



Universität für Bodenkultur Wien

Lebensraumpotential von Thur und Glatt für den Fischotter.

Abschlussarbeit

zur Erlangung der akademischen Bezeichnung

„Akademischer Jagdwirt“ „Akademische Jagdwirtin“

im Rahmen des Universitätslehrgang Jagdwirt/in

Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft (IWJ)
Department für Integrative Biologie und Biodiversitätsforschung

Eingereicht von: **SCHNETZER Marc**
Matrikelnummer: **1341869**

Betreuer: Univ.Prof. Dr. Klaus Hackländer
Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft
Department für Integrative Biologie und
Biodiversitätsforschung

St.Gallen, Februar 2016





Universität für Bodenkultur Wien

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre eidesstattlich, dass ich diese Arbeit selbständig angefertigt, keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt und alle aus ungedruckten Quellen, gedruckter Literatur oder aus dem Internet im Wortlaut oder im wesentlichen Inhalt übernommenen Formulierungen und Konzepte gemäß den Richtlinien wissenschaftlicher Arbeiten zitiert und mit genauer Quellenangabe kenntlich gemacht habe.

Datum

Unterschrift

Vorwort

Schon seit Anbeginn faszinieren mich die verschiedenen Lebensräume und Lebensgemeinschaften. Vor allem die Übergangszonen von Wasser zu Land üben eine ganz besondere Faszination auf mich aus. Der Fischotter am Ende seiner Nahrungskette bildet für mich ein leider fehlendes Bindeglied dieser beiden Lebensräume. Für mich als Falkner und Fliegenfischer ist der Fischotter alles Andere als ein Konkurrent. Sondern ein Indikator für ein funktionierendes Ökosystem. Und ein Zeichen des Guten Willens seitens der Öffentlichkeit.

Ich darf es erleben, dass der Grossteil der von Menschen zurückgedrängten Beutegreifer erneut ihre angestammten Lebensräume in der Schweiz besiedeln. Ich wünschte mir eine ähnliche Erfolgsgeschichte wie beim Biber, der sich an Thur und Glatt seinen Lebensraum zurück erobert hat. Diese Entwicklung würde ich gerne auch beim Fischotter erleben.

Die Thur und die Glatt sind Gewässersysteme, die mir ganz besonders am Herzen liegen. An den Ufern dieser Bäche durfte ich meine Kindheit und Jugend verbringen. Auch bin ich Pächter in den Fischereivereinen Glatt und Thur, was mir einen besonderen Einblick verschafft. Als Jagdpächter der Jagdgesellschaft Oberuzwil, verbringe ich ebenfalls viel Zeit an der Glatt.



Abbildung 1 Marc Schnetzer

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	0
Inhaltsverzeichnis.....	1
1 Zusammenfassung.....	2
2 Einleitung	3
2.1 Leitfragen	4
2.2 Momentane Situation	5
2.3 Lebensraumansprüche.....	6
2.4 Anthropogene Einflüsse	7
3 Material und Methoden.....	9
3.1 Untersuchungsgebiet	9
3.2 Nachweis	9
3.3 Gewässergüte	10
3.4 Bildmaterial	10
3.5 Literatur.....	10
4 Lebensraum	11
4.1 Glatt	12
4.2 Thur	13
5 Gewässergüte	14
5.1 Glatt	15
5.2 Thur	16
6 Nahrungsgrundlage an Glatt und Thur	17
7 Lebensraum Aufwertung an Thur und Glatt.....	18
8 Diskussion.....	19
9 Ausblick.....	20
10 Danksagung	21
11 Literaturverzeichnis.....	22
12 Abbildungsverzeichnis	24

1 Zusammenfassung

Die positive Entwicklung der Fischotterbestände im europäischen Raum weckt die Annahme, dass es nur eine Frage der Zeit ist, bis der Otter sich an Schweizer Gewässer zuverlässig nachweisen lässt.

Auch der meines Erachtens fortschrittliche Umgang mit Prädatoren in der Schweiz stimmt mich positiv in meinem Bestreben den Fischotter im eigenen Revier zu begrüßen.

Nach wie vor lassen sich nur Vermutungen, bezüglich des Einfluss der Gewässerbelastung anstellen. Es existieren keine eindeutigen Studien über diesen sehr wichtigen Faktor.

Das momentane Bestreben der Organisationen wie Pro Natura oder Pro Iutra würde bei Neuerschliessungen von Habitaten die Situation des Fischotters deutlich verbessern.

Den Bemühungen des Bundes und vor allem bei den Initiativen des Kantons St.Gallen, einen dem Lebensraum angepassten Fischbestand zu etablieren, darf meines Erachtens eine wichtige Rolle zugeschrieben werden. Ein Sichern der Nahrungsgrundlage scheint für den Otter das Wichtigste zu sein. Durch seine hohe Anpassungsfähigkeit scheint die Struktur eines Gewässers gegenüber dem Nahrungsangebot zweitrangig zu sein.

Wie bei jeder Tierart in der Schweiz muss nicht die Kreatur mit uns umgehen können, sondern wir mit ihr. Dafür benötigt es vor allem Aufklärung unter den Fischereivereinen, speziell im Bereich des künstlichen Fischbesatz der Gewässer. Besatzmassnahmen der Gewässer lassen keine zuverlässige Aussage über die Nahrungsgrundlage eines Gewässers zu.

Die diversen Naturschutzverbände sind in der Bevölkerung stark vertreten. Das Bedürfnis der Öffentlichkeit, Natur vor der Haustür zu erleben, ist grösser als je zuvor. Unter diesen Umständen wird der Fischotter gute Bedingungen bei einer eventuellen Neubesiedelung vorfinden.

2 Einleitung

In der Schweiz besiedelte der Fischotter bis auf einzelne Gebirgsbäche sämtliche Gewässer. Doch seit 1989 gilt der Wassermarder als ausgestorben (www.prolutra.ch). In den letzten 20 Jahren erholen sich die Fischotterbestände in weiten Teilen Europas. In den Nachbarstaaten, Österreich und Deutschland haben sich Populationen etabliert (Hauer, 2015), nun ist auch eine natürliche Wiederbesiedlung der Schweiz nicht auszuschliessen.

30% der Schweizer Gewässer hätten Lebensraumpotenzial für den Fischotter (www.prolutra.ch). Dennoch stellt die natürliche Immigration eine grosse Hürde dar (Kyburts, 2004). Die Flüsse Thur und Glatt (Wikipedia, 2015), Scheinen auf den ersten Blick als Lebensraum ideal für den Fischotter. Insbesondere die Glatt, die dem Betrachter einen wilden und verborgenen Eindruck hinterlässt. Dennoch stellt sich die Frage, reicht eine Vernetzung über die Flussläufe aus, oder braucht es zusätzlich Trittsteine im Offenland, um eine natürliche Zuwanderung zu begünstigen?

Nach dem aktuellen Wissenstand, sind die Thur und vor allem die Glatt sehr mit Verunreinigungen belastet (www.umwelt.sg.ch). Kann man unter Berücksichtigung dieser Tatsache eine Zuwanderung des Fischotters erwarten (Baumgartner, 2014) oder fungieren die beiden Flüsse gar nur als Wanderkorridor, in denen sich der Fischotter nur kurz aufhält. Sind vielleicht längerfristige Belastungen des Lebensraums gravierender als angenommen (Griesau & Sommer, 2005).

Bei der Nahrungssuche durchstöbert der Fischotter den Bachlauf als auch das angrenzende Ufer. Unternimmt immer mal wieder kleinere Ausflüge in die angrenzenden Böschungen. Erbeutet wird auf seinen Streifzügen alles was er zu überwältigen vermag (Wolfsbauer, 2008). Es ist naheliegend das der Fischotter auch Besatzfische erbeutet. Die Fischerei sollte dies im Falle einer Wiederbesiedlung berücksichtigt oder überdenken (Kugler, 2013).

Auch manch passionierter Entenjäger wird die Anwesenheit des Fischotters spüren. Wie wird der Umgang mit dem Fischotter aussehen. Wird ähnlich wie bei Luchs, Wolf und Braunbär ein für ihn zugeschnittenes Konzept erarbeitet (Amt für Natur Jagd und Fischerei, 2013) (Markus Brülisauer, 2013).

2.1 Leitfragen

- Erfüllen die Gewässersysteme Thur und Glatt, die Lebensraumsprüche des Fischotter schon und es ist nur eine Frage der Zeit, bis er von sich aus zuwandert?
- Was wären aufwertende Massnahmen für einen Fischotterlebensraum? Welche Massnahmen könnte man treffen, um bei einem plötzlichen Auftauchen an der Thur und Glatt Probleme zu minimieren?
- Bestehen Möglichkeiten für eine natürliche Erschliessung der Thur und deren Nebenbach Glatt für den Fischotter? Ist es möglich, dass dem Otter die Besiedelung über die Bachläufe nicht ausreicht? Und er über Land Lebensrauvernetzungen benötigt? Und wie müssten gerechte Vernetzungen aussehen.
- Von wo her scheint eine Zuwanderung am wahrscheinlichsten? Und wenn, wann ist zu erwarten das der Fischotter ankommt?
- Hat der Fischotter eine Nahrungsgrundlage an der Thur und der Glatt? Und wie weit verfälscht der künstliche Fischbesatz diese?
- Können Rückstände und Verunreinigungen in den Gewässern Einfluss auf eine sich etablierende Population haben?
- Auch stellt sich die Frage wie es mit der Akzeptanz von Jagd, Fischerei und Öffentlichkeit steht. Freut man sich über den Fischotter als Indikator eines intakten Ökosystems. Oder hält man ihn für einen Schädling?

2.2 Momentane Situation

Der Fischotter ernährt sich vorwiegend von Fischen. Seine Bestände sind im Grossteil der Europäischen Länder stark bedroht. Auch in den alpinen Gewässern verschwand er.

Grosser baulicher Aufwand veränderten die Schweizer Flüsse und Seen massiv. Im Zuge des Hochwasserschutzes wurden die grössten Verbauungen getätigt. Die hohe Siedlungsdichte in den Tallagen und die steigende Nutzungsintensität für die Energiegewinnung veränderten die Gewässer. Damit wurden zum einen die Lebensraumbedingungen für die Fische deutlich verschlechtert, vor allem aber auch ihre Erreichbarkeit für den Fischotter. Zum anderen gingen sichere Rückzugs- und Jungendaufzuchtgebiete verloren.

Fischotter sind durch ihre intensive Bejagung und vermutlich wegen Problemen mit PCB (Polychlorierte Biphenyle Chemikalien, welche in technischen Bereichen eingesetzt wurden) im gesamten Alpenbogen bereits im Verlauf des 20. Jahrhunderts ausgestorben. Diversen Studien und Berichte beschreiben, dass Früher triftige Gründe für den Rückgang des Fischotters nicht mehr oder nur noch teilweise zutreffen. Der Einsatz von PCB ist in der Schweiz seit 1986 nicht mehr zugelassen. PCB nimmt Einfluss auf den menschlichen Hormonhaushalt (Uebbing, 2014), daher ist man bemüht die Konzentration dieser Chemikalie in den Gewässern zu reduzieren.

Berechtigter weise kann man annehmen, dass geeignete Lebensräume noch nicht wieder besiedelt sind, weil diese zu weit von etablierten Populationen entfernt liegen (www.prolutra.ch).

2.3 Lebensraumansprüche

Der Fischotter hat ein ausgedehntes Verbreitungsgebiet und bewohnt alle möglichen Arten von Gewässertypen. Er braucht eine beständige Nahrungsquelle dazu die Möglichkeit sich fort zu pflanzen und Rückzugsmöglichkeiten. Die Gewässer müssen sauber und ungebaut sein. Fischotter brauchen genug Nahrung und Unterschlüpfen in der Ufervegetation. Der Otter kommt in Gebirgs- und Tieflandseen vor. Belebt kleinere wie auch grosse Fließgewässer, Sumpflandschaften und Marschen. Die Fischotter Weibchen (die Fähe) besiedeln vor allem kleinere Bäche und geschützte Buchten, während die Männchen (Rüde) auch an grossen Flüssen und exponierten Küstenabschnitten vorkommen.

Fischotter besiedeln Brack-, Salz-, Süsswasserlebensräume, meiden aber tiefes Wasser. Fischotter besiedeln Lebensräume unterhalb der Meereshöhe, genauso wie in Höhenlagen über 4'000 Metern Höhe (Hauer, 2015).

Fischotter mögen es abwechslungsreich und stellen hohe Ansprüche an ihren Lebensraum. Strukturiert und Deckungsreiche Gebiete werden vorgezogen. Dünen, Uferanrisse, umgestürzte Bäume, Buschwerk, Hochstaudenfluren, Senken und dazwischen auch Gras und Sandflächen. Die Ufer müssen dicht bewachsen sein. Der Fischotter braucht genug Rückzugsmöglichkeiten, für die Aufzucht der Jungtiere und um sich nach der Jagd auszuruhen. Generell, sind sämtliche Gewässerlebensräume für den Otter geeignet, solange er genügend Nahrung und Deckung findet (Kyburts, 2004).



Abbildung 2 Erwachsener Fischotter [Wildlifemedia.at](https://www.wildlifemedia.at)

Das Bild oben zeigt einen adulten Fischotter (*Lutra lutra*).

2.4 Anthropogene Einflüsse

Sowohl die Thur als auch die Glatt sind stark vom Menschen beeinflusst und auch beeinträchtigt. Beide fließen auf ihrem Weg ins Flache durch dicht besiedelte Gebiete, was viel zu klärendes Abwasser mit sich bringt.

Die grössten Beeinflussungen sind mit aller Wahrscheinlichkeit die Begradigungsmassnahmen und Uferverbauungen, die mit dem Hochwasserschutz der vergangenen Jahre einhergingen (Vischer, 2003).



Abbildung 3 Uferbefestigung an der Glatt bei Flawil.

Auch siedelte sich die Industrie mit Vorliebe an den Ufern dieser Flüsse an.

Die Landwirtschaft hat ebenfalls Einfluss auf die Lebensräume Thur und Glatt. Jährlich kommt es zu Verunreinigungen in den Flüssen. In den meisten Fällen zieht dies ein Fischsterben nach sich (Stutz, 2013).

Auch haben die Freizeitaktivitäten der Menschen einen störenden Einfluss auf den Fischotter und seinen Lebensraum. Als Nachtaktiver Jäger, erholt er sich tagsüber in seinen Verstecken in der Uferböschung. Zu den störenden Freizeitaktivitäten gehört mit Sicherheit der Kanutourismus. Durch Kanus können zum einen negative Auswirkungen auf die Hauptbeute

Fische entstehen, zum anderen stören sie den Fischotter. Allgemein gilt; Alle Freizeitaktivitäten im und am Wasser bergen ein Störungspotenzial für den Otter (Bayerische Forstverwaltung, 2013).

Diverse Fischereivereine pachten Gewässerabschnitte. Die dabei getätigten Besatzmassnahmen, verändern die Lebensgemeinschaften in den Gewässern. Natürlich bedeutet Besatz auch Ertrag (Kugler, 2013). Der erwartete Fangertrag wird als gut bemessen, wenn 10% der besetzten Fische in der darauf folgenden Fangsaison gefangen werden. Um die Angelfischerei aufrecht zu erhalten, bedient man sich künstlichen Besatzmassnahmen in unnatürlichem Ausmass. Dabei richtet man sich hauptsächlich nach dem gewünschten Fangertrag und nicht nach den ökologischen Gegebenheiten eines Gewässers (Torbjorn).

Die Thur und die Glatt dienen als Reviergrenze zwischen diversen Jagdrevieren. An den Gewässern herrscht regulärer Jagdbetrieb. Bis zu 1952, als der Fischotter in der Schweiz unter Schutz gestellt wurde, stellte man jagdlich nur vereinzelt Tieren nach. Auf Druck der Fischer und Fischzüchter erliess der Bund ein Gesetz, welches forderte „ Die Ausrottung von Fischottern, Graureihern und anderen der Fischerei besonders schädlichen Tieren ist möglichst zu begünstigen“ (Bundesgesetz betreffend die Fischerei, 1888). Das Gesetz zeigte rasch Wirkung. Und wurde darüber hinaus mit Prämien gefördert. Das weitaus grösste Gefahrenpotenzial ist die weiter fortschreitende Zunahme des Strassenverkehrs.

Strassen zerschneiden Lebensräume, kanalisieren sie und verhindern dabei die Wanderungen vieler Tierarten oder gefährden diese. Über 80% der in Deutschland tot aufgefundenen Otter verlieren auf den Strassen ihr Leben. Mehr als 50% der Unfälle ereignen sich in nächster Nähe eines Feuchtgebiets. (Bayerische Forstverwaltung, 2013)

3 Material und Methoden

3.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet beläuft sich auf das Einzugsgebiet der Thur (Wikipedia, 2015).

3.2 Nachweis

Es gibt Methoden wie man einen oder mehrere Fischotter an einem Gewässer nachweisen kann. Durch sein scheues Verhalten und seine Nachtaktivität, lässt sich der Fischotter nur sehr selten direkt nachweisen. Am besten funktioniert dies über Indirekte Nachweise wie der Losung oder Trittsiegel. Der Fischotter verwendet exponierte Lagen, um durch seinen Kot seine territorialen Ansprüche geltend zu machen (Kranz, 2008).

Da es bei meiner Arbeit nicht um die Erfassung einer bestehenden Fischotterpopulation geht, sondern eine potentielle Zuwanderung untersucht wird, kann auf diese Methode verzichtet werden.



Abbildung 4 Brücke über die Glatt bei Flawil

Der Fischotter nutzt exponierte Stellen unter Brücken, um sein Revier zu markieren.

3.3 Gewässergüte

Eine wichtige Methode um die Güte eines Fließgewässers zu ermitteln, ist der Saprobienindex (Pantle & Buck, 1955). Dieses System stützt sich auf eine Zusammenstellung von Indikatororganismen. Mit dieser Methode wird bereits seit Jahrzehnten verfahren (Griesau & Sommer, 2005).

3.4 Bildmaterial

Das Bildmaterial wurde selbst zusammengestellt und aufgenommen. Dafür wurde von der Mündung der Glatt in die Thur, alle 50 bis 100 Meter ein oder mehrere Fotos gemacht. Die Fotos wurden anschliessend mit einem Computerprogramm bearbeitet. Beim Schreiben der Arbeit sind die Bilder eingefügt worden.

3.5 Literatur

Die benötigten Berichte, Arbeiten und Studien zu meinem Thema wurden im Internet recherchiert. Die Unterlagen suchte ich anhand von Empfehlungen, in Suchmaschinen eingegebene Schlagwörter unterstützten die Suche zusätzlich.

4 Lebensraum

Die Thur und die Glatt sind zwei mit einander verbundene Fließgewässersysteme. Die Glatt wird von diversen kleineren Nebenbächen zusätzlich mit Wasser versorgt und mündet schliesslich in der Thur. Die Beiden Gewässersysteme unterscheiden sich wesentlich von einander. Nicht nur in Länge, Breite oder Fließmenge. Sie liefern dem Betrachter ein völlig unterschiedliches Bild. Die Glatt als Zufluss der Thur wirkt, wie ein mehr oder weniger wild fließender Bach. Doch zeigen die tiefen Eindohlungen in verschiedenen Abschnitten klar, dass der Mensch auch an diesem Fließgewässer Einfluss nimmt. Die Glatt sucht sich ihren Weg mehrheitlich abseits des Siedlungsraumes und macht einen heimlichen Eindruck. Ganz anders die Thur, sie hat nur noch an ihren Oberläufen den Charakter eines Wildbaches. Unterhalb der ersten Verbauung mehren sich mit immer zunehmender Häufigkeit Schwellen und Uferverbauungen. Dazwischen stösst man immer wieder auf Revitalisierungsprojekte und Naturschutzgebiete.

In den letzten Jahren wurde viel dafür unternommen, die Lebensräume an und um die beiden Flüsse zu erhalten oder zu revitalisieren. Pro Natura St.Gallen, Appenzell hat in Zusammenarbeit mit den Gemeinden viel bewegt. Diverse Amphibienschutzprojekte werten die Gewässerstruktur enorm auf (www.pronatura-sg.ch).



Abbildung 5 Ein Teil der Fischereilich genutzten Glatt

4.1 Glatt

Die Glatt entspringt (ca.939m.ü.M) nordöstlich von Schwellbrunn auf Herisauer Gemeindegebiet (Appenzell Ausserrhoder, Kanton St.Gallen).Nach Hersau fließt der kleine Wiesenbach in die Glatt. Rinnt anschliessend durch das Helfenberger Tobel. An der Salpeterhöhle vorbei und unter der SBB Brücke hindurch in Richtung Oberglatt. Auf flawiler Gemeindegebiet, unterhalb von Niederglatt bildet sich ein Auengebiet mit nationaler Bedeutung. Dies sind Auengebiete die auf Bundesebene unter Schutz gestellt wurden (Verordnung über den Schutz der Auengebiete von nationaler Bedeutung, 1992). Sie mündet an der Gemeindegrenze zwischen Uzwil und Oberbüren in die Thur (489m.ü.M). Prägend für den Bachlauf der Glatt, ist eine Reihe von Kleinkraftwerken. Der Höhenunterschied, von der Quelle bis zur Mündung in die Thur beträgt 450m. Die Glatt zieht sich über eine Länge von 25.4km durch zwei Kantone. Und hat ein Einzugsgebiet von 90,1km² (Wikipedia, 2015).



Abbildung 6 Natürliche Schwelle auf Höhe der Gemeinde Wilen

4.2 Thur

Die Thur ist nach der Rhein der Zweitlängste Fluss der Ostschweiz. Der Name Thur kommt aus dem Indogermanischen *dhu* („die Eilende“).

Die Quelle de Sämtisthur liegt oberhalb von Unterwasser im Toggenburg (auf 900m.ü.M). Nach zwei Wasserfällen, den Thurfällen im bewaldeten Chämerlitobel, vereinigt sich die Sämtisthur mit der Wildhauserthur und fließt als Thur durch das Toggenburg.

Auf der Höhe von Lütisburg fließt der kleinere Necker in die Thur. Ab Will SG fließt die Thur nach Osten..Bei Oberbüren, im Mündungsgebiet von der Glatt in die Thur, verlässt sie die Region Toggenburg und fließt nordöstlich in Richtung Thurgau. In Bischofszell fließt die Sitter in die Thur, die ab jetzt nordwestlich weiterfließt. Bei Frauenfeld mündet die Murg in die Thur. Bei Flach und Ellikon fließt die Thur in den Rhein auf 345 Meter über Meer. Auf ihrem Weg zur Mündung lässt die Thur eine Strecke von 134,6km hinter sich. Und der Höhenunterschied von Quelle zur Mündung beträgt 555m. Das Einzugsgebiet der Thur beträgt 1696km².

An ihrem Oberlauf fließt die Thur in einem Felsbett. Unterhalb ist der Flusslauf geprägt von Geschiebe und glazialen Ablagerungen des Sämtisglätschers (Wikipedia, 2015).



Abbildung 7 An die Glatt angrenzendes Auengebiet

5 Gewässergüte

Der Einfluss der Wasserqualität auf den Fischotter ist in der Literatur unumstritten. Doch sind es in erster Linie Indirekte Beeinträchtigungen, nämlich wenn die Nahrungsgrundlage ausfällt. Beispielsweise bei einem Fischsterben. Bei einer grösseren Verschmutzung ist in den meisten Fällen der ganze Bachlauf betroffen. Es ist dem Otter nahezu unmöglich zu einer Notzeit auf ein anderes Gewässer auszuweichen, weil diese meist zu weit voneinander entfernt liegen. Weil diese Lebensräume nicht durch Trittsteine mit einander verbunden sind. Der Fischotter als Topräuber in seiner Nahrungskette kann nicht auf eine andere Nahrungsquelle zurückgreifen, wenn seine Hauptnahrung, die Fische, ausfallen. Der Rest seiner Nahrung hat meist nur eine geringere Verfügbarkeit.

Indirekte Einflüsse der Gewässergüte auf den Otter, sind vor allem längerfristige Belastungen in seiner Hauptnahrung wie zum Beispiel PCB oder Hormone. Doch für Ansammlungen von Schadstoffen müssen die im Wasser lebenden Organismen erst die Möglichkeit bekommen, Schadstoffe anzureichern.

Speisungen durch Kläranlagen haben über eine lange Zeit die Gewässergüte der beiden Gewässersysteme stark verschlechtert und die Unterwasserlebensräume massiv verändert. Die Einschwemmung von landwirtschaftlichen Chemikalien begünstigt diese negativen Prozesse.



Abbildung 8 Zufluss des Tobelbachs in Flawil

5.1 Glatt

Die chemische Wasserqualität der Glatt erfüllt die Anforderungen der Gewässerschutzverordnung des Bundes nach wie vor nicht (Gewässerschutzverordnung (GSchV), 1991). Im Fokus steht dabei die hohe Belastung des Flusses mit schwer abbaubaren organischen Verbindungen, welche in den kommunalen Kläranlagen nicht ausreichend eliminiert werden. Dies äussert sich in erster Linie in Überschreitungen der Grenzwerte für gelösten Organischen Kohlenstoff. Im gereinigtem Abwasser der ARA (Abwasser-Reinigungs-Anlage) Bachwies in Herisau und der ARA Oberglatt in Flawil als auch in der Glatt selbst.

Der hohe Abwasseranteil zeigt sich auch im Vergleich mit anderen Fliessgewässern. Die Glatt hat nach wie vor einen hohen Phosphorgehalt, während die fischgiftigen Stickstoffverbindungen sich heute immer weniger nachweisen lassen.

Die Glatt weist bei ihrer Mündung in die Thur eine mittlere Chloridkonzentration von 45 mg Cl/L auf. Über die Glatt gelangen damit pro Jahr rund 1'900 Tonnen Chlorid in die Thur.

Dies entspricht einer Menge von rund 3'100kg Kochsalz. Das gereinigte Abwasser aus den beiden ARA trägt dazu rund 1'000 Chlorid bei. Der Rest stammt aus der winterlichen Strassensalzung und aus Direkteinleitungen von Wasserenthärtungsanlagen in Industriebetrieben. Für das Einzugsgebiet Herisau werden in der Industrie und im Strassenunterhalt jeweils rund 200t Chlorid pro Jahr eingesetzt. Auch wenn die Gefahr einer Versalzung erst ab einer Konzentration von 200 mg Cl/L besteht, bleibt zu beachten, dass die unterliegende Thur in genütztes Grundwasser infiltriert. Für dieses gilt ein Schwellenwert von 40 mg Cl/L (www.umwelt.sg.ch).



Abbildung 9 Gewässerabschnitt im Rehwald zwischen Flawil und Oberuzwil

5.2 Thur

Wenn die Thur bei Niederbühren den Kanton St.Gallen verlässt, führt sie das gereinigte Abwasser von rund 240'000 Einwohnern aus 17 ARA mit sich. Während Trockenphasen beträgt der Abwasseranteil ca. 35%. In den vergangenen 17 Jahren wurden im Einzugsgebiet der Thur 16 ARA ausgebaut und erneuert, 11 ARA wurden stillgelegt. Dank dieser Investitionen ist heute die Wasserqualität trotz des hohen Anteil an gereinigtem Abwasser mehrheitlich gut. Die erhöhten Werte für Phosphat und für die gelösten organischen Verbindungen (DOC) bei Niederbühren sind auf die Einflüsse der ARA ab Will und der stärker belasteten Glatt zurück zu führen.

Biologische Untersuchungen im Frühjahr 2010 zeigten, dass die Thur einen guten bis sehr guten gewässerökologischen Zustand aufweist. Im Vergleich zu den letzten biologischen Untersuchungen im Jahr 2004 stiegen bei den Wasserwirbellosen die Artenvielfalt und die Zahl der empfindlichen Insektenlarven deutlich an (Saprobienindex) (Pantle & Buck, 1955) Alle Untersuchungsstellen erfüllen im Jahr 2010 die ökologischen Ziele gemäss Gewässerschutzverordnung. Besonders positiv fällt der biologische Zustand im Unterlauf der Thur auf. Erreichte dieser im Jahr 2004 noch nicht den gewünschten Zielzustand, weisen diese Stellen nun ebenfalls einen guten biologischen Zustand auf. Leichte Verschlechterungen zeigten sich allerdings unterhalb der ARA Wattwil beim Kieselalgenindex und nach der ARA Bazenheim in der Artenzusammensetzung des pflanzlichen Bewuchses. Ab Ganterschwil führt eine geringe Schaumbildung nur zu einer mässigen Beurteilung des äusseren Aspektes. (www.umwelt.sg.ch).



Abbildung 10 Gutes Beispiel für eine vom Fischotter bevorzugte Böschungsstruktur

6 Nahrungsgrundlage an Glatt und Thur

Vor dem Aussterben des Fischotters war die Nahrungsgrundlage hervorragend. Die Fangerträge in den Schweizer Bächen und Flüssen haben seit 1980 um annähernd drei Viertel abgenommen (www.bafu.admin.ch). Aus Fangerträgen lassen sich keine zuverlässigen Aussagen über einen Fischbestand eines Gewässers machen. Dennoch besteht kein Zweifel, dass die Fischbestände in den kantonalen Fließgewässern in letzter Zeit spürbar geschrumpft sind. Als ausreichende Nahrungsgrundlage für den Fischotter gelten 100kg Fischbiomasse pro Hektar Wasserfläche. Es gebe in der Schweiz noch manche Gewässer, welche diese Voraussetzungen erfüllen (Baumgartner, 2014). Fischotter haben einen hohen Energieverbrauch, müssen daher viel Nahrung zu sich nehmen. Der Otter nimmt ca.15% seines Eigengewichts am Tag an Nahrung zu sich. Das sind bei einem Körpergewicht des Rüden von 14kg immerhin 2100g Tierisches Eiweiss. Er ernährt sich vorwiegend von Fischen, die in seiner Nahrung bis zu 90% ausmachen.

Als weitere Nahrungsquelle spielen Amphibien auch eine wichtige Rolle. In den vergangenen 20 Jahren wurde viel zur Erhaltung der Amphibienfauna investiert. Leider konnte der Rückgang nicht aufgehalten werden. Historisch betrachtet kamen in den Auengebieten entlang der Thur und der Glatt 14 Amphibienarten vor. Die Amphibiensituation im Thurthal, das auch die Glatt einschliesst, ist dramatisch. Von Kreuzkröte, Kammmolch und Teichmolch sind nur noch Inselformen vorhanden. Deren Überleben ist in der gesamten Region nicht mehr gesichert. Ähnlich verhält es sich mit den anderen Arten. (www.pronatura-sg.ch).

Auch haben Krustentiere, wenn sie vorkommen, einen festen Platz auf dem Speiseplan des Fischotters. Die einheimischen Krebse sind in der Schweiz selten geworden durch Verlust oder Verschlechterung ihrer Lebensräume, durch die Krebspest und durch Konkurrenz mit eingeschleppten Krebsen. Ein Beispiel ist der Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*) der als „bedroht“ gilt. Sein ursprüngliches Verbreitungsgebiet schliesst die Thur und Glatt mit ein. Heute ist er mehrheitlich auf Restpopulationen in den Oberläufen und Nebenbächen beschränkt.

Auch Vögel und deren Gelege stehen auf dem Speiseplan des Fischotters. Vorwiegend fallen dem Fischotter noch flugunfähige, junge Enten zum Opfer. Doch macht er auch Jagd auf Blesshühner und erwachsene Enten.

Die Glatt ist ein Fischereilich genutztes Pachtgewässer, das regelmässig mit Besatzforellen besetzt wird, (Akermann, 2015). Diese Massnahmen verfälschen eine zuverlässige Aussage über die Nahrungsgrundlage.

7 Lebensraum Aufwertung an Thur und Glatt

Was die Lebensräume Thur und Glatt für den Otter aufwerten würde, ist sicher eine Sicherstellung der Nahrungsgrundlage. Damit sind nicht in erster Linie Unmengen von Fischen nötig. Sondern eher ein Sichern der bestehenden Fischbestände.

Als indirekte Lebensraumaufwertung wäre ein Überdenken der fischereilichen Besatzmassnahmen zu empfehlen. Mit aller Wahrscheinlichkeit entstehen an diesem Punkt die ersten Konflikte.

Eine zuverlässige Vernetzung über Land würde die Flüsse Thur und Glatt nicht nur für den Fischotter ungemein aufwerten.

Eine verbesserte Wasserqualität ist immer aufwertend für einen Fischotterlebensraum. Dem entsprechend muss weiterhin alles unternommen werden, um die Gewässergüte unserer Gewässer zu verbessern.

Auch sind die laufenden Revitalisierungsprojekte an den beiden Flüssen „speziell für Amphibien“ sehr Lebensraum aufwertend (www.pronatura-sg.ch). Nicht als zusätzliche Nahrungsquelle. Denn solche Massnahmen führen zu einer Strukturveränderung der Uferböschung. Diese Anstrengungen kommen dem Fischotter sehr zugute.



Abbildung 11 Renaturierung auf Gemeindegebiet Oberuzwil

8 Diskussion

Nach wie vor ist unklar in wie weit die momentane Wasserqualität eine Fischotterpopulation beeinflusst. Aus meiner Sicht ist der langfristige Einfluss der Wasserqualität zu wenig untersucht.

Die Schweiz nimmt eine wichtige Rolle im europäischen Fischotter Management ein. Vor allem im Bezug auf den Genaustausch. Daraus resultiert eine Verantwortung.

Ein wichtiger Parameter wird die fischereiliche Bewirtschaftung der Gewässer sein. Eigentlich ist nur ein dem Lebensraum angepasster Fischbestand ein zuverlässiger Anhaltspunkt zur Beurteilung der Nahrungsgrundlage. Es soll nicht auf ein Füttern durch Besatzfische hinaus laufen. Vor allem wenn die Besatzfische bereits Verhaltensstörungen zeigen. Fischbestände mit fehlendem oder mangelndem Fluchtverhalten werden starken Schaden nehmen. Dies ist ein Problem, das tiefer geht. Die fischereilichen Besatzmassnahmen müssen von den Kantonen und vor allem von den Fischereivereinen überdacht werden



Abbildung 12 Trittsiegel eines Fischotters

9 Ausblick

Es macht mir den Anschein, als wäre es nur noch eine Frage der Zeit, bis sich der Fischotter die beiden Gewässersysteme Thur und Glatt zurück erobert. Die momentane Populationsdynamik in den angrenzenden Ländern lässt diesen Schluss zu. Ich vermute dass eine Erschliessung von neuen Lebensräumen zu 100% über die Fluss und Bachläufe erfolgt. Doch scheint es schwierig, zuverlässige Angaben über einen zeitlichen Rahmen bezüglich einer natürlichen Zuwanderung zu treffen.

Ein Sichern der Nahrungsgrundlage ist die beste hegerische Massnahme für eine Fischotterpopulation. Verluste im Strassenverkehr könnten meiner Meinung nach von dieser Ausgangslage aus minimiert werden. Es macht den Anschein als würde sich der Otter nur von den Gewässern entfernen, wenn ein Nahrungsengpass herrscht.

Leider lassen sich Ausfälle der Nahrungsgrundlage speziell im Fischbestand nicht zur Gänze vermeiden. Denn immer, wenn es zu grösseren Verunreinigungen im Gewässer kommt, sind dies Unfälle. Bei Verunreinigungen durch beispielsweise die Landwirtschaft hilft nur Aufklärungsarbeit und Prävention.

Die laufenden Kläranlagen Sanierungen tragen meiner Meinung nach massiv zur Lebensraum Verbesserung bei. Vor allem, weil sich diese auf die Lebensgemeinschaft eines Flusses auswirken und damit die Biodiversität fördern.

Meines Erachtens wird der untere Bereich der Thur im Zuge einer Wiederbesiedlung eigentlich nur als Korridor dienen. Die teils massiven Veränderungen der Gewässerstruktur und die Anthropologischen Einflüsse sind sehr hoch. Ich glaube über genau diese Korridore findet die Wiederbesiedelung des Oberlauf der Thur statt.

Anders verhält es sich meines Erachtens mit der Glatt. Alles spricht für die Glatt als optimalen Lebensraum für den Fischotter, reich strukturiert und relativ verborgen.

Das aktuelle Besatzkonzept macht es schwierig eine Aussage über die Nahrungsgrundlage von Thur und Glatt zu machen. Meiner Meinung nach besteht die Gefahr, dass der Fischotter zum Kulturfolger wird. Weil im Rahmen der Besatzmassnahmen eine Abhängigkeit entsteht. Auch die Populationsdichte der Otter wird dadurch verfälscht.

10 Danksagung

Diese Arbeit wurde möglich durch die Inspiration von Dr. rer. nat. Alfred Frey-Roos. Weiter danke ich Univ. Prof. Dr. Klaus Hackländer für die Begleitung und Betreuung der Abschlussarbeit. Ganz herzlich bedanke ich mich für die grosse theoretische Unterstützung bei Diana Eisenring und Edith Eisenring ohne sie ich diese Arbeit nie zu Papier gebracht hätte. Sie motivierten mich bei dieser Arbeit und standen bei Fragen immer zur Verfügung. Im Speziellen bedanke ich mich bei meiner Lebenspartnerin Rebecca Akermann die mir während des Schreibens immer den Rücken frei hielt. Ihnen allen gilt mein grosser Dank!

11 Literaturverzeichnis

Amt für Natur Jagd und Fischerei. (April 2013). Konzept Wolf St.Gallen. St.Gallen, St.Gallen, Schweiz: Volkswirtschaftsdepartement.

Akermann, W. (2015). Protukoll der Hauptversammlung des Fischereivereins Glatt. (S. 3). Städeli, Flawil: FV Glatt Oberuzwil.

Baumgartner, H. (2014). *Fischotter: ein Totgesagter kehrt zurück*. Bern: Bundesamt für Umwelt, BAFU.

Bayerische Forstverwaltung. (2013). Fischotter Managementplan Bayern. Bayern: Bayrische Forstverwaltung.

Bundesgesetz betreffend die Fischerei, Artikel 22 (Bundesgericht 1888).

Gewässerschutzverordnung (GSchV), 814.201 (Bundesrat 24. Januar 1991).

Griesau, A., & Sommer, R. (2005). *Der Einfluss von Polychlorierten Biphenylen und Organochlorpestiziden auf den Fischotter lutra lutra (L.1758) in Meklenburg-Vorpommern*. Rostock: Beiträge zur Jagd und Wildforschung.

Hauer, H. (Dienstag 03. November 2015). Distribution of the otter (*Lutra lutra*) in Sachsen-Anhalt. Bichwil, St.Gallen, Schweiz.

Kranz, B. T. (15. Oktober 2008). *Zum Potential der natürlichen Wiederbesiedlung der Schweiz durch den Fischotter lutra lutra* . Graz, Graz, Österreich: Stiftung Pro Lutra.

Kugler, M. (2013). *Bewirtschaftungsgrundsätze und Umsetzung in St.Gallen*. Unterwasser: Amt für Natur Jagd und Fischerei.

Kyburts, P. (2004). *Der Wassermarder kommt*. Zürich: WWF Schweiz.

Markus Brülisauer, D. T. (2013). *Leistungsorientierte Abgeltung für Luchs- bzw. Wolfsmonitoring*. St.Gallen: Amt für Natur Jagd und Fischerei.

Pantle & Buck. (1955). *www.ecoprof.at*. Abgerufen am 05. Februar 2016

Stutz, P. (2013). *Gülle fluss in die Glatt und Thur*. St.Gallen: Tagblatt.

Torbjorn, P. J. Einflüsse von Besatzfischen und entkommenen Zuchtfischen auf lokale Populationen. *Einflüsse von Besatzfischen und entkommenen Zuchtfischen auf lokale Populationen*. Inst. of Freshwater research Stellan Hamrin Sweden, Drottningholm, Sweden.

Uebbing, R. (09. 11 2014). In Verbindung mit PCB beobachtete gesundheitlichen Schädigungen. *BI gegen den PCB-Skandal in Dortmund* .

Verordnung über den Schutz der Auengebiete von nationaler Bedeutung, 451.31 (Bundesgericht 28. 10 1992).

Vischer, D. L. (2003). *Die Geschichte des Hochwasserschutzes in der Schweiz*. Bern: Bundesamt für Wasser und Geologie, BWG.

Wikipedia. (Dienstag 03. November 2015). Glatt(Thur). Bichwil, St.Gallen, Schweiz.

Wikipedia. (Dienstag 03. November 2015). Thur(Rhein). Bichwil, St.Gallen, Schweiz.

Wolfsbauer, I. (28. Oktober 2008). Überprüfung von Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes des Fischotter lutra lutra im Waldviertel (Niederösterreich). *Überprüfung von Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes des Fischotter lutra lutra im Waldviertel (Niederösterreich)* . Wien, Niederösterreich, Österreich: Universität Wien.

www.bafu.admin.ch. (kein Datum). *Bundesamt für Umwelt*. Abgerufen am 05. Februar 2016

www.prolutra.ch. (kein Datum). *Stiftung pro lutra*. Abgerufen am 6. Oktober 2015 von www.prolutra.ch: <http://www.prolutra.ch/index.php?be=ho&st=0&la=1>

www.pronatura-sg.ch. (kein Datum). Abgerufen am Mittwoch 11. November 2015 von [pronatura: pronatura-sg.ch/amphibienfoerderprojekt](http://www.pronatura-sg.ch)

www.umwelt.sg.ch. (kein Datum). *Amt für Umwelt und Energie, AFU*. Abgerufen am Dienstag 03. November 2015 von Glatt (Gebiet Thur Sitter).

12 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Marc Schnetzer..... 0

Abbildung 2 Erwachsener Fischotter Wildlifemedia.at 6

Abbildung 3 Uferbefestigung an der Glatt bei Flawil. 7

Abbildung 4 Brücke über die Glatt bei Flawil 9

Abbildung 5 Ein Teil der Fischereilich genutzten Glatt11

Abbildung 6 Natürliche Schwelle auf höhe der Gemeinde Wilen12

Abbildung 7 An die Glatt angrenzendes Auengebiet.....13

Abbildung 8 Zufluss des Tobelbachs in Flawil14

Abbildung 9 Gewässerabschnitt im Rehwald zwischen Flawil und Oberuzwil.....15



Abbildung 10 Gutes Beispiel für eine vom Fischotter bevorzugte Böschungsstruktur16

Abbildung 11 Renaturierung auf Gemeindegebiet Oberuzwil.....18



Abbildung 12 Trittsiegel eines Fischotters.....19