren Körperhälfte dorsal einen zweiteiligen und ventral einen deutlich kürzeren Flossensaum auf. Die charakteristische, runde Saugscheibe sowie deren Bezahnung (nur Adulte), bilden neben der Anzahl der Segmente (Myomeren), der Pigmentierung sowie dem Flossensaum die wesentlichsten Bestimmungsmerkmale.

Die Lebensspanne der blinden, im Sediment lebenden und sich vorwiegend von Diatomeen und Detritus ernährenden Jungtiere (Querder), variiert bis zur Metamorphose zum geschlechtsreifen Adulttier nach verschiedenen Literaturangaben zwischen rd. 4 und 8 Jahren.

Nach der Metamorphose (Sommer/Herbst) nehmen die Neunaugen keine Nahrung mehr auf und sterben binnen weniger Monate nach der einmaligen Reproduktion (Frühjahr/Sommer).

Die Fortpflanzung findet in seichten (0,1 – 0,7 m), leicht bis mäßig durchströmten (0,1 – 0,5 m/s), sandig bis kiesigen Gewässerabschnitten bei einer Wassertemperaturen von ca. 10° Celsius aufwärts statt. Die Tiere heben kleine Laichgruben aus, indem sie die einzelnen Steine mit ihrem Saugmaul wegschaffen. Die Jungtiere schlüpfen je nach Wassertemperatur rd. 2-3 Wochen nach der Eiablage (vgl. SCHROLL 1959, WATERSTRAAT 1989, KAUFMANN et al. 1991, BOHL 1993).

Die Art gilt gemeinhin als mehr oder weniger stationär lebend, jedoch treten auch hierbei Migrationen von mehreren Kilometern auf. Hierbei stehen natürlich die Laichwanderungen im Vordergrund, jedoch konnte WATERSTRAAT (1989) zeigen, dass auch die Querder größenspezifisch differenziert unterschiedlich weit vom Laichplatz entfernte Habitate aufsuchen. Angaben zu Bestanddichten dieser nur schwer quantitativ zu erfassenden Art sind selten und reichen von < 1 Ind./m² bis ca. 10 Ind./m² und können zudem innerhalb kürzester Abschnitte sehr stark schwanken (vgl. WATERSTRAAT 1989, BOHL 1993).

2.4.1.3 Habitatpräferenzen

Neunaugen besiedeln nahezu alle Fließgewässertypen vom kleinen Mittelgebirgsbach bis hinab zum großen Tieflandfluss, sofern geeignetes Substrat vorhanden und eine ausreichende Sauerstoffversorgung gegeben ist. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt in Höhenlagen von rd. 200 bis 700 m ü. A. Nur stark moorige und extrem saure Gewässer werden meist gemieden oder weisen nur geringe Bestände auf. Stehende Gewässer sind hingegen keine geeigneten Lebensräume für Neunaugen, ihr gelegentliches Auftreten in derartigen Habitaten ist meist auf Bereiche von Zuläufen beschränkt.

Während die Querder fast ausschließlich in schluffigen, sandig/feinkiesigen Substraten leben, nutzen Adulte auch gröbere Sedimente wie Kies und Steine. Entscheidend ist jedenfalls das Vorhandensein ausreichender Anteile von organischem Material. Für ausgewogene intakte Bestände sind somit auch sehr heterogene, hydromorphologische Verhältnisse der Wohngewässer eine wesentliche Voraussetzung. Limitierend für ein Vorkommen dürften hingegen sehr starker Nährstoffeintrag, fehlende oder zu schmale Uferstreifen, begradigte und daher homogene Gewässer sein.

Neunaugen besiedeln nach BOHL (1993) neutrale und leicht saure bis leicht alkalische Gewässer (pH-Wert 5,4 – 8,8; Mittel 7,1), der Sauerstoffbedarf beträgt rd. 8 -14 mg/l. Die Toleranzbereiche dürften jedoch breiter sein (vgl. KAUFMANN et al. 1991, BOHL 1993, FRIEDL 1995).

2.4.1.4 Ursprüngliche und rezente Verbreitung im Burgenland

Obwohl so gut wie alle Fließgewässer des Burgenlands als potentieller Lebensraum für Neunaugen in Frage kommen, finden sich nur wenige Hinweise in alten Quellen. Zu den ältesten Nennungen sind sicherlich die allgemeinen Angaben bei KRAMER 1756, FITZINGER 1832 und KORNHUBER 1863 zu zählen, die Neunaugen für die Leitha erwähnen. Neunaugen waren früher aber nahezu überall verbreitet, wie aus Schilderungen alter Fischer und aus der bei SCHROLL (1959) wiedergegebenen Karte für die angrenzende Oststeiermark abzuleiten ist.

Konkrete Angaben aus den letzten Jahrzehnten liegen z.B. für folgende Gewässer vor: Strem (GUGLIA 1973, WOSCHITZ n.p), Pinka (SCHROLL 1969, WOSCHITZ n.p., HARKA & SALLEI 2004), Doiberbach (WOSCHITZ 2001), Lafnitz (SCHROLL 1969, ZAUNER & WOSCHITZ 1992, WOLFRAM 2006), Rittschein (ZAUNER & WOSCHITZ 1992), Klausenbach und Lendava (WOSCHITZ n.p.), Rabnitz (WOLFRAM & MIKSCHI 2003). Im Großen und Ganzen handelt es sich dabei um Funde im Zuge von Fischbestandserhebungen. Eine flächendeckende artspezifische Kartierung für das Burgenland steht noch aus. Einige Vorkommen (z.B. Oberlauf Strem, Unterlauf Doiberbach) sind infolge Austrocknung der Gewässer im Verlauf des Extremsommers 2003 zwischenzeitlich bereits erloschen.

2.4.2 Gefährdung und Gefährdungsursachen

Neunaugen gelten österreichweit als gefährdet (WOLFRAM & MIKSCHI 2006), für das Burgenland – ebenso wie für die Steiermark (vgl. WOSCHITZ 2006), werden sie als „stark gefährdet“ eingestuft (WOLFRAM & MIKSCHI 2003).

Die Hauptgefährdungsursache liegt zweifelsohne im Lebensraumverlust, insbesondere im Verlust der zwingend erforderlichen stark heterogenen hydromorphologischen Verhältnisse. Aber auch Habitatfragmentierung bzw. Unterbrechung notwendiger Migrationsmöglichkeiten sind hier zu erwähnen (vgl. KAPPUS & REHMANN 1995). Vor allem im Zuge der Gewässerregulierungen wurden die früher zahlreichen äußerst vielfältigen Strukturen in den meisten Tieflandgewässern zerstört oder beseitigt und Migrationshindernisse errichtet. Eine gewisse kompensatorische Wirkung könnte von den beginnenden Rückbauten und lokalen Strukturierungsmaßnahmen sowie Gewässervernetzungen ausgehen.

Ein weiterer, nicht zu unterschätzender Gefährdungsfaktor können auch die Veränderung des Verlaufes natürlicher Hochwasserwellen sein, da dadurch die notwendige Vielfalt lebensraumprägender Faktoren wie z.B. Substratzusammensetzung und -verteilung beeinflusst werden können. Durch derartige Eingriffe können sehr schnell ursprünglich geeignete Laichareale unbrauchbar werden (vgl. BOHL 1993).

Als weitere Gefährdungsursachen werden von KAPPUS & REHMANN (1995) noch die Einleitung von Gift- und Nährstoffen (insbesondere wenn aufgrund von Migrationshindernissen eine Wiederbesiedlung aus Refugialbereichen nicht erfolgen kann) aber auch über Kläranlagen eingebrachte Stoffe genannt, da diese Sekundärbelastungen den Lebensraum von Neunaugen stark beeinträchtigen können.

Neben Gewässerverbauung und damit meist verbundener direkter Zerstörung der Laichplätze, werden vor allem auch die Gewässerpflege bzw. –instandhaltung (z.B. Räumungen) aber auch Sedimententnahmen als Gefährdungsursachen gesehen (KAPPUS & REHMANN 1995).

Dass auch natürliche bzw. nur im weitesten Sinn anthropogen bedingte Ursachen regional zu Bestandausfällen führen können, zeigen die bereits o. g. Fälle der temporären Austrocknung von Fließgewässerabschnitten.

2.4.3 Erforderliche Maßnahmen

Das hier skizzierte Artenschutzkonzept muss im wahrsten Sinne des Wortes verstanden werden, nämlich als reines Konzept. Sämtliche angeführten Konzeptpunkte (vgl. Tab.) bilden nur ein grobes Gerüst und müssen in im Falle einer Umsetzung detailliert ausformuliert und einzelne Maßnahmen auch verortet werden (Artenschutzprogramm). Lediglich ein kleiner Teilaspekt, die Wiederansiedlung in geeignet erscheinenden Gewässern, wurde im Projekt in der Folge konkret umgesetzt.

Grundlegende Voraussetzung für jedes Artenschutzprojekt ist die Kenntnis der Verbreitung der Art, und zwar sowohl die frühere ursprüngliche Verbreitung, als auch die gegenwärtigen Vorkommen. Sofern die ursprüngliche Verbreitung nicht ausreichend genau beschrieben oder belegt ist, muss zumindest die potentielle Verbreitung innerhalb des betrachtenden Gebietes über autökologische Anforderungen sowie Analogieschlüsse abgeschätzt werden.

Während sich der Aufwand für Recherchen zur Abschätzung der historischen Verbreitung in der Regel vergleichsweise klar abgrenzen lässt, ist die Feststellung und Dokumentation gegenwärtiger Vorkommen meist sehr umfangreich und nur schwer kalkulierbar. Dies gilt insbesondere bei Arten, die keiner wirtschaftlichen Nutzung unterliegen oder nur geringes öffentliches Interesse erwecken und deren Vorkommen daher meist unbekannt sind. So sind die meisten Hinweise eher zufällig, ungenau oder veraltet und bedürfen jedenfalls immer einer eingehenden Überprüfung. Insbesondere sind die räumliche Ausdehnung und die Vernetzung zu benachbarten Vorkommen sowie Populationsstärke und –aufbau unbedingt zu erfassen. Ohne die Erfüllung dieser Voraussetzung (Kenntnis der aktuellen Bestände) bleiben alle weiteren Punkte konzeptive Überlegungen.

Die oberste Priorität jedes Artenschutzprojekts muss die Sicherung noch bestehender (Rest)Vorkommen sein. Dies ist im Regelfall immer untrennbar mit dem Schutz des unmittelbaren Lebensraums verbunden. In vielen Fällen erscheint dies aber nicht ausreichend und es müssen weitere Maßnahmen wie Schutz bestehender Verbindungen zu anderen Populationen, Schaffung neuer Migrationswege, ggf. auch Management von Fressfeinden, angepasste Bewirtschaftung etc. ins Auge gefasst werden. Nur in den seltensten Fällen ist der ausschließliche Schutz bzw. die Rettung der Individuen einer Population bzw. von Teilen davon das Ziel, dies kann aber gelegentlich (z. B. bei unvermeidbaren großen Eingriffen am Wohngewässer) durchaus im Einzelfall sinnvoll sein. Bei allen Schutz- und Sicherungsmaßnahmen muss aber auch projektbegleitend eine aufklärende Öffentlichkeitsarbeit durchgeführt werden. Da in der Praxis nur selten alle Vorkommen in gleicher Weise und gleicher Intensität bearbeitet werden können, wird die Erstellung einer Prioritätenliste hinsichtlich der einzelnen Bestände als auch der vorgesehenen Maßnahmen notwendig sein.

Ein wesentlicher Aspekt der Sicherung verbliebener Restbestände ist zunächst die Analyse der Gefährdungsursachen sowie – soweit möglich – deren Beseitigung oder zumindest Einschränkung.

Auf generell notwendige Schutzmaßnahmen für die Gewässer wie die Minimierung von Nährstoffeintrag usw., braucht an dieser Stelle nicht eigens hingewiesen werden. Hingegen könnte eine moderne, die gesamte Artenvielfalt der Gewässer berücksichtigende fischereiliche Bewirtschaftung eine gute Möglichkeit sein, auch Bestände seltener und wirtschaftlich nicht genutzter Arten wie Neunaugen zu sichern. Dies ist klarerweise nur mit diesbezüglich koordinierter Information und Aufklärung der Berechtigten, einem modernen Fischereigesetz und allenfalls entsprechenden Vereinbarungen bei Pachtverträgen zu erreichen.

Einen meist zentralen Punkt vieler Artenschutzprojekte bildet die Wiederansiedlung der Zielart(en) in geeigneten Habitaten. Dieser Aspekt stand auch in der Umsetzung im gegenständlichen Projekt im Vordergrund.

Abschließend sei daran erinnert, dass jedes Artenschutzprogramm nur dann als erfolgreich angesehen werden kann, wenn eine Nachhaltigkeit erzielt werden kann. Dies ist dann erreicht, wenn die gesetzten Maßnahmen nicht immerfort andauern müssen, um das gesetzte Ziel zu erreichen. Diesbezüglich bringt ein regelmäßiges Monitoring ebenso Klarheit wie laufende Untersuchungen bestehender Vorkommen.

	Aspekt	Maßnahme
1	Ursprüngliche Verbreitung	Erarbeitung durch Quellenstudium und Recherchen
2	Aktuelle Vorkommen	Literaturstudium, Umfrage; flächendeckende Erhebungen – Verbreitungsstudien
3	Gefährdungsursachen	Analyse; Beseitigung;
4	Bestehende Vorkommen	Sicherung, Schutz; Soweit erforderlich bestandsschonende Verbesserung des Lebensraumes; Förderung des natürlichen Ausbreitungspotentials – Vernetzung;
5	Potentielle Lebensräume	Ausweisung, Bewertung Ermöglichung der selbsttätigen Wiederbesiedelung aus bestehenden Beständen: Wiederherstellung potentieller Lebensräume vorrangig dort, wo diese den Lückenschluss zwischen isolierten Populationen ermöglichen; Renaturierung von Fließgewässern: Wiederherstellung der natürlichen strukturellen Vielfalt (variabler Linienführung und Querschnitt, Ufer- und Sohlstrukturen, Substrat und Strömungsverhältnisse); Verbesserung bzw. Wiederherstellung der Sohlbeschaffenheit, Wiederherstellung des Geschiebehaushalts; Beseitigung von Wanderhindernissen, Sohlgleiche Anbindung von Seitenbächen; Verträgliche Gewässerinstandhaltung;
6	Wiederansiedlung	Naturentnahme, Nachzucht; Neu- u. Wiederansiedelung in geeigneten Gewässern – entsprechend der ursprünglichen Verbreitung; Detaillierte Vorabklärung der Eignung der Gewässer;
7	Monitoring	Erfolgs- und Bestandskontrolle;
8	Begleitende Schutzmaßnahmen	Verträgliche naturgemäße fischereiliche Bewirtschaftung;
9	Öffentlichkeitsarbeit	laufend, zielgruppenspezifisch; Einbindung aller Akteure am Gewässer (Fischerei, Wasserbauverwaltung, Naturschutz)

Tab. 12: Wesentliche Teilaspekte eines Artenschutzkonzepts für Neunaugen im Burgenland

3. Durchgeführte Besatz- u. Wiederansiedlungsmaßnahmen und Monitoring

3.1 Allgemeine Vorbemerkungen

Im Zuge des Artenschutzprojekts wurden auf Basis der Artenschutzkonzepte - als erster Schritte zu deren Umsetzung – Besatz- und Wiederansiedlungsmaßnahmen bei den Zielarten in ausgewählten Gewässern des Burgenlands durchgeführt (15 Einzelmaßnahmen). Der Erfolg dieser Maßnahmen wurde im Rahmen eines Monitoring – soweit dies innerhalb der hierfür kurzen Projektlaufzeit möglich war - überprüft. Im Folgenden werden die durchgeführten Besatzmaßnahmen für die einzelnen Arten dargestellt. Die folgende Karte gibt eine Übersicht über die Gewässer in denen Maßnahmen im Rahmen des Projekts durchgeführt wurden.

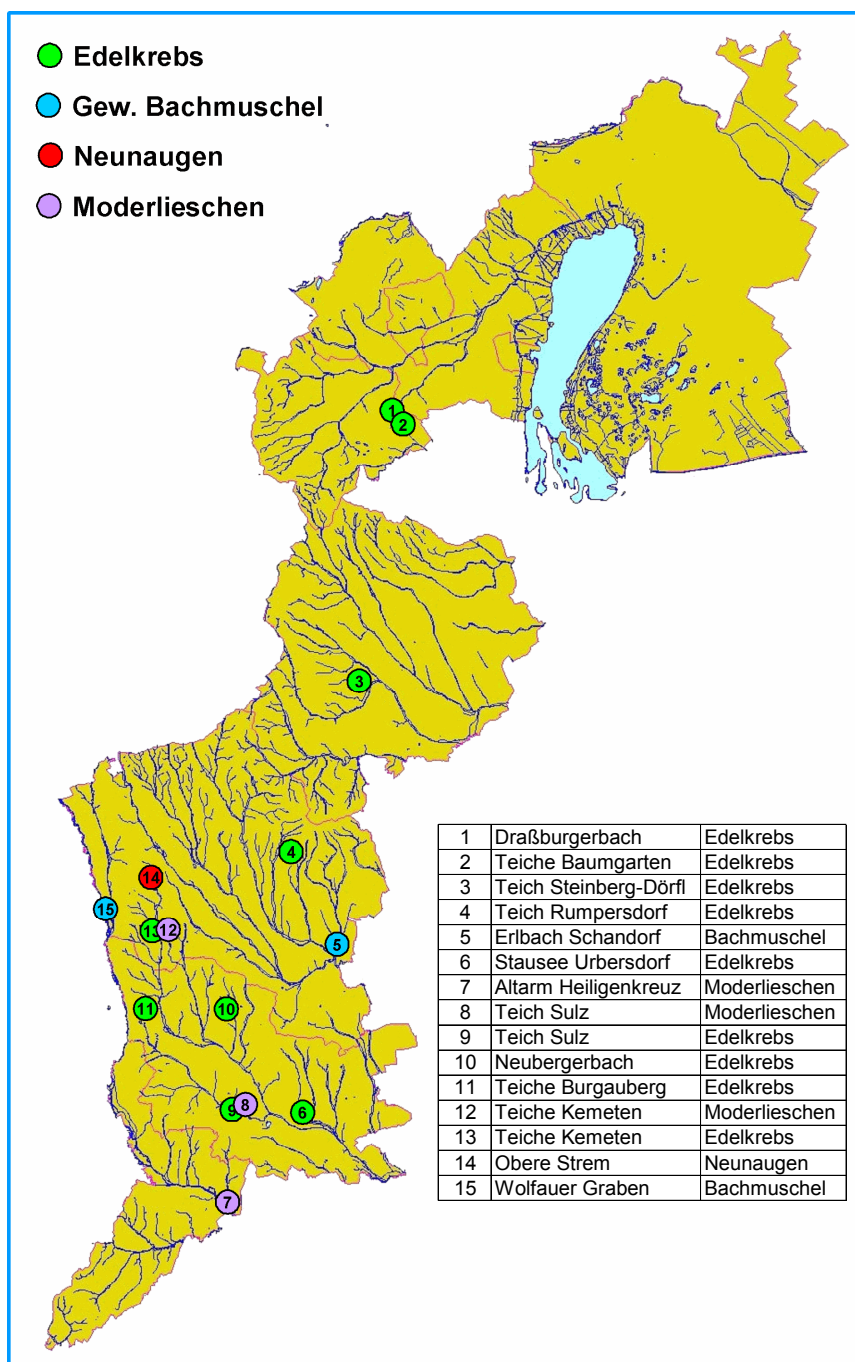


Abb. 4: Übersicht über die durchgeführten Besatzmaßnahmen für alle Zielarten

3.2 Flusskrebse

Für die Durchführung von Besatzmaßnahmen im Rahmen des Artenschutzprojekts wurde der Edelkreb (*Astacus astacus*) ausgewählt, der im gesamten Burgenland heimisch ist und früher überall verbreitete war, heute aber vom Aussterben bedroht und auf Restlebensräume zurückgedrängt ist.

Zum Zeitpunkt der Projekteinreichung war geplant, sowohl Teichanlagen als auch ökologisch intakte, aber derzeit unbesiedelte Fließgewässer zu besetzen bzw. wieder zu besetzen. Auf Grund der mit Ende 2006 vorliegenden Endergebnisse der burgenlandweiten Verbreitungsstudie, war dieser Plan allerdings aus fachlichen Gründen abzuändern. Es wurden nunmehr bevorzugt Teichanlagen besetzt, da über weite Bereiche nur mehr in geschützten Habitaten ein ausreichender Schutz gegen die Einschleppung von Signalkrebsen gegeben erscheint. In vielen burgenländischen Fließgewässern ist mittlerweile das Risiko der Einschleppung als sehr hoch einzustufen – dies stellt die Sinnhaftigkeit von Besatzmaßnahmen in vielen Fällen in Frage.

Zum Zeitpunkt der Projekteinreichung war davon ausgegangen worden, dass für den Besatz nur einsömmrige Tiere („Sömmerlinge“) aus Zuchten zugekauft werden können – da in der Regel nur diese am Markt angeboten werden. Erfreulicherweise gelang es dem Projektteam – auf Grund langjähriger intensiver Kontakte zu den heimischen Züchtern - bedeutende Mengen an Adulttieren für den Besatz zu erhalten. Adulttiere haben – gerade unter den Bedingungen eines hohen Raubfischdrucks (wie er oft gerade in Teichanlagen gegeben ist) - eine wesentlich höhere Überlebenschance als Sömmerlinge, eine umgehend einsetzende Reproduktion ist zu erwarten und mit dem Besatz werden mehrere Altersklassen eingebracht. Dies sind unschätzbare Vorteile gegenüber einem Besatz mit Sömmerlingen. Adulttiere sind somit für einen Besatz um ein Vielfaches wertvoller als Sömmerlinge – dies schlägt sich allerdings auch im Preis nieder: einsömmrige Tiere werden aktuell zu Stückpreisen von ca. 0,70 € gehandelt, Adulttiere zu Stückpreisen von 7,- bis 10,- € (je nach Größe). Jedoch konnten auch hier mit den Züchtern für das Naturschutzprojekt Sonderpreise vereinbart werden.

Im Einreichprojekt war der Zukauf von 18.000 einsömmrigen Tieren zu einem Preis von ca. 12.500,- € vorgesehen. Tatsächlich wurden im Zuge der Projektumsetzung ca. 2.800 adulte, 1.900 zweisömmrige und 3.500 einsömmrige Tieren um ca. 9.400,- € angekauft und besetzt.

Will man veranschaulichen was dies gegenüber dem Einreichprojekt bedeutet, so entsprechen die tatsächlich ausgesetzten Tiere umgelegt einem Gesamtwert von mindestens 26.000 einsömmrigen Tieren. Dies zeigt, dass mit den vorhandenen Projektmitteln ein maximal möglicher Effekt bei minimalem Mitteleinsatz erzielt werden konnte.

Die beim Krebsbesatz eingesparten Budgetmittel konnten in der Folge im Rahmen des Artenschutzprojekts für den Ankauf von Besatzfischen bei der Zielart Moderlieschen verwendet werden (siehe Kap. 3.4)

Die Besatzmaßnahmen begannen - nach Vorlage eines Großteils der Ergebnisse der landesweiten Kartierungsarbeiten und des Artenschutzkonzepts, im Jahr 2005 und wurden schwerpunktmäßig 2006 und 2007 fortgesetzt und abgeschlossen. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die einzelnen Besatzmaßnahmen gegliedert nach Gewässern.

Durchgeführte Besatzmaßnahmen Edelkrebs 2005-2007									
Ort	Gewässer	Termine	Herkunft der Besatztiere	Anzahl Besatztiere (Stk)			Gesamt	Besatz umgelegt auf Uferlänge	
				Adult	ein-söm-mrig	zwei-söm-mrig		besetzte Uferlänge m	Besatz Stk/m
Baumgarten	Teiche Stierwiesen	24.11.06	Zucht, Pekny, NÖ		800	320	2.050	500	4,1
		04.11.06	Zucht, Hradil, Bgld.	130					
		23.10.07	Zucht, Pekny, NÖ	150	450	200			
Draßburg	Draßburgerbach	13.07.07	Zucht, Pekny, NÖ	20	150	60	530		
		23.10.07	Zucht, Pekny, NÖ	50	150	100			
Kemeten	ÖNB Teiche	01.09.05	Naturentnahme, Seraubach	40			790	270	2,9
		26.04.06	Zucht, Reimoser, Stmk.	150					
		23.10.07	Zucht, Pekny, NÖ	200	100	300			
Neuberg	Neubergerbach	08.07.07	Zucht, Leger, Stmk.	200			200		
Rumpersdorf	Teich Z-Gem. u. Bach	26.04.06	Zucht, Reimoser, Stmk.	250			250	100	2,5
Burgauberg	Teich Golschaukel	24.05.07	Zucht, Leger, Stmk.	20			1.120	340	3,3
		23.10.07	Zucht, Pekny, NÖ	200	600	300			
Steinberg-Dörfel	Teich Neuwiesenbach	23.10.07	Zucht, Pekny, NÖ	200	600	300	1.100	140	7,9
Sulz	Teich	23.10.07	Zucht, Pekny, NÖ	200	600	300	1.100	170	6,5
Urbersdorf	Stausee Limbach	23.09.06	Zucht, Reimoser, Stmk.	900			900	350 (li. Ufer)	2,6
Gesamt				2.710	3.450	1.880	8.040		

Tab. 13: Durchgeführte Besatzmaßnahmen beim Edelkrebs

In quantitativer Hinsicht ist zu den durchgeführten Besatzmaßnahmen folgendes anzumerken: Bei Besatzmaßnahmen wird von einem Mindestanforderungs von 1 bis 2 Sömmerlingen pro Meter Uferlänge ausgegangen. Dieser Besatz soll zumindest in drei aufeinander folgenden Jahren wiederholt werden um einen Populationsaufbau zu initiieren (vergl. HAGER 1996). Damit ergibt sich in Summe ein Mindestbesatz von 3 bis 6 einsömmerigen Tieren pro Meter Uferlänge. Bei den durchgeführten Besatzmaßnahmen konnten ca. 2,5 bis 8 Tiere pro Meter Uferlänge - verteilt auf mehrere Altersklassen - besetzt werden (siehe Tab.). Würde man die ausgebrachten Tiere auf einen etwa gleichwertigen Besatz mit einsömmerigen Tieren umlegen, so entspricht dies in etwa 10 bis 20 Sömmerlingen pro Meter Uferlänge. Somit wurden optimale Verhältnisse für eine rasche Etablierung von guten Beständen geschaffen, zumal zu bedenken ist, dass ein hoher Anteil an bereits reproduktionsfähigen Adulttieren ausgebracht wurde.

Die Besatzgewässer wurden nach den folgenden Kriterien ausgewählt:

- Grundsätzliche Eignung des Gewässers für Edelkrebse (Uferstruktur, Wasserqualität, Wassertemperatur, Fischbestand, aktuelle Nutzung, etc.);
- Möglichst geringes Risiko für die Einschleppung od. Einwanderung von Signalkrebsen;
- Bereitschaft der Partner vor Ort (Eigentümer, Pächter, Bewirtschafter) zur Kooperation und zur Erbringung von Eigenleistungen;
- Langfristige Erhaltung und Betreuung des Krebsbestands.

Auf Grund dieser Anforderungen waren im Einzelfall Kompromisse notwendig und konnten nicht alle genannten Bedingungen immer optimal erfüllt werden.

Entscheidendes Kriterium war neben der grundsätzlichen ökologischen Eignung der Gewässer, in allen Fällen das vorhanden sein von engagierten Projektpartnern, die auch bereit waren sich mit Eigenmitteln bzw. Eigenleistungen an der Realisierung der Wiederansiedelung zu beteiligen und die langfristige Betreuung der Krebsbestände sicher zu stellen.

Soweit dies im Rahmen des Projekts möglich war, wurden an den einzelnen Gewässern Maßnahmen zur Verbesserung der Uferstrukturen durchgeführt, um möglichst günstige Verhältnisse für die dauerhafte Besiedelung mit Flusskrebsen zu schaffen (Schaffung von naturnahen Strukturen, Einbringung von Wurzelstöcken, Steinen, Entfernung von Schlammablagerungen, Förderung von Vegetation, gezielte Bewuchspflege, etc.).

Kurzcharakteristik der Besatzgewässer

1.) ÖNB Teiche in Kemetten:

Langfristig vom ÖNB-Burgenland angepachtete private Anlage mit drei Teichen die untereinander krebspassierbar verbunden sind; Größe ca. 900 m², 600 m² und 100 m²; Speisung durch Hangwässer; aktuell fischereilich ungenutzt, kein Fischbesatz, kein Raubfischbestand; die Uferstrukturen wurden durch bauliche Maßnahmen im Zuge des Artenschutzprojekts verbessert; Wasserqualität mäßig zufrieden stellend; Beschattung suboptimal; Wassertemperatur im Sommer möglicherweise kritisch. Erstbesatz im Rahmen des Artenschutzprojekts.

Durch die Lage unmittelbar am Strembach ist bei Etablierung des Krebsbestandes im Teich längerfristig auch eine Einwanderung von Krebsen in die Strem zu erwarten (Wiederbesiedelung).

2.) Teich der Z-Gemeinschaft und angrenzender Bach in Rumpersdorf:

Im Zuge der Kommissierung Rumpersdorf als Biotopfläche neu angelegter Teich; Größe ca. 400 m²; fischereilich ungenutzt, kein Fischbesatz, kein Raubfischbestand; Uferstrukturen noch nicht etabliert (Jungpflanzungen); Strukturen wurden durch Einbringung von Wurzelstöcken verbessert; noch keine Beschattung vorhanden; Speisung durch Drainagewässer; Wasserqualität und sommerliche Wassertemperatur kritisch; Erstbesatz im Rahmen des Artenschutzprojekts.

Der Teich besitzt einen gut krebspassibaren Überlauf zum unmittelbar angrenzenden Bach (linker Zubringer zum Rumpersdorfer Bach); der Bach besitzt für die Krebsbesiedelung ideale natürliche Strukturen; in Trockenjahren ist das Gerinne jedoch nicht wassersicher; ein Edelkrebsbestand im Bach dürfte durch die Ausrockung im Extremsommer 2003 vernichtet worden sein. Wiederbesatz im Rahmen des Artenschutzprojekts;

3.) Teiche des Fischervereins Stierwiese Baumgarten und Draßburgerbach in Draßburg:

Anlage des Fischervereins Stierwiese in Baumgarten mit drei Teichen die untereinander krebspassierbar verbunden sind; Größe ca. 5.100 m², 1.100 m² und 400 m²; Anlage gespeist vom Oberlauf des Draßburgerbaches (Baumgartner Quellast) im Hauptschluss und von Hangwässern; fischereilich genutzt, intensiver Besatz, erheblicher Raubfischdruck; Uferstrukturen wurden im Zuge der Umsetzung des Artenschutzprojekts durch bauliche Maßnahmen verbessert; Wasserqualität zufrieden stellend; Beschattung teilweise vorhanden; Wassertemperatur zufrieden stellend. Erstbesatz im Rahmen des Artenschutzprojekts.

Ca. 1.000 m unterhalb der Teichanlage vereinigt sich der Baumgartner Quellast mit dem Draßburger Quellast des Draßburgerbaches (= Nodbach), ab hier ist eine ganzjährige Wassersicherheit im Fließgewässer gegeben; gute Uferstrukturen, durchgehende Gehölzkulisse; Wasserqualität mäßig zufrieden stellend.

Es wurde sowohl die Teichanlage in Baumgarten als auch der Draßburgerbach am Zusammenfluss der beiden Quelläste in Draßburg besetzt.

4.) Limbach-Stausee des Sportfischervereines Güssing in Urbersdorf:

Stauseeanlage des Sportfischervereines Güssing in Urbersdorf, ca. 8,5 ha Wasserfläche; liegt im Hauptschluss zum Limbach, Speisung durch Limbach und Hangwässer, Limbach fällt im Sommer zeitweilig trocken; fischereilich genutzt, intensiver Besatz, erheblicher Raubfischdruck; Uferstrukturen linksufrig in suboptimalem Ausmaß vorhanden, vor allem Blockwurf und Holzpilotage; Strukturelle Verbesserungen im Zuge der Projektumsetzung von den Fischern durchgeführt; Wasserqualität mäßig zufrieden stellend; Beschattung rechtsufrig optimal, linksufrig suboptimal; Wassertemperatur im Sommer möglicherweise kritisch. Erstbesatz im Rahmen des Artenschutzprojekts – Besatz erfolgte nur linksufrig.

5.) Teiche der Golfschaukel Lafnitztal in Burgauberg (Fabitsgraben):

Private Anlage (Hirschmann-Teiche) an der Hottergrenze von Burgauberg zu Stegersbach im Fabitsgraben; Langfristig von der Golfschaukel angepachtete; zwei Teiche die untereinander krebspassierbar verbunden sind; Größe ca. 2.300 m² und 1.100 m²; Nutzung als Speicherteiche für Bewässerung, Spiegelschwankungen sind jedoch gering; aktuell fischereilich ungenutzt, kein Fischbesatz, kein nennenswerter Raubfischbestand; Uferstrukturen in genügendem Ausmaß im Bestand vorhanden, vor allem Blockwurf und Holzpilotage; Wasserqualität zufrieden stellend und durch Zulauf gesichert (bestehende Wasserüberleitung aus dem Lafnitzgebiet für Golfplatzbewässerung); Anlage entwässert in den Fabitsgraben (nur temporär wasserführend); Beschattung suboptimal, Wassertemperatur im Sommer kritisch. Früher nach mündl. Mitteilungen vorhandener Edelkrebsbestand wurde im Zuge der Adaptierung der Anlage für den Golfbetrieb vernichtet; Wiederbesatz im Rahmen des Artenschutzprojekts;

6.) Oberlauf des Neubergerbaches in Neuberg:

Weitgehend naturbelassener Oberlauf des Neubergerbaches (Rechter Quellast des Neubergerbaches) westlich des Ortes Neuberg; ideale strukturelle Bedingungen für die Krebsbesiedelung; ein über viele Jahre beobachteter stabiler Edelkrebsbestand wurde im Extremsommer 2003 durch die Austrocknung vernichtet; Wiederbesatz im Rahmen des Artenschutzprojekts;

7.) Teich in Steinberg-Dörfl:

Private Teichanlage am Neuwiesenbach (linker Zubringer zur Rabnitz); Größe ca. 1.000 m²; aktuell fischereilich ungenutzt, kein Fischbesatz, kein nennenswerte Raubfischbestand; Uferstrukturen in befriedigendem Ausmaß im Bestand vorhanden; Wasserqualität und Temperatur zufrieden stellend und durch Zulauf gesichert (bestehende Bachausleitung); gute Beschattung durch Wald. Erstbesatz im Rahmen des Artenschutzprojekts.

8.) Teich in Sulz:

Private Teichanlage; Größe ca. 1.500 m²; fischereilich in geringem Maße genutzt, mäßiger Raubfischbestand; sehr gute Uferstrukturen im Bestand vorhanden; Wasserqualität und Temperatur zufrieden stellend; gute Beschattung durch umlaufende Gehölzkulisse. Ein früherer Besatz mit Edelkrebsen durch den Besitzer schlug wahrscheinlich auf Grund der damaligen intensiven fischereilichen Nutzung sowie einer zu geringen Anzahl an Besatztieren fehl; Wiederbesatz im Rahmen des Artenschutzprojekts.

Soweit dies im Zeitrahmen des Artenschutzprojekts möglich war, wurden in den Gewässern die 2005 und 2006 besetzt wurden, in der Folge Kontrollfänge durchgeführt. Diese erbrachten jeweils den positiven Nachweis, dass innerhalb der Projektlaufzeit in den Besatzgewässern nachweislich Edelkrebse vorhanden waren. Die Kontrollfänge mit Reusen bringen jedoch nur eine qualitative Aussage. Juvenile Tiere - wie die besetzten ein- und zweisömmerige Krebse - werden mit Reusen in der Regel nicht gefangen. Quantitative Untersuchungen sind nur mit einem hohen Aufwand möglich (wiederholte Fänge mit hoher Reusenzahl in einer Reihe aufeinander folgender Nächte mit Entnahme und Hälterung der gefangenen Tiere) - ihre Anwendung ist erst sinnvoll wenn sich ein Bestand etabliert hat.

Um Aussagen über den langfristigen Erfolg der getätigten Besatzmaßnahmen machen zu können, sind in der Folge Beobachtungen und Kontrollfänge über mehrere Jahre erforderlich. Erst dann wird mit Sicherheit festzustellen sein, ob die Besatzmaßnahmen erfolgreich waren und ob eine erfolgreiche Reproduktion stattfindet. In weiterer Folge wären dann auch quantitative Untersuchungen sinnvoll um den Bestand zu erfassen und um beurteilen zu können, ob Entnahmen aus den Teichanlagen für weitere Besatzmaßnahmen an anderen Gewässern bereits möglich sind.

3.3 Flussmuscheln

Bei den Flussmuscheln wurde im Rahmen des Artenschutzprojekts die Gemeine Bachmuschel (*Unio crassus*) für die Durchführung von Wiederansiedelungs- bzw. Bestandsstützungsmaßnahmen durch Besatz ausgewählt. Diese Wahl wurde auf Grund des prioritären Status der Art gemäß EU FFH Richtlinie (Anhang II und IV) sowie der aktuellen Gefährdung getroffen. *Unio crassus* war früher im Burgenland weit verbreitet und in vielen Fließgewässern anzutreffen, die Art ist heute stark gefährdet und auf Restbestände in eng begrenzten Gewässerabschnitten zurückgedrängt.

Die Durchführung von Besatzmaßnahmen gestaltet sich bei den Muscheln um vieles schwieriger als bei Krebsen oder Fischen. Es gibt keine Besatztiere aus Zuchten, Besatztiere können nur durch Naturentnahmen gewonnen werden. Entnahmen können jedoch nur aus Beständen getätigt werden die ausreichende Dichten aufweisen, langfristig stabil sind und über eine gute Reproduktion verfügen. Jedenfalls müssen die Besatztiere der im Besatzgebiet lokal ursprünglich verbreiteten Unterart angehören. Andererseits sind bei den Gewässern die zum Besatz ausgewählt werden, nicht nur bestimmte strukturelle und qualitative Verhältnisse erforderlich, sondern es müssen auch Kenntnisse über das Vorkommen von potentiellen Wirtfischarten und deren Reproduktion (ausreichende Dichte an Jungfischen) vorliegen.

In den meisten Fällen fehlen bei den aktuell bekannten Beständen bzw. potentiellen Entnahme- und Besatzgewässern im Burgenland, gesicherte Informationen über diese Kriterien, da keine langfristigen Untersuchungen vorliegen. Damit wird die Möglichkeit für die Durchführung von Besatzmaßnahmen stark eingeschränkt. Die im Rahmen des Artenschutzprojekts durchgeführten Arbeiten kann man daher nur als Pilotversuche bezeichnen.

Zwei Maßnahmen wurden nach Erstellung des Artenschutzkonzepts zur Realisierung ausgewählt:

- Bestandsstützung für *Unio crassus* im Wolfauer Graben,
- Bestandsstützung für *Unio crassus* im Erlbach in Schandorf.

In beiden Fällen gibt es in den ausgewählten Besatzgewässern isolierte, individuenschwache Vorkommen von *Unio crassus*, die erst im Zuge der Muschelkartierungen 2004-2005 entdeckt wurden (HOLLER & WOSCHITZ 2007b). Mittelfristig erscheint der Weiterbestand dieser Vorkommen jedenfalls fraglich, wenn nicht gezielte Maßnahmen ergriffen werden um die Verbindung zu nächstgelegenen Vorkommen herzustellen bzw. die Individuendichte vor Ort zu erhöhen.

In beiden Fällen ist auf Grund von eigenen Beobachtungen davon auszugehen, dass grundsätzlich ein Wirtfischauftreten (juvenile Aitel) gegeben ist, und somit eine Reproduktion der Muscheln grundsätzlich möglich erscheint.

Die ausgewählten Entnahmegewässer liegen jeweils im gleichen Flusseinzugsgebiet wie die Besatzgewässer, die Muscheln gehören der gleichen Unterart an. Auf Grund einer relativ hohen Individuendichte und dem Funde von Jungmuscheln (Befund 2004), war davon auszugehen, dass hier weitgehend stabile Bestände vorliegen, die eine Entnahme in bescheidenem Umfang erlauben würden. Um dies zu verifizieren erfolgte als erster Schritt vor der Entnahme von Besatztieren, eine neuerliche Untersuchung der Gewässer auf Muscheln im Herbst 2006, hierbei wurde eine Kontrolle der Bestandsschätzungen gegenüber 2004 vorgenommen.

Bestandsstützung für *Unio crassus* im Wolfauer Graben

Besatzgewässer: Im Gebiet des Mittellaufes der Lafnitz wurde 2004 ein Vorkommen von *Unio crassus* im Wolfauer Graben gefunden (rechter Zubringergraben zum Stögersbach, knapp außerhalb des Natura 2000 Gebiets). In diesem Bereich konnten keine Muscheln in der Lafnitz und im Stögersbach nachgewiesen werden - es handelt sich offenbar um eine kleine isolierte Restpopulation im Wolfauer Graben. Der Wolfauer Graben ist ein grundwassergespeistes und damit weitgehend hochwasserfreies Gerinne, abschnittsweise ist es stark mit Makrophyten verwachsen. Relativ ungünstig dürfte der Wasserchemismus sein, bereits die lebenden Tiere weisen stark korrodierte Schalen auf.

Entnahmegewässer: Die Besatztiere sollten aus der Rittschein bei Königsdorf gewonnen werden. In der Rittschein erwies sich der Muschelbestand in der Zeit von 2004 bis 2006 als weitgehend stabil, eine Entnahme von 177 Tieren konnte am 22.09.2006 getätigt werden. Die Tiere wurden markiert, nach Wolfau verbracht und dort im Graben ausgesetzt. Bei einer Kontrolluntersuchung im September 2007 konnten einige der markierten Tiere wieder gefunden werden. Über die langfristige Entwicklung lässt dies freilich keinen Schluss zu, dies bedarf längerfristiger Untersuchungen des Bestandes.

Bestandsstützung für *Unio crassus* im Erlbach in Schandorf

Besatzgewässer: Im Sommer 2005 konnte ein Vorkommen von *U. crassus* im Erlbach im Bereich von Schandorf nachgewiesen werden (außerhalb des Natura 2000 Gebiets). Die Muscheln kommen hier allerdings in wesentlich geringerer Dichte als unterhalb der Wehranlage in Burg vor. Es ist davon auszugehen, dass der Bestand oberhalb der Wehranlage weitgehend vom Pinkabestand isoliert ist. Das langfristige Überleben in diesem Bereich ist zweifelhaft, es sei denn eine Verbindung zur Pinka wird wiederhergestellt (d.h. Errichtung einer funktionsfähigen Umgehung der Wehranlage in Burg). Bezeichnend ist diesbezüglich auch, dass oberhalb von Schandorf in den Zubringern zum Erlbach, bzw. im Erlbach selbst, überall Leerschalen von *U. crassus* gefunden wurden, jedoch keine lebenden Muscheln mehr. Offensichtlich sind hier die Bestände der Bachmuschel bereits erloschen.

Entnahmegewässer: Die Besatztiere sollten aus Pinka und Erlbach im Bereich der Erlbachmündung in Burg gewonnen werden. Dieser Muschelbestand wurde im Zuge der Verbreitungsstudie für die Natura 2000 Gebiete erstmals im Jahr 2004 untersucht und beschrieben. Bei der Voruntersuchung zur Vorbereitung der Entnahmen im Bereich des Erlbachs unterhalb der Wehranlage Burg und im Mündungsbereich in der Pinka im Herbst 2006, war eine drastische Veränderung der Verhältnisse gegenüber 2004 festzustellen. Es waren 2006 nur mehr verhältnismäßig wenige lebende Tiere zu finden, dafür aber eine größere Zahl frischer Leerschalen. Innerhalb von zwei Jahren hat sich hier eine erhebliche Verschlechterung ergeben, eine offensichtliche Ursache war jedoch nicht erkennbar. Es wurde daraufhin das Vorhaben der Entnahme für den Besatz abgebrochen, da der verbliebene Bestand keine Entnahme zulässt. Die detaillierte Beobachtung der längerfristigen Entwicklung der Muschelbestände in diesem Bereich ist jedenfalls abzuwarten. Das Vorhaben zur Bestandsstützung durch Besatz im Erlbach in Schandorf musste in der Folge mangels verfügbarer geeigneter Besatztiere aufgegeben werden.

An Hand der Entwicklung im Bereich Pinka – Erlbachmündung zeigt sich jedenfalls deutlich, wie wichtig es wäre die bekannten Bestände von *Unio crassus* im gesamten Burgenland regelmäßig in dichter Folge zu beobachten und die Bestandsentwicklung zu dokumentieren. Nur so lassen sich seriöse Aussagen zur Situation der Bestände tätigen und erst darauf aufbauend Maßnahmen zielgerichtet setzen.

Die Durchführung weiterer Besatzmaßnahmen auf Basis von Naturentnahmen, kann bis zum Vorliegen dieses Detailwissens bis auf weiteres nicht empfohlen werden.

3.4 Moderlieschen

Zu Projektbeginn war, abgesehen von einigen Einzelhinweisen, nur ein einziger größerer Bestand von Moderlieschen im Südburgenland bekannt. Dabei handelt es sich um ein Anfang der 1990er Jahre von ZAUNER & WOSCHITZ dokumentiertes, sehr individuenreiches Vorkommen in zwei durch Kiesentnahmen entstandenen Kleingewässern linksufrig der Lafnitz, auf Höhe der ARA Heiligenkreuz.

Im Zuge des Projekts war vorgesehen, erste konkrete Wiederansiedlungen durchzuführen und den Erfolg dieser Maßnahme im Rahmen eines Monitorings zu überprüfen. Dies konnte jedoch nicht wie geplant durchgeführt werden.

Trotz mehrmaliger Beprobungen im Jahr 2005, konnten in keinem der beiden Gewässer Moderlieschen gefangen werden. Die Beprobungen wurden 2006 und 2007 nochmals und z. T. sogar in höherer Intensität (wofür die für das Monitoring vorgesehen Mittel Verwendung fanden) wiederholt, waren aber wiederum erfolglos. Wie im Zuge von Recherchen in Erfahrung zu bringen war, fiel im Extremsommer 2003 einer der beiden Teiche zur Gänze und der zweite fast zur Gänze (einige Resttümpel) trocken, wodurch der ehemals sehr gute und für Naturentnahmen einzig nutzbare Bestand im Burgenland vernichtet worden sein dürfte.

Dies ist auch ein Beispiel dafür, wie gefährdet selbst große, stabil erscheinende Bestände sein können. Darüber hinaus zeigt es auch die Notwendigkeit auf, ggf. im Rahmen von Projekten rasch und flexibel zu reagieren, um das angestrebte Ziel (Etablierung neuer Teilpopulationen) zu erreichen.

Nachdem klar war, dass der vorgesehene Weg – Naturentnahme aus den beiden Teichen und Wiederansiedlung in anderen geeigneten Gewässern – in der geplanten Form nicht möglich war, musste zur Zielerreichung eine andere Vorgangsweise gewählt werden. Mehrere Varianten wurden in Erwägung gezogen. Die naheliegendste, die Entnahme aus einem anderen Bestand – ggf. aus angrenzenden Bundesländern – musste mangels gesicherter, ausreichend großer Bestände verworfen werden. Auch der Ankauf von Besatztieren aus Nachzuchten über Fischzuchtbetriebe war zunächst nicht realisierbar, da kein einziger Betrieb diese Art im Programm hat und auch auf Nachfrage nicht verlässlich liefern konnte. Schließlich gelang es nach intensiven Recherchen und Bemühungen dennoch, Besatztiere in ausreichender Anzahl und Qualität zu erwerben. Dazu wurden Teile der Mittel, die ursprünglich für den Ankauf von Besatzkrebsen vorgesehen waren umgewidmet und für den Ankauf der Moderlieschen verwendet.

Beim Wiederbesatz stand die Reetablierung des 2003 erloschenen Bestandes in Heiligenkreuz im Vordergrund. Zusätzlich sollten um weitere gute Moderlieschenbestände – ggf. auch für zukünftige Besatzmaßnahmen - zu erhalten, noch andere geeignete Gewässer mit Moderlieschen besetzt werden. Die Wahl fiel dabei auf einen privaten, fischereilich nicht genutzten Teich in Sulz bei Güssing sowie auf die vom ÖNB Burgenland gepachtete Teichanlage in Kemetten (beide Teichanlagen wurden auch mit Edelkrebsen besetzt – Beschreibung der Anlagen siehe Kap. 3.2).

Insgesamt wurden Ende November 2007, ca. 30.000 Besatztiere in den genannten Gewässern ausgebracht. In die beiden Teiche in Heiligenkreuz wurden je 6.000 Tiere, in den Teich in Sulz rd. 10.000 Tiere eingebracht. In der Teichanlage Kemetten wurden alle drei Teiche mit zusammen ca. 8.000 Moderlieschen besetzt. Alle ausgewählten Gewässer weisen naturnahe bis natürliche Strukturen, insbesondere submerse Vegetation, auf und erscheinen für die Etablierung von Moderlieschenpopulation bestens geeignet. Ob den Besatzmaßnahmen ein dauerhafter Erfolg beschieden ist, werden aber erst künftige Überprüfungen, die nicht mehr Gegenstand dieses Projekts sein können, zeigen.

3.5 Neunaugen

Zu Projektbeginn war im Wesentlichen nur ein einziger größerer und für das Vorhaben nutzbarer Bestand von Neunaugen im Burgenland bekannt. Dabei handelt es sich um die in Rahmen mehrerer Projekte dokumentierte Neunaugenpopulation in der mittleren Lafnitz.

Da aufgrund der limitierten Projektlaufzeit die Gewinnung der Besatztiere über Nachzucht schon allein aus Zeitgründen nicht in Frage kam, blieb als praktikabler Ansatz nur die schonende Naturentnahme aus der Lafnitz und das Wiederaussetzen im Zielgewässer. Dieses sollte möglichst in der Nähe des Entnahmegewässers situiert sein und nachweislich als Neunaugenhabitat in der vorliegenden Ausprägung überdurchschnittlich gut geeignet sein. Die Wahl fiel diesbezüglich auf den Oberlauf der Strem nördlich von Kemetten und zwar auf den Abschnitt, der noch bis zur Austrocknung im Jahr 2003 von Neunaugen besiedelt war. Es handelt sich um einen weitgehend naturbelassenen Abschnitt mit hoher Heterogenität.

Zunächst wurde im Herbst 2005 nochmals überprüft, ob die Strempopulation tatsächlich zur Gänze erloschen ist, oder noch vereinzelt Neunaugen vorhanden sind. Der diesbezügliche Befund verlief negativ, d.h. zu diesem Zeitpunkt waren keine Neunaugen im Projektgebiet feststellbar.

Aufgrund anderer, gleichzeitig stattfindender ichthyologischer Projekte an der Lafnitz waren die Neunaugenvorkommen in einzelnen Abschnitten gut bekannt. In einem ersten Entnahmeversuch im Mai gelang es allerdings nicht, ausreichend Neunaugen zu fangen. Erst im Zuge weiterer Versuche im Oktober bzw. November 2006 konnten insgesamt 147 Individuen (davon 96 Querder) gewonnen werden. Diese wurden unter O₂-Hälterung an die Strem transportiert und an zwei Stellen flussauf von Kemetten eingesetzt. Die Wiederansiedelung mit Individuen mehrerer Jahrgänge und zudem auch mit laichbereiten Adulttieren, erschien besonders aussichtsreich und ist in der Regel nur über Naturentnahmen zu bewerkstelligen.

Im Sommer sowie im Herbst 2007 erfolgten schließlich Kontrollbefischungen, um den Erfolg der Maßnahme zu verifizieren. In beiden Fällen konnten an beiden Einsatzstellen Neunaugen nachgewiesen werden. Während im Juni 2007 ausschließlich Querder (21 Ind.) dokumentiert wurden, gelang im Oktober der Nachweis sowohl von Querdern (9 Ind.) als auch von Adulten (4 Ind.). Wenngleich auf den ersten Blick die Wiederfangrate nicht sehr hoch erscheint, kann die Wiederansiedelung dennoch als erfolgreich bezeichnet werden, da schon allein aufgrund der Verteilung der Besatztiere im Gewässer mit keiner höheren Wiederfangquote zu rechnen war.

Die im Herbst etwas geringere Gesamtanzahl gefangener Tiere darf nicht einfach mit einem sinkenden Bestand gleichgesetzt werden. Es gilt zu bedenken, dass Neunaugen grundsätzlich nur schwer nachweisbar sind und auch innerhalb einer besiedelten Strecke stark schwankende Dichten aufweisen können (vgl. BOHL 1993). Auch muss berücksichtigt werden, dass den Tieren in beiden Richtungen nicht besiedelte Gewässerstrecken zur Erschließung offen stehen.

Ob der Maßnahme an der oberen Strem auch ein längerfristiger Erfolg beschieden ist, können erst zukünftige Untersuchungen zeigen.

4. Projektbegleitend durchgeführte Maßnahmen

4.1 Projektbegeleitende Informations- und Öffentlichkeitsarbeit

Die Umsetzung von Artenschutzprojekten erfordert immer auch eine gezielte Aufklärung der Öffentlichkeit im Allgemeinen und der im Lebensraum der Arten handelnden Personen im Besonderen. Als letzteres sind insbesondere die Fischereiberechtigten bzw. -ausübenden, die Teichbesitzer und -bewirtschafter sowie die Mitarbeiter der Wasserbauverwaltung zu nennen. Nur wenn es gelingt diese Personengruppen als aktive Partner im Artenschutz zu gewinnen, besteht langfristig eine Aussicht Artenschutzmaßnahmen erfolgreiche umzusetzen (siehe dazu auch die Ausführungen in den Artenschutzkonzepten).

Als erste diesbezügliche Schritte, wurden folgende Maßnahmen im Rahmen des Artenschutzprojekts für Flusskrebse, Flussmuscheln, Neunaugen und Fische im Burgenland umgesetzt:

Medienarbeit:

- Regelmäßige Berichterstattung in der Zeitschrift Natur & Umwelt im Pannonischen Raum über Projektinhalte, die Zielarten und deren ökologische Ansprüche sowie die laufende Umsetzung der Maßnahmen.
- Beistellung von Presseinfos und Fotomaterial für die laufende Berichterstattung in Printmedien, Radio und Fernsehen.

Vorträge:

- Tagung der Internationalen Clusius Forschungsgesellschaft in Güssing.
- ÖNB-Jahreshauptversammlung in Güssing.
- Informationsveranstaltung für die Naturschutzorgane und Fischereivereine der Bezirkes Oberwart.
- Informationsveranstaltung für die Bauleiter der Abteilung 9 Wasser- und Abfallwirtschaft in Lockenhaus.

Information der Projektpartner an den einzelnen Besatzgewässern:

- Vor Durchführung der Besatzmaßnahmen fanden jeweils Arbeitstreffen mit den Projektpartnern (Mitglieder der Fischereivereine bzw. Teichbewirtschafter) vor Ort statt. Hierbei erfolgte die Aufklärung über die besonderen Lebensraumansprüche der Zielarten, Information über die langfristige Hege, Pflege und Förderung der durch den Besatz initiierten Bestände, die erforderlichen Bewirtschaftungsmaßnahmen und die jedenfalls zu unterlassenden Eingriffe.

Kinder- und Jugendbildungsarbeit:

- Infoarbeit und Flusskrebsbesatz im Rahmen des Sommer-Jugendcamps der Naturfreunde Draßburg.
- Flusskrebs-Projektunterricht in der Öko-Hauptschule Stegersbach mit Besatzaktion.

4.2 Schaffung rechtlicher Rahmenbedingungen

Im Zuge der Umsetzung des Artenschutzprojekts wurden die notwendigen Bescheide erwirkt, die die Bekämpfung des Signalkrebse in allen betroffenen Gewässerabschnitten ermöglichen. Die hierfür erforderlichen aktuellen fachlichen Grundlagen wurden erstellt und der für die Umsetzung des Fischereirechts im Burgenland zuständigen Abteilung 4a übermittelt.

5. Literatur

- ARNOLD A. & H. LÄNGERT (1995): Das Moderlieschen *Leucaspius delineatus*. Biologie, Haltung und Artenschutz.- Neue Brehm-Bücherei 623, Westarp Wissenschaften, Magdeburg.
- BOHL E. (1993): Rundmäuler und Fische im Sediment. Ökologische Untersuchungen an Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) und Steinbeißer (*Cobitis taenia*) in Bayern.- Berichte der Bayerische Landesanstalt für Wasserforschung 22 (1993), München / Wielbach.
- EDER E. & W. HÖDL, Hrsg. (1998): Flusskrebse Österreichs.- Stapfia 58 zugleich Katalog des OÖ-Landesmuseums, Linz.
- FITZINGER L. I. (1832): Über die Ausarbeitung einer Fauna des Erzherzogthumes Oesterreich, nebst einer systematischen Aufzählung der in diesem Lande vorkommenden Säugethiere, Reptilien und Fische.- Beiträge zur Landeskunde Österreichs unter der Enns. I. Band: 280-340, Wien.
- FRIEDL T. (1995): Zur Verbreitung von Neunaugen in Kärntner Fließgewässern.- Fischökologie 8: 31-42.
- GUGLIA O. (1973): Das Spiegelbild der Flora und Fauna in der Güssinger Landschaft.- In: Festschrift Stadterhebung Güssing: 275-291.
- HAGER J. (1996): Edelkrebse. Biologie, Zucht, Bewirtschaftung.- Leopold Stocker Verlag Graz - Stuttgart.
- HARKA Á. & Z. SALLAI (2004): Magyarország halfaunája.- Szarvas.
- HARKA Á. (1997): Halaink.- Budapest.
- HOCHWIMMER G. (in präp.): Untersuchung autochthoner und allochthoner Krebsarten heimischer Gewässer auf Pilzinfektionen unter besonderer Berücksichtigung von *Aphanomyces astaci*; Klassifizierung des Erregers mittels moderner molekularbiologischer Methoden.- Diss. am Inst. f. Bakteriologie, Mykologie u. Hygiene, Veterinärmedizinische Univ. Wien.
- HOLLER C. & G. WOSCHITZ (2007a): Flusskrebse in den Fließgewässern des Burgenlandes.- Studie i. A. des Amtes d. Burgenländischen Landesreg., Abt. 5 Natur- u. Umweltschutz und Abt. 9 Wasser- u. Abfallwirtschaft, Eisenstadt.
- HOLLER C. & G. WOSCHITZ (2007b): Flussmuscheln in den Fließgewässern des Burgenlandes.- Studie i. A. des Amtes d. Burgenländischen Landesreg., Abt. 5 Natur- u. Umweltschutz und Abt. 9 Wasser- u. Abfallwirtschaft, Eisenstadt.
- HOLLER C., G. WOSCHITZ, E. LEDERER & B. BRAUN (2005): Gewässerökologische Bearbeitung an der Pinka im Rahmen des INTERREG III B Projektes „SUMAD - Sustainable Use and Management of Alluvial Plains in Diked River Areas“.- Studie i. A. des Amtes d. Burgenländischen Landesreg., Abt.9 Wasser- u. Abfallwirtschaft, Eisenstadt.
- KAPPUS B. & H. RAHMANN (1994): Neunaugen im Ökosystem Donau – Vorkommen, Habitatansprüche, Taxonomie und Gefährdungstatus.- Beitr. Akad. Natur- u. Umweltschutz Baden-Württemberg Bd. 17: 204-214.
- KAUFMANN T., MUHAR S., RADERBAUER J., RATHSCHÜLER O., SCHMUTZ S., WAIDBACHER H. & G. ZAUNER (1991): Fischökologische Studie Mur. Stadl bis Gratkorn.- Univ. f. Bodenkultur, Inst. f. Wasserversorgung, Gewässergüte und Fischereiwirtschaft, Abt. f. Hydrobiologie, Fischereiwirtschaft und Aquakultur, Wien.
- KORNHUBER A. (1863): Bemerkungen über das Vorkommen der Fische um Pressburg und einigen anderen Orten Ungarns.- Correspondenzblatt Ver. f. Naturkunde Pressburg Jg.II:12: 205-213.
- KÖNIG O. (1968): Das Buch vom Neusiedlersee.- 3. Aufl., Wollzeilen Vlg.
- KOTTELAT M. & J. FREYHOF (2007): Handbook of European freshwater fishes.- Kottelat, Cornol Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany.
- KRAMER H. G. (1756): *Ellenchus Vegetabilium et Animalium per Austriam interferorem observatorium*. Classis III Pisces : 382-398. Viennae, Pragae et Tergesti.
- LICEK E., J. PETUTSCHNIG, J. HAGER & R. PEKNY, Hrsg. (2001): Internationale Flusskrebstagung Kartause Gaming – Niederösterreich. Gefährdung, Schutzstrategien & konkrete Artenschutzprojekte.- Kurzfassung der Tagungsbeiträge.
- LÖBF (2005): Edelkrebs. Gefährdung, Schutzziele und Pflegemaßnahmen.- Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten. Landesamt f. Natur, Umwelt u. Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. <http://www.natura2000.munlv.nrw.de>

- LÖFFLER H. (1974): Der Neusiedlersee. Naturgeschichte eines Steppensees.- Molden.
- MIKA F. & G. BREUER (1928): Die Fische und Fischerei des ungarischen Fertö (Neusiedlersees).- Arch. Balatonicum II/128: 104-131.
- OFENBÖCK T. (2002): Die Bachmuschel *Unio crassus cytherea*.- In: WOLFRAM G. et al.: Limnologische und vegetationsökologische Bestandsaufnahme des Johannesbaches. Teil 1: 85-93. TB Donabaum & Wolfram, Studie i.A.d. Bgld. LR, Abt.4b.
- OIDTMANN B. & W. HOFFMANN (1998): Die Krebspest.- In: EDER E. & W. HÖDL, Hrsg. (1998): Flusskrebse Österreichs.- Stapfia 58 zugleich Katalog des OÖ-Landesmuseums, Linz.
- ÖSTERR. NATURSCHUTZBUND, Hrsg. (2002): Scherenritter. Flusskrebse und ihre Gefährdung.- Natur und Land, 86. JG., 2. Aufl., Salzburg.
- PATZNER R. A. (2003): Flusskrebse und Großmuscheln im Bundesland Salzburg.- Studie im Auftrag des Amtes der Salzburger Landesregierung, Salzburg und des BM f. Land- u. Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien.
- PEKNY R. & M. PÖCKL (2000): Flusskrebse und Süßwassergarnelen.- Rote Liste ausgewählter Tiergruppen Niederösterreichs. Amt d. NÖ Landesreg., Abt. Naturschutz, St. Pölten.
- PETUTSCHNIG J. (2001): Flusskrebse in Kärnten. Verbreitung, Gefährdung und Schutz.- Arge Naturschutz, Klagenfurt.
- PEAY S. (2003): Monitoring the White-clawed Crayfish *Austropotamobius pallipes*.- Conserving Natura 2000 Rivers Monitoring Series No. 1, English Nature, Peterborough.
- REISCHÜTZ A. & P. L. REISCHÜTZ (unpubl.): Entwurf einer Roten Liste der Mollusken (Schnecken und Muscheln) des Burgenlandes.- Studie im Auftrag des Amtes der Burgenländischen Landesregierung, Eisenstadt.
- SAUERZOPF F. (1965): Beitrag zur Fischfauna des Burgenlandes.- Wiss. Arb. Bgld. Heft 32: 142-146, Eisenstadt.
- SAUERZOPF F. & E. HOFBAUER (1959): Fische und Fischerei im Neusiedlersee.- Wiss. Arb. Bgld. H23:160-163, Bgld. Landesmuseum.
- SCHROLL F. (1959): Zur Ernährungsbiologie der steirischen Ammocöten *Lampetra planeri* BLOCH und *Eudontomyzon danfordi* (REGAN).- Int. Rev. ges. Hydrobiol. 44 (3): 395-429.
- SCHROLL F. (1969): Zur Problematik der Systematik der Neunaugen im ostalpinen Raum.- In: Mitt. naturwiss. Ver. Stmk. 99: 55-88.
- STUCKI P. & B. ZAUGG (2006): Nationaler Aktionsplan Flusskrebse.- Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern.
- TAUGBØL T. (2006): Invasive Alien Species Fact Sheet – *Aphanomyces astaci*. – From: Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species – NOBANIS www.nobanis.org
- UBA (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.- Studie im Auftrag der Bundesländer u. des BM f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien.
- VARGA L. & F. MIKA (1937): Die jüngsten Katastrophen des Neusiedler Sees und ihre Einwirkungen auf den Fischbestand des Sees.- Arch. Hydrobiol. Bd. XXXI: 527-546.
- WAIDBACHER H. (1983): Moderlieschen, *Leucaspius delineatus* (HECKEL).- In: Sportfischer in Österreich Heft 1/83: 11-12.
- WATERSTRAAT A. (1989): Einfluss eines Gewässerausbaues auf eine Population des Bachneunauges *Lampetra planeri* (BLOCH, 1784) in einem Flachlandbach im Norden der DDR.- Fischökologie 1(2): 29-44.
- WOLFRAM G. (2006): LIFE – Natur „Lafnitz – Lebensraumvernetzung an einem alpin-pannonischen Fluss“, Maßnahme F.2 Wissenschaftliches Monitoring Zwischenbericht 2005.- Studie i.A.d. Weidevereins Ramsargebiet Lafnitz u. Direktion f. Wasserwesen Szombathely.
- WOLFRAM G. et al. (2002): Limnologische und vegetationsökologische Bestandsaufnahme des Johannesbaches. Teil 1.- TB Donabaum & Wolfram, Studie i.A.d. Bgld. LR, Abt.4b, Eisenstadt.
- WOLFRAM G. & E. MIKSCHI (2003): Rote Liste der Fische und Neunaugen des Burgenlandes.- I.A.d. Bgld Landesregierung, Illmitz.
- WOLFRAM G. & E. MIKSCHI (2006): Rote Liste der Fische (Pisces) Österreichs.- In: Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs, Teil 2, Grüne Reihe, BMLFUW, Wien.

- WOSCHITZ G. (1996): Fischökologie.- In: Gewässerbetreuungskonzept Unteres Stremtal.- Studie im Auftrag des Amtes der Bgld. Landesregierung, Eisenstadt und des BM f. Land- u. Forstwirtschaft, Wien.
- WOSCHITZ G. (2003): Überblick über die Fisch- und Flusskrebbsfauna des Südburgenlandes.- In: Burgenländische Forschungen Bd. 87: 94-104.
- WOSCHITZ G. (2006): Rote Liste gefährdeter Fische (Pisces) in der Steiermark.- I.A.d. Stmk Landesregierung.
- ZAUNER G. & G. WOSCHITZ (1992): Fischökologie.- In: Gewässerbetreuungskonzept Lafnitz. Studie i.A.d. Bgld LR, Abt. XIII/3 und BMLF, Sektion IV.

6. Verzeichnis der Tabellen und Abbildungen

Abb. 1: Flusskrebsvorkommen in den Fließgewässern des Burgenlandes.....	13
Abb. 2: Maßnahmengebiete für den Flusskrebsschutz.....	24
Abb. 3: Handlungsempfehlungen – die nächsten Schritte für den Muschelschutz.....	48
Abb. 4: Übersicht über die durchgeführten Besatzmaßnahmen für alle Zielarten.....	60
Tab. 1: Bezüglich Flusskrebsvorkommen schutzwürdige Fließgewässer im Burgenland.....	14
Tab. 2: Flusskrebsschutz: Generell erforderliche Maßnahmen - Maßnahmenpaket A.....	18
Tab. 3: Flusskrebsschutz: Generell erforderliche Maßnahmen - Maßnahmenpaket B.....	20
Tab. 4: Flusskrebsschutz: Generell erforderliche Maßnahmen - Maßnahmenpaket C.....	21
Tab. 5: Flusskrebsschutz: Generell erforderliche Maßnahmen - Maßnahmenpaket D.....	23
Tab. 6: Maßnahmengebiete und Prioritäten für den Flusskrebsschutz.....	25
Tab. 7: Großmuschelfunde im Bereich der Natura 2000 Gebiete des Burgenlandes.....	34
Tab. 8: Großmuschelfunde im Burgenland außerhalb der Natura 2000 Gebiete.....	35
Tab. 9: Erforderliche Maßnahmen für Schutz, Erhaltung und Förderung der Großmuscheln.....	39
Tab. 10: Gesamtprioritäten für den Großmuschelschutz im Burgenland nach Gewässerabschnitten.....	40
Tab. 11: Wesentliche Teilaspekte eines Artenschutzkonzepts für Moderlieschen im Burgenland.....	54
Tab. 12: Wesentliche Teilaspekte eines Artenschutzkonzepts für Neunaugen im Burgenland.....	59
Tab. 13: Durchgeführte Besatzmaßnahmen beim Edelkrebs.....	62