copyright: Kuno von Wattenwyl

Schwarzmeergrundeln Schweiz

Eine Strategie von KVU und JFK, erstellt durch die AGIN-D

29.11.2016

Zusammenfassung

Seit bald 20 Jahren breiten sich mehrere Grundelarten aus dem Schwarzmeerraum („Schwarzmeergrundeln“) explosionsartig im Rhein unterhalb von Basel aus. Im Jahr 2011 tauchten sie erstmals in Basel auf und machen dort inzwischen die Mehrheit der Fische aus. Die Ausbreitung rheinaufwärts schreitet stetig voran. Die Auswirkungen auf das Ökosystem sind derzeit erst in Ansätzen bekannt. Aufgrund von Erfahrungen in anderen Ländern sind aber durch Konkurrenz um Lebensraum und Nahrung sowie durch den Frass von Eiern und Jungfischen massive Auswirkungen auf die lokale Fischfauna zu befürchten.

Zuwarten als Risiko
Je länger mit griffigen Massnahmen zugewartet wird, desto grösser ist das Risiko, dass Schwarzmeergrundeln in neuen Gewässern auftauchen und dort grossen Schaden anrichten. Trotz der Dringlichkeit sind nur wissenschaftlich abgestützte und gut koordinierte Massnahmen angezeigt. In den letzten Jahren wurde insbesondere die Universität Basel, aber auch Bund und Kantone auf verschiedenen Ebenen aktiv. Ein gesamtheitlicher Ansatz, der alle Akteure einschliesst, fehlt aber derzeit. Aus diesem Grund wurde von der Arbeitsgruppe Grundeln der AGIN-D (Arbeitsgruppe invasive Neobiota – Untergruppe Neozoen) die vorliegende Strategie entwickelt. Sie zeigt die Problematik der invasiven Schwarzmeergrundeln auf und definiert Ziele, Handlungsfelder und Massnahmen zu deren Eindämmung.

Fünf Handlungsfelder
Die Strategie gliedert sich in fünf Handlungsfelder aus den Bereichen Grundlagen, Prävention und Bekämpfung. Für jedes Handlungsfeld wurden Teilziele und Massnahmen definiert, die zusammen die Eindämmung der Schwarzmeergrundeln zum Ziel haben. Bei der Umsetzung ist auf das notwendige Zusammenspiel der formulierten Massnahmen zu achten.

Fokusprojekte
Mit 5 Fokusprojekten sollen die wichtigsten Massnahmen prioritär angegangen und umgesetzt werden.

Ausgangslage

Im Rhein oberhalb des Kraftwerks Birsfelden gefangene Grundeln. (Pierre Ball)

Der Begriff „Schwarzmeergrundeln“ umfasst die aus dem Schwarzmeergebiet stammenden Grundelarten. Im Rhein unterhalb von Basel haben sie sich rasant ausgebreitet. Von den vier im Rheinsystem nachgewiesenen Arten sind in der Schweiz bisher die Schwarzmundgrundel und die Kesslergrundel aufgetreten. Sie besiedeln den Hochrhein bis zum Kraftwerk Rheinfelden sowie die Unterläufe einiger Zuflüsse. Vorkommen über das Kraftwerk Rheinfelden hinaus sind bisher nicht bekannt, aber sehr wahrscheinlich. Das Erscheinen der Marmorierten Grundel (*Proterorhinus semilunaris*), der Nackthalsgrundel (*Babka gymnotrachelus*) und der Flussgrundel (*Neogobius fluviatilis*) scheint nur eine Frage der Zeit.

Abb. 1. Derzeit haben sich die Grundeln bis zum Kraftwerk Rheinfelden ausgebreitet. Eine weitere Ausbreitung ist zu erwarten, da bereits Grundeln im Umgehungsgewässer des Kraftwerks gesichtet wurden. (Grafik: Universität Basel)

Weitere problematische Arten

Neben den beiden Schwarzmeergrundeln haben auch andere invasive aquatische Arten wie die Körbchen- und die Quaggamuschel , der Höckerflohkrebs oder verschiedene Wasserpest-Pflanzenarten die Schweiz erreicht.

Abb. 2. Die invasive Schwarzmundgrundel hat sich bereits in weiten Teilen Europas sowie in den grossen Seen Nordamerikas (kleines Bild) etabliert. Grün: natürliches Verbreitungsgebiet; rot: Lebensräume mit eingeschleppten Grundeln.(Quelle: Wikipedia)

Schwarzmeergrundeln werden vermutlich vor allem dank der Frachtschifffahrt über grössere Distanzen verschleppt: als am Schiffsrumpf haftender Laich oder als Larven im Ballastwasser. Mit der Eröffnung des Rhein-Main-Donau-Kanals 1993 wurde zudem eine direkte Verbindung zwischen dem Schwarzmeerraum und der Schweiz geschaffen. Seither können sich aquatische Organismen über diese Schifffahrtsstrasse mit grosser Geschwindigkeit aus dem Donauraum in das Rheinsystem ausbreiten. Ob jedoch die Schwarzmeergrundeln auf diesem Weg bis in die Schweiz gelangten, oder ob sie via Ost- und Nordsee in den Rhein gefunden haben, ist nicht bekannt.

In der Schweiz wird neben der aktiven Ausbreitung eine Verschleppung durch den Verkehr und Transport von Booten, durch den Gebrauch als Köderfische sowie durch aktive Freisetzung (Aquaristik) befürchtet.

Das Freisetzen von Fischen aus Aquarien ist zwar verboten, kommt aber regelmässig vor. Grundeln werden zudem in einschlägigen Foren als gute Köderfische angepriesen. Das Risiko besteht, dass nach dem Fischen überzählige Grundeln lebend im Gewässer „entsorgt“ werden.

Auswirkungen

Die Kesslergrundel wurde 2011, die Schwarzmundgrundel 2012 erstmals im Rhein bei Basel nachgewiesen. Bereits 2014 dominierten die beiden Arten die Fangstatistik des Kantons Basel-Stadt. Es ist zu befürchten, dass die Grundeln einheimische Fischarten sehr stark konkurrenzieren – allenfalls sogar verdrängen können.

Wie sich die Grundeln auf die hiesigen aquatischen Ökosysteme auswirken, ist erst teilweise bekannt. Erkenntnisse aus anderen Gebieten mit einer länger zurückliegenden Grundelinvasion weisen auf ein grosses Schadenpotenzial hin. Deshalb ist es wichtig, das Schadpotenzial der Grundeln besser einschätzen zu können. In erster Linie müssen die möglichen Ausbreitungsmechanismen priorisierbar und die Bestandesentwicklung einschätzbar sein. Ebenfalls notwendig ist eine Effizienzprüfung unterschiedlicher Bekämpfungsmassnahmen.

Alpenrandseen gefährdet

Im Lake Ontario in Nordamerika ist das Auftreten der Schwarzmundgrundel für einen massiven Reproduktionsausfall beim Amerikanischen Seesaibling verantwortlich. Und am Niederrhein sind die Grundeln gebietsweise häufiger als alle anderen Fischarten zusammen. Mit ähnlichen Schäden z.B. bei den Felchen müsste auch in unseren Alpenrandseen gerechnet werden, sollten die Schwarzmeergrundeln den Weg bis dorthin finden.

Abb. 3. Die Reusenfänge beim Hafen Kleinhüningen zeigen, dass sich zuerst die Kesslergrundel auf Kosten der einheimischen Fische ausgebreitet hat und anschliessend die Schwarzmundgrundel zur dominanten Art wurde. Die gezeigte Entwicklung ist nicht unbedingt repräsentativ für den ganzen Rhein bei Basel. Quantitative Daten fehlen.

Ziel und Handlungsfelder

Die weitere Ausbreitung der Schwarzmeergrundeln in das Gewässernetz der Schweiz ist gestoppt.

Die Strategie zur Eindämmung der Schwarzmeergrundeln gliedert sich in fünf Handlungsfelder aus den Bereichen Grundlagen, Prävention und Bekämpfung.

Grundlagen: mögliche Ausbreitungsmechanismen werden priorisiert und die Bestandesentwicklung wird eingeschätzt.

Prävention: die Verschleppung der Grundeln in weitere Gewässer wird nach Möglichkeit verhindert.

Bekämpfung: Betroffene Gewässer werden rasch identifiziert und effiziente Massnahmen zur Dezimierung der Bestände sind bekannt.

Eine Tilgung ist nach aktuellem Stand des Wissens nicht möglich.

Grundlagen - vertiefte Schadensabschätzung

Teilziele:

- Das Schadenspotenzial in Bezug auf das lokale Ökosystem, insbesondere der autochthonen Fischfauna, ist eingeschätzt.
- Als Planungswerkzeug für die schweizweit angelaufene Sanierung der Fischwanderhilfen steht eine Gefährdungskarte mit Empfehlungen zur Verfügung.

Massnahmen:

M1: Es wird eine Risikobewertung erstellt, welche das Schadenspotenzial der Schwarzmeergrundeln für verschiedene Gewässertypen einschätzt. Die Ergebnisse werden in einer Gefährdungskarte für die Schweiz dargestellt und laufend den aktuellen Erkenntnissen angepasst.

Wissenslücken

Die Auswirkungen der Schwarzmeergrundeln auf die lokale Fauna im Rhein bei Basel können bisher nur teilweise eingeschätzt werden. Zudem ist zu erwarten, dass sich ihre Präsenz in einem Fluss, einem Bach, einem Mittellandsee oder einem Alpenrandsee unterschiedlich manifestiert.

Grundlagen - aktive Ausbreitung

Teilziele:

- Die Ausbreitungsmechanismen im Rhein und in seinen Zuflüssen sind bekannt.
- Die weitere Ausbreitung im Rhein ist beim Kraftwerk Säckingen gestoppt.
- Die weitere Entwicklung der etablierten Bestände ist bekannt.

Massnahmen:

M2: Die Bedeutung unterschiedlicher Typen von Fischaufstiegshilfen (Beckenpass, Schlitzpass und Umgehungsgewässer) für die Ausbreitung der Grundeln wird abgeklärt.

M3: Untersuchung von Massnahmen zur selektiven Verhinderung des Grundelaufstiegs bei Fischaufstiegshilfen (am Beispiel des Fischpasses am Kraftwerk Säckingen).

M4: Zur Erfassung der Bestandesentwicklung und zur Früherkennung neuer Bestände wird ein Monitoring etabliert, das auch die Ausbreitung in die Zuflüsse des Rheins umfasst. Es werden verschiedene Methoden (Reusen, Schnorcheln, Angelfischerei, eDNA, etc.) geprüft.

M5: Es wird ein Populationsmodell entwickelt, welches das Verständnis der systemdynamischen Zusammenhänge verbessert, die zukünftige Bestandesentwicklung und den Einfluss möglicher Bekämpfungsmassnahmen einschätzt sowie wichtige Kenntnislücken aufzeigt.

Zielkonflikte mit der Fischdurchgängigkeit

Die Ausbreitung der Grundeln im Hochrhein bis zum Kraftwerk Rheinfelden ging via Schiffsschleusen der Kraftwerke sehr schnell vor sich. Der Nachweis einer Schwarzmundgrundel im Umgehungsgerinne des Kraftwerks Rheinfelden im Juni 2016 lässt befürchten, dass die Fische auch diesen Weg zur Ausbreitung nutzen.
Da bis 2030 sämtliche Kraftwerksanlagen in der Schweiz mit Fischaufstiegshilfen ausgerüstet sein müssen, stehen den Grundeln spätestens dann sämtliche Türen offen. Inwieweit sie die verschiedenen Typen von Wanderhilfen als Ausbreitungsvektoren tatsächlich nutzen können, ist bisher nicht bekannt.

Abb. 4. Grundeln können auf unterschiedlichen Wegen in ein Gewässer gelangen - durch aktive Ausbreitung oder passive Verschleppung. Unbekannt ist, ob sie auch Fischaufstiegshilfen wie den Raugerinne-Beckenpass beim Kraftwerk Rheinfelden (oben) überwinden können.

Prävention - Verschleppung

Teilziele:

- Die verschiedenen Verschleppungsmechanismen sind bekannt und priorisiert.
- Es ist bekannt, wie Bootsbesitzer, Angelfischer und Aquarienbesitzer für die Grundelproblemtaik sensibilisiert werden können. Die Verschleppung via Bootstransporte, Köderfische und die Aquaristik sind gestoppt.

Massnahmen:

M6: Mögliche Verschleppungsmechanismen werden analysiert und hinsichtlich ihres Risikos priorisiert.

M7: Die Möglichkeit, dass Bootsrümpfe als Laichsubstrat der Grundeln dienen, sowie die Entfernung der Grundeleier wird untersucht.

M8: Es werden Empfehlungen hinsichtlich der Ausstattung von Bootsreinigungsanlagen erarbeitet, die eine effiziente Entfernung von Grundeleiern sicherstellen.

M9: Die Fischer werden informiert und sensibilisiert, um den Gebrauch von Grundeln als Köderfische zu verhindern. Überprüfen der Wirksamkeit mit Stichprobenkontrollen.

M10: Die Aquarianer werden informiert und sensibilisiert, um die Haltung von Grundeln zu reduzieren und ihre Freilassung zu verhindern. Zusammenarbeit mit Vereinen, Verbänden und Börsenbetreibern.

Abb. 5. Durch den Überlandtransport von Booten sind viele Gewässer der Schweiz und des Auslandes miteinander verbunden. (Quelle: EAWAG, Weissert 2013)

Bootstransporte als möglicher Verschleppungsvektor

Jährlich gibt es etwa 60 registrierte Bootstransporte aus dem Gebiet von Basel in die übrige Schweiz oder das nahe Ausland. Der Bootsverkehr gilt als eine der wichtigsten Ursachen für die Verschleppung invasiver aquatischer Arten, eine Verschleppung auch von Grundeln ist durchaus möglich (siehe M8).
Bisher konnte bereits gezeigt werden, dass Grundeleier resistent gegen Trockenheit sind und auch durch eine mittlere Strömung nicht von ihrem Haftgrund abgelöst werden. Sollten Grundeln regelmässig Boote zur Eiablage benutzen, droht eine Verbreitung in die gesamte Schweiz.
Grundsätzlich aber ist eine Bootsreinigung (M9), welche eine Verschleppung von Grundeln auf diesem Weg verhindern würde, auch sinnvoll, um die Verschleppung anderer invasiver aquatischer Arten zu verhindern.

Prävention - Information & Empfehlungen

Teilziele:

- Die betroffenen Akteure (Verwaltungen, Forschung, Bootsbesitzer, Fischer, Aquarianer, Taucher, Wasserbauunternehmen usw.) sind informiert, nehmen ihreVerantwortung wahr, kennen ihre spezifischen Handlungsmöglichkeiten und setzen die empfohlenen Massnahmen um.
- Möglichkeiten und Bedürfnisse der kantonalen Fischereiaufsichten für Kontrollen sind bekannt und die notwendigen Ressourcen vorhanden.
- Die Notwendigkeit der Anpassung gesetzlicher Grundlagen ist geklärt.

Massnahmen:

M11: Durchführung einer Informationskampagne zur Sensibilisierung der verschiedenen Akteurgruppen, aber auch der breiten Öffentlichkeit (Faltblätter für Bootsbesitzer und Fischer liegen bereits vor).

M12: Ausstattung der Fischereiaufsicht mit den notwendigen Ressourcen für intensive Kontrollen.

M13: Überprüfung der rechtlichen Grundlagen (z.B. bzgl. Bootsreinigung, Umgang mit Köderfischen, Handel und Import).

Ganzheitlicher Ansatz

Will man die Schweizer Gewässer vor einer Grundelinvasion schützen, müssen alle Akteure mitmachen. Ihre Sensibilisierung ist deshalb das entscheidende Element für die Umsetzung sämtlicher Massnahmen. Massnahmen am Hochrhein werden nur erfolgreich sein, wenn Deutschland und Frankreich in die Aktivitäten miteinbezogen werden.

Bekämpfung

Teilziele:

- Die Identifikation betroffener Gewässer erfolgt frühzeitig.
- Verschiedene Eindämmungsmassnahmen sind geprüft und deren Effektivität ist bekannt.
- Die Bekämpfung findet kantons- bzw. länderübergreifend koordiniert statt.

Massnahmen:

M14: Verschiedene Massnahmen zur Bekämpfung werden hinsichtlich ihrer Kosten-Nutzen-Bilanz geprüft. Neben dem Fang von Grundeln und der Entnahme von Laich sind weitere Vorgehensweisen auf ihre Effektivität zu prüfen, wie die Entnahme bei Fischaufstiegsanlagen oder die Förderung der Raubfische.

Gezielt und koordiniert

Eine gezielte und koordinierte Bekämpfung der Quellpopulationen und Pionierbestände kann die Schäden im Gewässer reduzieren und die weitere Ausbreitung verlangsamen.

Übersicht

Handlungsfeld	Massnahme	Zuständig
vertiefte Schadensschätzung	M1 Risikobewertung für verschiedenen Gewässertypen	BAFU
aktive Ausbreitung	M2 Untersuchung der Bedeutung von Fischaufstiegshilfen für die aktive Ausbreitung	BAFU / JFK
	M3 Untersuchung von Massnahmen zur Verhinderung des Grundelaufstiegs am Beispiel des Kraftwerks Säckingen.	**BAFU / JFK / AG**
	M4 Entwicklung eines Bestandesmonitorings	BAFU / Kantone
	M5 Entwicklung eines systemdynamischen Populationsmodells	BAFU / Forschung
Verschleppung	M6 Risikoanalyse Verschleppungsmechanismen	BAFU
	M7 Untersuchung zu Booten als Laichsubstrat für Grundeln	**KVU**
	M8 Empfehlungen für Bootsreinigungsanlagen	**KVU / BS**
	M9 Information und Sensibilisierung der Fischer (Köderfischerei)	**BAFU / Kantone**
	M10 Information und Sensibilisierung der Aquarianer	**KVU**
Information & Empfehlungen	M11 Durchführung einer Informationskampagne	AGIN D
	M12 Verbesserung der Möglichkeiten der Fischereiaufsicht	BAFU / Kantone
	M13 Überrüfung rechtlicher Grundlagen	AGIN D
Bekämpfung	M14 Analyse verschiedener Bekämpfungsmassnahmen	BAFU / Kantone

Rechtliche Grundlagen

Das Bundesgesetz über den Umweltschutz und das Gewässerschutzgesetz fordern, dass Menschen, Tiere und Pflanzen sowie ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume vor schädlichen oder lästigen Einwirkungen geschützt und die natürlichen Lebensgrundlagen, insbesondere die biologische Vielfalt dauerhaft erhalten werden (Art. 1 Abs. 1 USG und Art. 1 GSchG). Das Gewässerschutzgesetz fordert zudem eine Sorgfaltspflicht, um nachteilige Einwirkungen auf die Gewässer zu vermeiden (Art. 3 GSchG).

Basierend auf diesen Vorgaben verlangt die Freisetzungsverordnung, dass Organismen, die für Mensch und Umwelt schädlich sein können, bekämpft und überwacht werden (Art. 15 und 52 FrSV). Gestützt auf diese Artikel hat das BAFU eine nationale Strategie zu invasiven gebietsfremden Arten erarbeitet, für deren Umsetzung die Kantone zuständig sind. (https://www.admin.ch/ch/d/gg/pc/documents/2697/Strategie-zu-invasiven-gebietsfremden-Arten_Entwurf-Strategie_de.pdf)

Die Schwarzmeergrundeln sollen 2017 in den Anhang 3 der Verordnung zum Bundesgesetz über die Fischerei aufgenommen werden. Mit dieser Änderung werden die Kantone gemäss Art. 9a VBGF verpflichtet, Massnahmen gegen die weitere Ausbreitung der Grundeln zu treffen.

Fokusprojekte

M3: Verhinderung der aktiven Ausbreitung am Kraftwerk Säckingen. (Fr. 165‘000.-)

Das Kraftwerk Säckingen verfügt derzeit über keine ausreichend funktionierende Fischaufstiegshilfe und verhindert damit die aktive Ausbreitung der Grundeln in die Gewässersysteme von Aare, Reuss und Limmat. Aufgrund der bestehenden Bundesgesetzgebung muss der alte Beckenpass am Kraftwerk Säckingen in den nächsten Jahren saniert werden, um eine freie Fischwanderung zu gewährleisten.

Abb. 6. Bestehender Beckenpass beim Kraftwerk Säckingen

Projektziel:
Es wird geprüft, ob mit baulichen oder anderen Massnahmen die Ausbreitung der Grundeln verhindert, gleichzeitig aber die Wanderung der anderen Fischarten gewährleistet werden kann.

Massnahmen & Kosten:
- Evaluation, z.B. Nordamerika und Grossbritannien (Fr. 15‘000.-)
- Ausarbeitung von Varianten: vertiefte Prüfung identifizierter Massnahmen oder Entwicklung eigener Massnahmen (Fr. 50‘000.-)
- Pilotversuch: Feldtest der gewählten Variante (Fr. 100‘000.-)
- Auswertung und Empfehlungen geeigneter Massnahmen zu Handen der kantonalen Fachstellen

Zeitplan:

Legende Zeitplan
gilt für alle nachfolgenden Zeitpläne

- Grundlagenarbeit
- Pilotversuche
- Auswertung & Empfehlung

M7: Untersuchungen zu Booten als Laichsubstrat. (Fr. 30‘000.-)

Boote stellen einen wichtigen Vektor für die Verschleppung invasiver aquatischer Neobiota dar (z.B. Grundeln und Muscheln). Falls Grundeln Bootsrümpfe regelmässig zur Laichablage benutzen, droht eine Verschleppung in das gesamte Schweizer Gewässersystem.

Projektziel:
Es wird geprüft, ob Grundeln im Wasser liegende Boote zur Laichablage benutzen. Dabei sollen insbesondere auch die Liegedauer der Boote und damit die Entwicklung eines Biofilms als Laichsubstrat berücksichtigt werden. Zudem wird untersucht, mit welcher Methode vorhandene Gelege am besten entfernt werden können.

Massnahmen & Kosten:
- Felderhebungen an im Rhein bei Basel liegenden Booten auf anhaftenden Grundellaich (Fr. 10‘000.-)
- Laborversuche zur Präferenz von Grundeln für weitere Arten vonLaichsubstrat (Spundwände, Holz, Blocksteine usw.) (Fr. 20‘000.-)

Zeitplan:

Die Ergebnisse aus diesem Projekt fliessen vollständig in die Auswertung von-Massnahme 8 ein.

M8: Handlungsempfehlung für Bootsreinigungsanlagen. (Fr. 230‘000.-)

Der Transport von Booten trägt wesentlich zur Verbreitung invasiver aquatischer Neobiota wie Grundeln oder Muscheln bei. Diese Art der Verschleppung könnte durch eine effiziente Reinigung der Boote stark eingeschränkt werden.

Projektziel:
Es wird eine Empfehlung erarbeitet, die den Kantonen im Sinne einer „road map“ aufzeigt, wie die Reinigung von Booten sowie eine mögliche Kontrolle effizient erreicht werden können.

Abb. 7. Es gibt zahlreiche Möglichkeiten, ein Boot zu reinigen. Welches die beste ist, soll ein Pilotversuch zeigen.

Massnahmen & Kosten:

- Untersuchung verschiedener Parameter einer Bootsreinigung (Wasserdruck, Temperatur) auf ihre Wirksamkeit (Fr. 15‘000.-)
- Erstellen eines Inventars aller bekannten Ein- und Auswasserungsstellen an Schweizer Gewässern, Verfassung einer Anleitung zur Einrichtung einer Reinigungsanlage (Fr. 15‘000)
- Pilotprojekt: Installation und Betrieb einer zweckmässigen Reinigungsanlage in Basel. Überprüfung von Wirksamkeit/Aufwand der Reinigung (Fr. 150‘000.-)
- Evaluation der Auswirkungen der Bootsreinigungsanlage auf die Bootsbesitzer (Akzeptanz, Ausweichverhalten, etc.) (Fr. 50‘000.-)
- Anpassung Empfehlungen (AGIN)

Zeitplan:

Abb. 8. Ausschnitte aus dem vom Bund verfassten Merkblatt für Angelfischer.

M9: Sensibilisierung der Angelfischer. (Fr. 10‘000.-)

Grundeln werden als Köderfische verwendet und auf diese Weise vermutlich in andere Gewässerso verschleppt. Vertiefte Information und eine Stärkung der Kontrollmöglichkeiten der Fischereiaufsicht sind notwendig.

Projektziel:
Die Sensibilisierung der Angelfischer wird vertieft und konkretisiert, der Vollzug durch die Fischereiaufsicht gestärkt.

Massnahmen & Kosten:

- Kampagne Köderfische: Sensibilisierung der Angelfischer über Fischereiverbände, Fischereiverwaltungen und die Anglerausbildung (Fr. 10‘000.-). Kontrolle des Einsatzes von Grundeln als Köderfische über die Stärkung der Fischereiaufsicht in den Kantonen (BAFU, Kantone)
- Auswertung und allenfalls Prüfen weiterer Massnahmen (AGIN)

Zeitplan:

M10: Sensibilisierung der Aquaristikszene (Aquarianer, Handel). (Fr. 10‘000.-)

Auch Aquarianer können zur Verschleppung der Grundeln beitragen (Freilassung privat gehaltener Tiere). Der Stand des Wissens ist derzeit aber noch gering.

Projektziel:
Das von Aquarien ausgehende Risiko kann eingeschätzt werden. Die Zusammenarbeit mit Verbänden und Vereinen funktioniert.

Massnahmen & Kosten:

- Sensibilisierungskampagne der Aquarianer (Fr. 10‘000.-)

Zeitplan:

Impressum:

Folgende Personen haben in der ArG Grundeln der AGIN D bei der Ausarbeitung dieser Strategie mitgewirkt:
C. Thiel-Egenter (AGIN D)
G.-R. Walther (BAFU)
A. Knutti (BAFU)
D. Bittner (AG)
M. Scarselli (BS)
D. Hamburger (BS)
D. Zopfi (BL)
D. Fischer (ZH)
J. Buckelmüller (ZH)
S. Schwendener (ZH)
P. Holm (Uni Basel)
W. Dönni (Fischwerk)

Autor: W. Dönni
Redaktion: S. Schwendener