

DIE AMPHIBIEN DER UNTEREN TRAUN

Verbreitung - Lebensraumansprüche - Bestand - Gefährdung

1. Einleitung

„Wo da und dort ein kleiner Wassertümpel stehen geblieben, finden wir das Wasser klar und rein, weil es Sickerwasser ist. Solche Gewässer wimmeln von mannigfachen kleinen Wasserthieren, worunter Wassersalamander, Froschlarven und Blutegel eine Hauptrolle spielen und bisweilen die Ringelnatter vorkommt. In Frühlingsnächten schallt zwischen den um den Wasserspiegel sich gruppierenden Riedgraschöpfen lautes Froschconcert hervor.

...“ Einer Landschaftsbeschreibung in einer Jagdzeitung, verfaßt von GEMBÖCK im Jahre 1886, verdanken wir die ersten Hinweise auf die reiche Amphibienwelt der ursprünglichen Traunauen. Derselbe schreibt weiters: „Durch die zunehmenden Fortschritte der Flußregulierung werden die Seitenarme vom Hauptwasser geschieden und die dadurch vor periodischer Überfluthung, Abspülung ganzer Strecken und Anschwemmung neuer Theile besser geschützten Auen culturfähiger gemacht, verlieren aber immer mehr ihren bisherigen Reichthum an abwechslungsreichen Bildern, welche in Begleitung einer eigenartigen und ebenso abwechselnden Vegetation aus dem freien Schalten und Walten des Flusses hervorgehen könnten ...“. 38 Jahre später schreibt der Welser Präparator Josef ROTH, der die Auswirkungen der Flußregulierung auf die Aulandschaft der Unteren Traun über Jahrzehnte hindurch beobachten konnte, in einem Artikel der Welser Zeitung (1924): „Ein großer Nachteil für unsere Wasserfauna und -flora war die Regulierung des Traunflusses. Vor dreißig Jahren noch

waren die viel dichteren und größeren Traunauen nächst Wels von zahlreichen, während des ganzen Jahres in undiirten Wassergräben durchzogen und waren belebt und bevölkert von allerlei interessanter Tierwelt. Infolge der Regulierung vertrockneten allmählich diese Wasserarme und damit verschwand auch das daselbst lebende Getier. Durch den tiefen Grundwasserstand ist das ehemalige dichte Weidicht stellenweise im Absterben oder zum mindesten auf die dürftige Form herabgekommen. Ich will nicht von den Fischen, Lurchen, Mollusken und dergl. reden, denen die Lebensbedingungen vernichtet wurden, ...“.

Flußlandschaften beherbergen in Mitteleuropa großräumig betrachtet auch heute noch die an Arten wie Individuen reichsten Amphibienbestände (PINTAR & STRAKA 1988; GERKEN 1988). Einer der Hauptgründe dafür ist das große Angebot an Kleingewässern verschiedenster Ausprägung, die als Laichplätze und von einzelnen Arten auch als Aufenthaltsgewässer außerhalb der Fortpflanzungszeit genutzt werden können. Die Aulandschaft mit ihren vielgestaltigen terrestrischen Lebensräumen bietet für viele Amphibienarten auch hochwertige Sommerquartiere (PINTAR 1984a; PINTAR & STRAKA 1988). Zusätzlich begünstigen die hohe Luftfeuchtigkeit und eine enorme Produktivität an wirbellosen Kleintieren die Lebensmöglichkeiten dieser wenig austrocknungsresistenten und auf ein hohes Nahrungsangebot angewiesenen Tiere.

Alle eben genannten nicht nur für die Amphibien günstigen Bedingungen sind eng mit der wechselnden Wasserführung eines Flußökosystems und der durch Grundwasserführung und Nährstoffversorgung resultierenden Produktivität sowie Vielfalt an Kleingewässern ver-

ALEXANDER SCHUSTER

bunden. Die besonders für die Fortpflanzung der Amphibien wichtigen temporär wasserführenden Kleingewässer (PINTAR & STRAKA 1990) sind durch Veränderungen im Wasserhaushalt stark betroffen und ihr allmähliches Verschwinden läßt deutliche Rückschlüsse auf eine drastische Verarmung von Aulandschaften zu. Somit können in der Traun-Niederung von Lambach bis Marchtrenk mehrere durch Flußregulierung und Wasserkraftwerksbau unterschiedlich weit vom Idealzustand einer ursprünglichen Aulandschaft entfernte Abschnitte anhand der Kleingewässersituation und der damit eng verknüpften Amphibienbesiedlung ausgewiesen werden. In der vorliegenden Arbeit soll die Situation der Amphibienfauna der Unteren Traun nach diesen Gesichtspunkten dargestellt und in Zusammenhang mit den verschiedenen anthropogenen Eingriffen diskutiert werden.

Danksagung

Herrn Dr. Manfred Pintar danke ich sehr herzlich für eine kritische Durchsicht des Manuskripts und wesentliche Verbesserungsvorschläge. Herrn Michael Strauch verdanke ich interessante Angaben über die Amphibienfauna der Traunauen im Raum Traun/Linz. Die Untersuchungen in den Jahren 1985 und 1986 im Rahmen der Landschaftsökologischen Begleitplanung für das Kraftwerk Edt/Traun (Projektleitung: Univ.-Prof. Dr. Mathias Jungwirth, Projektkoordination DI Susanne Muhar) wurden in dankenswerter Weise finanziell unterstützt.

2. Untersuchungsgebiet

Der untersuchte Bereich befindet sich im oberösterreichischen Zentralraum in einer Seehöhe von 285-350 m in der collinen Höhenstufe und liegt innerhalb der 18°C Juli-Isotherme (Monatsmittel der Jahre 1900-1950). Die durchschnittliche Jahresniederschlagssumme beträgt 900 mm mit einem Maximum im Sommer.

Behandelt wird lediglich die Austufe der Traun, die linksufrig von der Schotter-niederterrasse der Welser Heide und rechtsufrig vom Abfall der Traun-Enns-Platte begrenzt wird. Die südwestliche Begrenzung bildet die Agermündung bei

Flußkilometer 48, die nordöstliche Begrenzung liegt bei Flußkilometer 19 im Stauraum Pucking auf der Höhe des Schotterabbaugebietes Wibau.

Es wurden vier Abschnitte unterschieden, die im Folgenden kurz beschrieben werden (Abb. 1):

- Abschnitt 1 „Stadl-Paura“
- Abschnitt 2 „Fischlham“
- Abschnitt 3 „Schauersberg“
- Abschnitt 4 „Wels-Marchtrenk“

Stadl-Paura (Flußkilometer 48-42)

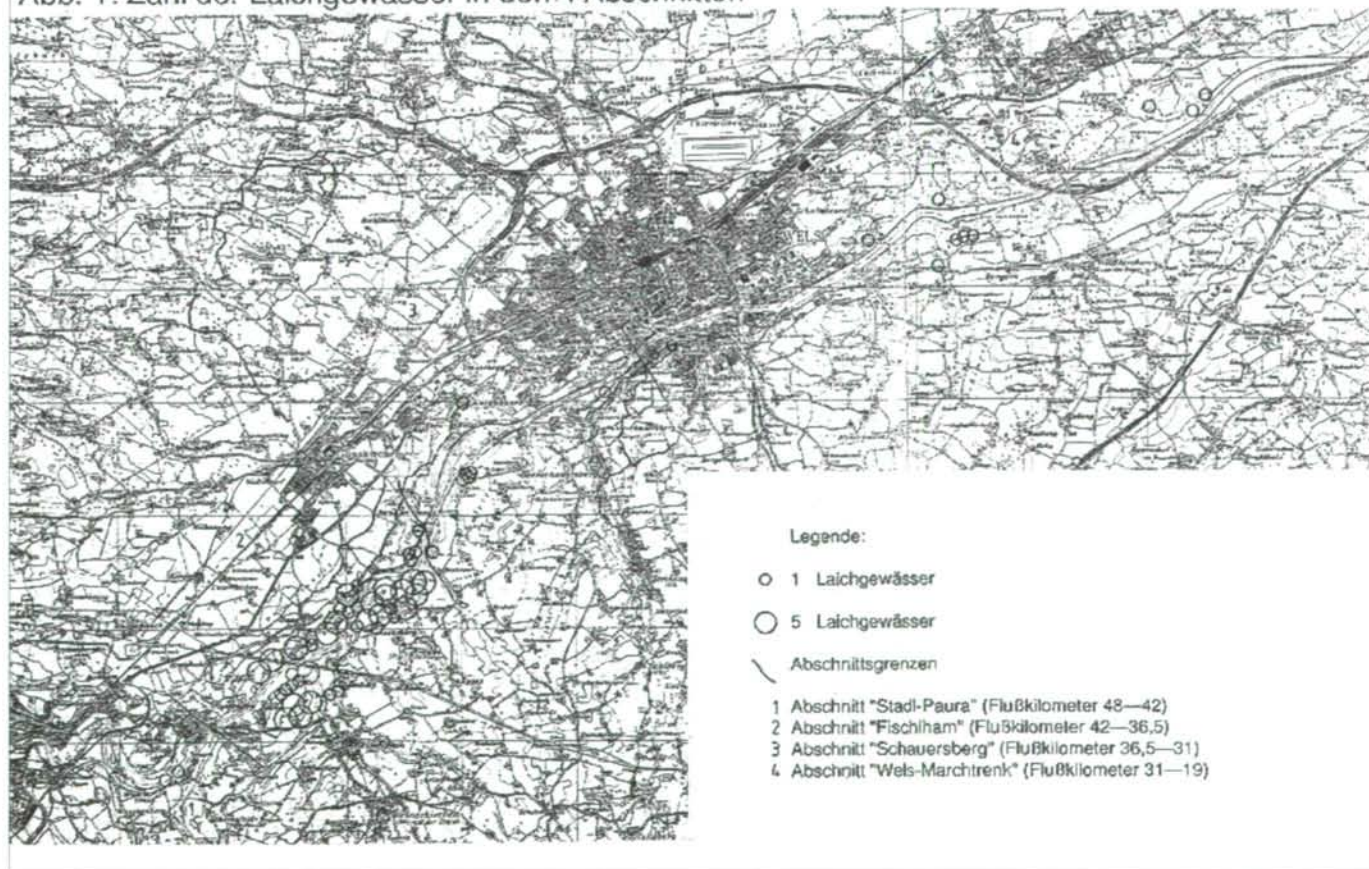
Zwischen der Mündung der Ager und der Alm verläßt die Traun endgültig den flußauf gelegenen Schluchtabschnitt, der sich erst allmählich in der Niederung

auszuweiten beginnt. Damit handelt es sich mit 100-250 m Breite in der westlichen Hälfte um den schmalsten Abschnitt. Die Eintiefung der Traun als Folge der Flußregulierung ist vor allem in der östlichen Hälfte des Abschnittes deutlich erkennbar, die Auwälder sind trockengefallen, in Flußnähe haben sich jedoch einige Weichaureste erhalten, die weiterhin der Flußdynamik unterliegen und eine Reihe von Augewässern beinhalten.

Fischlham (Flußkilometer 42-36,5)

Die Austufe weitet sich etwa auf eine Breite von 1-1,5 km aus, ein maximal 700 m breiter Auwaldgürtel begleitet

Abb. 1: Zahl der Laichgewässer in den 4 Abschnitten



die Traun durchgehend an beiden Ufern. Die Eintiefung des Flusses beträgt etwa 1-2 m. Seine Dynamik wird zwar von begleitenden Dämmen eingeschränkt, die jedoch bei größeren Hochwasserereignissen, wie in den Jahren 1977, 1981, 1985, 1991 zumindest bereichsweise überflutet werden. Parallel dazu sorgt der Grundwasserkörper mit seinen deutlich ausgeprägten Schwankungen für starke Wasserstandsveränderungen in den zahlreichen in verlandenden Altarmsystemen gelegenen Augewässern. Die gute Wasserversorgung dieses Abschnittes basiert offenbar zu einem Teil auf einem Konglomeratblock, der bei Flußkilometer 39 in die Traun ragt, und eine weitere Eintiefung verhindert hat. Der Rückstauraum des Welser E-Werks beeinflusst den untersten Teil dieses Abschnittes: Der Grundwasserspiegel ist hier weitgehend stabilisiert, die für eine Au typischen und notwendigen Niedrigwasserstände werden nicht mehr erreicht. Überflutungen finden jedoch weiterhin statt, und zwar sowohl durch den Rückstau als auch durch das Überströmen des flußauf gelegenen Dammes.

Schauersberg (Flußkilometer 36,5-31)

Dieser Abschnitt ist von der Eintiefung stark betroffen, wobei noch zusätzlich ein bedeutender Teil des Traunwassers über einen Ausleitungskanal dem Welser E-Werk zugeführt wird. Mit Ausnahme eines Tümpels im Einflußbereich des von Süden her mündenden Aiterbaches existieren hier keine Augewässer mehr. Die Auwaldreste sind großteils trockengefallen.

Wels-Marchtrenk (Flußkilometer 31-19)

Der unterste Abschnitt ist zugleich der am stärksten anthropogen überformte. Die Traun ist hier auf der gesamten Län-

ge im Bereich der Kraftwerke Marchtrenk und Pucking eingestaut, wobei der begleitende Auengürtel durch den Kraftwerksbau selbst oder durch verschiedene Folgenutzungen, wie großflächiger Schotterabbau, vermehrte Siedlungstätigkeit u.a. im Lauf der letzten 15 Jahre fast vollständig zerstört wurde. Hier existieren heute keine Augewässer mehr.

3. Zeitraum und Methode der Untersuchung

Die vorliegenden Daten stammen im wesentlichen aus den Jahren 1980-1992, mit zeitlichen Unterschieden innerhalb der vier Abschnitte:

Stadl-Paura 1987-1989

Fischlham 1980-1992

Schauersberg 1980-1992

Wels-Marchtrenk 1983-1991

Die Daten basieren auf eigenen Untersuchungen, Angaben über Amphibienvorkommen flußab des Untersuchungsgebietes stammen von M. Strauch. Sämtliche Kleingewässer des Untersuchungsgebietes wurden in zumindest zwei Jahren auf ihre Amphibienvorkommen untersucht, wobei pro Jahr zumindest zwei Kontrollen zwischen April und Juli durchgeführt wurden. Der Großteil der Gewässer vor allem der Abschnitte 2-4 wurde jedoch über mehrere Jahre hindurch regelmäßig erfaßt.

Die Abschnitte 2 und 3 wurden mehrjährig flächig untersucht, innerhalb der Abschnitte 1 und 4 wurden alle auf der ÖK 1:50.000 erkennbaren potentiellen Kleingewässerstandorte, inklusive der neuentstandenen Schotterabbaugebiete auf Amphibienvorkommen hin überprüft. Damit wurden die Amphibienlaichgewässer des Untersuchungsgebietes flächendeckend erfaßt.

Die Amphibien wurden in erster Linie an ihren Laichgewässern festgestellt. Ihre unterschiedliche Biologie, vor allem was den Zeitpunkt und die Dauer der Fortpflanzungsphase, sowie die versteckte Lebensweise einiger Arten an ihren Laichgewässern betrifft, erfordert unterschiedliche Erfassungsmethoden für die einzelnen Arten. Als Fortpflanzungsnachweis wurden rufende Männchen, laichende Paare, Laich und Larven gewertet. Bei den Molchen dient das Laichgewässer über einen längeren Zeitraum auch als Lebensraum, deshalb genügt die bloße Anwesenheit adulter Molche in geeigneten Gewässern als Nachweis eines Laichgewässers.

Die Ermittlung der Bestandsgrößen erfolgte bei den früh im Jahr zeitlich konzentriert laichenden Arten anhand der abgegebenen Laichmenge (PINTAR & STRAKA 1988)

Bei Springfrosch und Grasfrosch gibt jedes Weibchen in der Regel nur einen Laichballen ab. Mit Hilfe von aus der Literatur (PINTAR 1984b; PINTAR & STRAKA 1988) bekannten Geschlechter- und Zahlenverhältnissen zwischen adulten und juvenilen Tieren können größenordnungsmäßige Rückschlüsse auf Bestandszahlen gezogen werden.

Eine Quantifizierung der Erdkrötenbestände über die abgegebene Laichmenge ist weniger exakt, nur in Ausnahmefällen fiel der Zeitraum der April-Erfassung so günstig, daß die bei dieser Art in der Regel zeitlich synchron innerhalb weniger Tage ablaichenden Paare gezählt werden konnten. Schätzungen des gesamten Bestandes sind noch schwerer als bei den beiden vorher genannten Braunfroscharten.

Für einen aussagekräftigen Vergleich der Braunfrosch- und Erdkrötenbestände an den verschiedenen Flußabschnitten und in den verschiedenen Gewässer-

typen wurden im Abschnitt Fischlham die Zählungen nur des Jahres 1987 herangezogen, in dem alle drei Arten einen gleichmäßigen Erfassungsgrad aufwiesen. Die Angaben aus den anderen Abschnitten stammen aus verschiedenen Jahren und sind aufgrund unterschiedlicher Erfassungsintensität nur bedingt vergleichbar. Bei den übrigen Arten können nur zufällig erfaßte Konzentrationen von adulten Tieren angegeben werden.

4. Einteilung der Laichgewässer

Die von den Amphibien zur Fortpflanzung aufgesuchten Kleingewässer wurden nach ihrer Herkunft, Fischvorkommen und ihrem Wasserhaushalt in sieben Kategorien unterteilt. Auf eine weitere mögliche Untergliederung innerhalb der Kategorien wurde der Übersichtlichkeit halber verzichtet.

Kategorie 1

Augewässer („A“) liegen alle bis auf eine einzige Ausnahme in verlandenden Altarmsystemen innerhalb des Auengürtels. Sie befinden sich im Einflußbereich des Grundwassers, sind von deutlichen Wasserstandsschwankungen geprägt und trocknen in regelmäßigen Abständen aus; nur in einigen tieferen Altarmen bleiben auch bei den niedrigsten Grundwasserständen kleine Resttümpel. Bei Hochwässern eingeschwemmte Fische können hier selten längere Zeit überleben. Die Vegetation ist unterschiedlich entwickelt, submerse Wasserpflanzen treten nur in tieferen Gewässern auf. Die Besonnung hängt von der Breite der Altarme ab und kann sich in Abhängigkeit von der Waldbewirtschaftung kurzfristig stark verändern.

Kategorie 2

Die Kleingewässer im Einflußbereich

des Rückstauraums des Welser Wehres („R“) gehen großteils auf ursprüngliche Augewässer, teilweise eventuell auch auf Bombentrichter, zurück. Sie unterscheiden sich von den Augewässern dadurch, daß durch den konstant hochgehaltenen Grundwasserspiegel gelegentliches Trockenfallen erheblich seltener auftritt. Bei geringfügigem Anheben des Wasserstands im Stauraum kommt es bei den meisten Gewässern regelmäßig zum Eindringen von Fischen.

Kategorie 3

Unter dem Begriff Vernässungsbereiche („V“) werden verschiedene Klein- und Kleinstgewässertypen zusammengefaßt, denen gemeinsam ist, daß sie in der Regel nur wenige Wochen bis Monate im Jahr Wasser führen. Die Speisung erfolgt durch Regenwasser oder hochanstehendes Grundwasser, ein Teil der Gewässer wird auch durch Quellrinnsale gebildet.

Kategorie 4

Die Gruppe der Schottergrubengewässer („S“) umfaßt alle Gewässer, die beim Schotterabbau entstanden sind. Der Großteil sind fischfreie Seichtwasserzonen und Tümpel im Schwankungsbereich des Grundwasserhorizonts, also Gewässer, die in der ursprünglichen Aulandschaft an Initialstandorten wesentlich häufiger gewesen sein dürften. Sie werden zumeist rasch nach ihrem Entstehen wieder zugeschüttet oder tiefer ausgebaggert und mit Fischen besetzt. Ebenfalls als Schottergrubengewässer aufgefaßt werden grundwassergefüllte Vertiefungen im Auwaldbereich, die auf geringfügige Schotterentnahmen lokaler Grundeigentümer zurückgehen.

Kategorie 5

In die Kategorie Fischteiche („F“) fallen alle zur Fischzucht angelegten Gewässer. In den meisten Fällen handelt es sich dabei um ehemalige tiefere Augewässer, die weiter ausgebaggert wurden. Sie sind grundwassergespeist, weisen deutliche Wasserstandsschwankungen auf, trocknen in der Regel aber nicht aus. In einigen Fällen werden Fischteiche am Fuß der Traun-Enns-Platte von Quellen oder Bächen gespeist.

Kategorie 6

Gartenteiche („G“) sind künstliche, erst jüngst in Gärten der Austufe angelegte Kleingewässer. Ein Brunnen am Hangfuß der Traun-Enns-Platte bei Wels wurde hier ebenfalls eingereicht.

Kategorie 7

In Bächen („B“) werden lediglich Seitenbuchten oder -arme mit geringer Fließgeschwindigkeit zur Laichabgabe aufgesucht.

5. Verbreitung, Lebensraumsprüche und Bestandsgrößen der vorkommenden Arten

5.1 Alpenkammolch -

Triturus cristatus carnifex

Der Alpenkammolch besitzt derzeit mit 21 Laich- oder Aufenthaltsgewässern einen Vorkommensschwerpunkt in den Abschnitten Fischlham und Stadl-Paura. Ein isoliertes Vorkommen in einer Schottergrube im Raum Marchtrenk und die Beobachtungen von M. Strauch an weiter traunabwärts gelegenen Flußabschnitten lassen jedoch eine ursprünglich die gesamte Austufe der Traun umfassende Verbreitung vermuten. Die Art bevorzugt temporäre Augewässer.

Tabelle 1: Verteilung der Amphibienarten auf unterschiedliche Laichgewässertypen (Angaben in Prozent). n = Anzahl der Laichgewässer, A = Augewässer, R = Gewässer im Einfluß des Rückstauraums des Welser Wehrs, V = Vernässungsbereiche, S = Schottergruben, F = Fischteiche, G = Gartenteiche, B = Bäche.

	n	A	R	V	S	F	G	B
Laichgewässer	149	34,2	12,8	14,8	20,1	14,1	2,0	2,0
Alpenkammolch	22	63,6	9,1	-	27,3	-	-	-
Teichmolch	55	45,5	12,7	5,5	32,7	3,6	-	-
Feuersalamander	2	-	-	50,0	-	-	-	50,0
Gelbbauchunke	29	13,8	-	55,2	31,0	-	-	-
Erdkröte	50	32,0	10,0	-	16,0	40,0	2,0	-
Wechselkröte	3	-	-	33,3	66,7	-	-	-
Laubfrosch	19	5,3	-	21,1	73,7	-	-	-
Springfrosch	99	50,5	18,2	6,1	14,1	8,1	2,0	1,0
Grasfrosch	39	38,5	23,1	2,6	7,7	20,5	5,1	2,6

ser (Tab. 1), Schottergruben werden nur angenommen, wenn sie sich in unmittelbarer Nähe von Augewässern innerhalb des Auengürtels befinden. Das großflächige Schotterabbaugelände Plana wurde nie besiedelt, obwohl sich die nächsten Laichgewässer nur 500 m entfernt befinden. Der Alpenkammolch ist an allen seinen Gewässern mit dem Springfrosch und bis auf eine Ausnahme auch mit dem Teichmolch vergesellschaftet (Tab. 2). Ausschlaggebend für das Vorkommen dieser Art ist offenbar ein reiches Angebot an fischfreien, vegetationsreichen, fast ausschließlich temporären Kleingewässern, zwischen denen die Tiere je nach Wasserstand und Vegetationsverhältnissen auch innerhalb einer Saison umherzuwandern scheinen, an verschiedenen Stellen Laich absetzen und oft bis in den Hochsommer in den Gewässern verbleiben. Sowohl adulte Tiere, wie auch Larven sind an ihren dynamischen Lebensraum gut angepaßt. In einem im Jahre 1985 während des Sommerhochwassers Mitte August stark durchströmten Laichgewässer wurden noch im September des

betreffenden Jahres weitentwickelte Larven vorgefunden. Interessant ist in diesem Zusammenhang auch eine Mitteilung von H. Huss (Stadl-Paura), der unmittelbar nach dem Hochwasser Ende Juli 1991 an einem ebenfalls stark durchströmten Laichgewässer zahlreiche Larven und adulte Exemplare feststellen konnte. Fischteiche werden von dieser Art gänzlich gemieden. Nach der Umwandlung eines tieferen Augewässers in einen Fischteich wurden Kammolche hier nur noch in umliegenden Schottergrubengewässern festgestellt, dort jedoch mehrmals in auffallenden Konzentrationen.

Individuenreiche Bestände konnten nur in den Abschnitten Fischlham und Stadl-Paura durchwegs in Augewässern oder benachbarten Schottergrubentümpeln festgestellt werden. Von einer Population am nördlichen Ufer des Abschnitts Fischlham wurden einmal gleichzeitig 25 adulte (inklusive einiger möglicherweise noch nicht geschlechtsreifer) Exemplare gezählt, an einem Laichplatz südlich der Traun einmal 17 adulte Tiere. Eine vollständige Quantifizierung

war aufgrund der versteckten Lebensweise dieser Art nicht möglich.

5.2 Teichmolch - *Triturus vulgaris*

Der Teichmolch war früher wohl ebenfalls flächig in der Austufe verbreitet, was heute allerdings nur noch für den Abschnitt Fischlham und mit Einschränkungen für den Abschnitt Stadl-Paura zutrifft. Die Vorkommen im Abschnitt Wels-Marchtrenk beschränken sich auf einzelne individuen schwache Populationen an meist nur kurzzeitig existierenden Sekundärgewässern. M. Strauch berichtet von mehreren Vorkommen weiter flüßab.

Die Art besiedelt im Gebiet eine vielgestaltige Palette fischfreier Klein- und Kleinstgewässer; in Fischteichen wurden nur vereinzelt Tiere beobachtet, die offenbar aus benachbarten Gewässern stammten. Die bevorzugten Laichgewässer weisen wie beim Kammolch submerse Vegetation auf, in der sich dann gerne die Larven aufhalten. Am häufigsten ist die Art in Augewässern anzutreffen, daneben werden aber auch frischentstandene Schottergrubengewässer in größerem Ausmaß besiedelt (Tab. 1). Die Art erscheint wanderfreudiger als der Kammolch und tauchte mit dem Laubfrosch und dem Springfrosch als eine der ersten Amphibienarten in neu entstandenen Kleingewässern im Schotterabbaugelände Plana auf. Häufiger als der Kammolch tritt der Teichmolch auch in den im Einflußbereich des Welser Wehrs liegenden Kleingewässern auf. Geringere Ansprüche an die Qualität der Gewässer können auch darauf zurückgeführt werden, daß die adulten Teichmolche die Gewässer zum Großteil im Juni verlassen, und in ihnen damit wesentlich kürzer verweilen als die Kammolche. In hohem Ausmaß ist der Teichmolch an seinen Laichgewässern

Tabelle 2: Vergesellschaftung der Amphibienarten an den Laichgewässern. Angegeben werden die Prozentsätze der Laichgewässer der in der linken Kolonne aufgelisteten Arten an denen diese mit den in der Querreihe aufgelisteten Arten (angeführt werden nur die Anfangsbuchstaben) gemeinsam vorkommen. Unter „KV“ wird der Anteil der Laichgewässer angegeben, an denen die Arten mit keiner weiteren Art vergesellschaftet vorkommen. Die absoluten Laichgewässerszahlen sind Tabelle 1 zu entnehmen.

	KV	A	T	F	GU	E	W	L	S	G
Alpenkammolch	-	-	95,5	-	22,7	31,8	4,6	4,6	100,0	31,8
Teichmolch	3,6	38,2	-	-	21,8	27,3	3,6	21,8	83,6	27,3
Feuersalamander	50,0	-	-	-	50,0	-	-	-	-	-
Gelbbauchunke	31,0	17,2	41,4	3,5	-	3,5	6,9	27,6	34,5	10,4
Erdkröte	24,0	12,0	38,0	-	2,0	-	-	6,0	58,0	44,0
Wechselkröte	-	33,3	66,7	-	66,7	-	-	33,3	33,3	-
Laubfrosch	21,1	5,3	63,2	-	42,1	15,8	5,3	-	31,6	15,8
Springfrosch	19,2	22,2	47,5	-	10,1	31,3	1,0	6,1	-	30,3
Grasfrosch	10,3	12,8	38,5	-	5,1	53,9	-	7,7	71,8	-

mit dem Springfrosch vergesellschaftet, tritt aber auch häufig zusammen mit dem Kammolch auf (Tab. 2).

Bestandsgrößen können für diese Art nicht angegeben werden. In drei Schottergrubengewässern im Auengürtel konnten einmal zusammen 61 adulte Exemplare gleichzeitig festgestellt werden.

(Bergmolch - *Triturus alpestris*)

Interessant ist das gänzliche Fehlen des Bergmolchs in der Austufe. Diese Art erreicht im Raum Wels zwar die Untergrenze ihrer Vertikalverbreitung, besiedelt aber im Übergangsbereich des Schlier-Hügellands zur Welser Heide eine Reihe von Gewässern in individuenreichen Populationen. Ein Einzeltier wurde nördlich von Lambach nur 500 m von der Traun entfernt gefunden, über die nächstgelegenen Kolonien auf der Traun-Enns-Platte liegen mir keine Informationen vor.

5.3 Feuersalamander -

Salamandra salamandra

Der Feuersalamander erreicht im Untersuchungsgebiet den unteren Bereich seiner Vertikalverbreitung und wurde bisher nur in den Laubmischwäldern am Abfall der Traun-Enns-Platte im Abschnitt Fischlham festgestellt. Möglicherweise kommt der Feuersalamander auch noch an weiter flüßab gelegenen Stellen des Hangwalds vor. Hinweise aus der Bevölkerung beziehen sich auf den Raum Schleißheim, die potentiellen Laichgewässer am Hangfuß sind an dieser Stelle jedoch durch den Aufstau der Traun bei Marchtrenk überflutet worden.

Die Laichgewässer sind kalte, sauerstoffreiche, fischfreie Quellbäche und Quelltümpel, wo die Art bisher nur mit der Gelbbauchunke vergesellschaftet vorgefunden wurde. Nach den alljährlich durchgeführten Larvenzählungen dürfte das Vorkommen stabil sein.

Adulte Feuersalamander wurden bisher ausnahmslos nur im Hangwald beobachtet.

5.4. Gelbbauchunke -

Bombina variegata

Die Gelbbauchunke konnte in allen vier Abschnitten festgestellt werden, im Abschnitt Schauersberg ohne Fortpflanzungsnachweis, die Vorkommen sind aber zumeist individuen schwach. Der einzige größere Bestand existiert südöstlich der Traun im Abschnitt Fischlham, hier konnten im Laufe der Jahre 24 Laichgewässer festgestellt werden.

Die Laichgewässer sind oft nur vorübergehend bestehende Klein- und Kleinstgewässer, zumeist sonnenexponiert und mit Versteckmöglichkeiten am Gewässergrund oder in der umgebenden Vegetation. Die Laichklumpen werden bevorzugt an Grashalme oder Pflanzenstengel in den Gewässern geheftet. Schwerpunktmäßig werden Vernässungsbereiche am Hangfuß der Traun-Enns-Platte, wassergefüllte Radspuren an Wegen der Austufe, Schottergrubengewässer und in geringerem Ausmaß temporäre Augewässer zum Laichen aufgesucht (Tab. 1). Als Aufenthaltsgewässer dienen eine Vielzahl weiterer Augewässer. Die Gelbbauchunke ist an ihren Laichgewässern am häufigsten mit dem Teichmolch, dem Springfrosch und dem Laubfrosch vergesellschaftet (Tab. 2). An fast einem Drittel ihrer Laichgewässer war sie die einzige festgestellte Amphibienart, was auf deutlich von den anderen Arten abweichende Ansprüche schließen läßt.

Die mit Abstand größte Kolonie in der Fischlhamer Au profitiert von der Kombination fast alljährlich gleichmäßig wasserführender Quellaustritte am Hangfuß, wo sich die Tiere auch in Jahren niedrigen Wasserstands fortpflanzen können, mit dem reichen Angebot an Kleinstgewässern in Vertiefungen der angrenzenden Austufe in Jahren hö-

heren Grundwasserstands. In günstigen Jahren kann sich die Gelbbauchunke dadurch stark vermehren, nach günstigen Bedingungen im Jahre 1984 wuchs der Bestand in diesem Abschnitt bis 1986 auf ein Maximum von 147 adulten Exemplaren an. Von solchen Besiedlungszentren aus kann diese wanderfähige Art dann das Umland kolonisieren. In den weiteren Abschnitten wurden nur jeweils wenige adulte Exemplare vorgefunden, Stadl-Paura (1988) Larven, Schauersberg (1978) 3 adulte Tiere, Marchtrenk (1989) maximal 7 adulte Exemplare.

5.5 Erdkröte - *Bufo bufo*

Die Erdkröte besiedelt zwar auch heute noch alle vier Abschnitte, allerdings in sehr unterschiedlichem Ausmaß. Flächig verbreitet ist sie nur noch in den oberen Bereichen des Untersuchungsgebietes. Im nordwestlich der Traun gelegenen Teil des Abschnitts Schauersberg und im Raum Wels-Marchtrenk konnten nur noch minimale Bestände festgestellt werden.

Im Gegensatz zu allen anderen Amphibienarten bevorzugt die Erdkröte zur Laichabgabe Uferzonen relativ tiefer Gewässer. Die hohen Bestandszahlen in den Fischteichen (Tab. 3) können teilweise dadurch erklärt werden, daß bevorzugt die tieferen Augewässer in Fischteiche umgewandelt wurden. Die

Larven verfügen nach BLAB (1986) über Schutzmechanismen gegenüber Fischen. Nach Beobachtungen von M. Pintar (mündliche Mitteilung) ist bei langandauernder intensiver fischereilicher Nutzung auch bei dieser Art ein Bestandsrückgang zu erwarten. Die Besiedlung von Fischteichen, tieferen Schottergrubengewässern und der größerer Gewässer im Einflußbereich des Welser Wehrs resultiert zu einem relativ hohen Prozentsatz aus Gewässern, an denen die Erdkröte als einzige laichende Amphibienart auftritt (Tab. 1, 2). Sonst ist die Art am häufigsten mit dem Springfrosch, dem Grasfrosch und dem Teichmolch vergesellschaftet (Tab. 2). Die Laichschnüre werden bevorzugt an vertikalen Strukturen im Uferbereich, wie Röhricht oder Zweigen, befestigt, in Ausnahmefällen in Schottergruben auch auf dem vegetationslosen Gewässergrund abgelegt.

Bevorzugte Sommerlebensräume liegen in den Au- und Hangwäldern. Erdkröten können oft große Distanzen zwischen Brutgewässern und Sommerquartieren zurücklegen (BLAB 1986).

Die maximal festgestellten Bestandsgrößen betragen für die Abschnitte Stadl-Paura etwa 20 Paare (1987), Fischlham 587 Paare (1987), was bei einem hier festgestellten Geschlechterverhältnis von 1:3,8 (Weibchen zu Männchen) etwa einem Gesamtbestand

von 2800 adulten Tieren ohne Berücksichtigung nicht laichender Weibchen entsprechen würde. In Schauersberg konnten 1992 25 Paare, im Raum Marchtrenk 1990 nur ein einzelnes Paar, in einem anderen Jahr an einem Fischteich ein Männchen festgestellt werden. Ein hier ehemals bedeutendes Vorkommen könnte sich allerdings auf einen Bereich außerhalb der Austufe verlagert haben.

5.6 Wechselkröte - *Bufo viridis*

Für die Wechselkröte konnten Fortpflanzungsnachweise nur im Abschnitt Wels-Marchtrenk an drei Gewässern erbracht werden. Die Bestände sind hier allerdings bedeutend kleiner als die Kolonien auf der Schotterniederterrasse. Interessant ist ein Vorkommen südlich der Traun, das kaum noch Verbindungen zu solchen auf der Welser Heide haben dürfte. Ein Nachweis dieser Art von M. Strauch am selben Ufer weiter flußabwärts, ist möglicherweise ein Hinweis darauf, daß die Wechselkröte in der Austufe der unregulierten Traun früher weiter verbreitet war. Zwei Einzelexemplare dieser zu großen Wanderleistungen befähigten Art erreichten auch einen Bereich der Austufe des Abschnitts Schauersberg, der Luftlinie 1,5 km von der nächsten Kolonie der Welser Heide entfernt ist. Die tatsächliche Wanderleistung dürfte dabei wesentlich höher liegen, da nicht zu erwarten ist, daß Wechselkröten größere Waldflächen durchqueren.

Die flachen, sonnenexponierten Laichgewässer liegen in Schottergruben, beziehungsweise in einer Vernässungszone im Kulturland. Vergesellschaftung fehlt nur mit Feuersalamander, Erdkröte und Grasfrosch, die entweder kühlere oder tiefere Gewässer bevorzugen. Im Übergangsbereich der Welser Heide

Tabelle 3. Verteilung der Laichballen oder Laichschnüre quantifizierbarer Arten auf verschiedene Laichgewässertypen des Untersuchungsgebietes (in %). Die Zahlen aus dem Abschnitt Fischlham stammen von 1987, die der weiteren Abschnitte von verschiedenen Jahren. (Abkürzungen sh. Tab. 2)

Laichgewässertyp	n	A	R	V	S	F
Erdkröte	625	4,2	8,2	-	29,8	57,9
Springfrosch	1051	75,3	7,4	0,8	10,9	5,6
Grasfrosch	237	42,2	32,5	-	7,6	17,7

zum nördlich gelegenen Schlier-Hügel-land kommt die Wechselkröte allerdings auch mit den beiden letzteren Arten gemeinsam vor.

Genauere Bestandsgrößen können nicht angegeben werden, als einziger Hinweis gilt ein Chor, der von 5-10 rufenden Männchen gebildet wurde.

5.7 Laubfrosch - *Hyla arborea*

Der Laubfrosch wurde in allen vier Abschnitten festgestellt, Fortpflanzungsnachweise gelangen bisher jedoch nur in den Abschnitten Fischlham und Wels-Marchtrenk. Der Laubfrosch gilt als Charakterart der Auen und war früher mit großer Wahrscheinlichkeit in der gesamten Austufe verbreitet. Die unste- te, oft weit entfernt von den nächsten Laichgewässern angetroffene Art bevorzugt gewässerreiche Niederungen, in denen sie das von Jahr zu Jahr wechselnde Gewässerangebot zu nützen vermag.

Bei der Laichgewässerwahl zeigt sich eine starke Bevorzugung von Gewässern in Schottergruben, daneben werden auch temporär wasserführende Gewässer in Hangfußnähe angenommen. Alle Laichgewässer liegen sonnenexponiert und sind fischfrei; neben stark verkrauteten Gewässern werden auch völlig vegetationsfreie Tümpel angenommen. Die Art tritt mit allen anderen Amphibienarten, ausgenommen den Feuersalamander, vergesellschaftet auf, am häufigsten mit dem Teichmolch, der Gelbbauchunke und dem Springfrosch (Tab. 2). An 21% seiner Laichgewässer tritt der Laubfrosch als einzige Amphibienart auf, was auf seine Fähigkeit als Erstbesiedler neuentstandener Kleingewässer zurückgeht. Im Sommer wurden Laubfrösche oft weitab von ihren Laichgewässern in lichten, oft trockenen Wäldern und Gebüschern, sowie in Hochstaudenfluren festgestellt. Bestandsgrößen können nicht

angegeben werden, die größte Kolonie befindet sich nach der Zahl der Laichgewässer (Tab. 1) im Abschnitt Fischlham, der Bestand dürfte in Abhängigkeit von Jahren mit guten Fortpflanzungsmöglichkeiten stark schwanken.

5.8 Springfrosch - *Rana dalmatina*

Der Springfrosch war ehemals in der Austufe der Traun mit großer Wahrscheinlichkeit flächig verbreitet, hohe Dichten erreicht er heute noch in den beiden Abschnitten Stadl-Paura und Fischlham, wo er an insgesamt 97 Laichgewässern festgestellt werden konnte. Weiter flußabwärts kommt die Art nur noch punktuell in geringen Beständen vor, nach Angaben von M. Strauch auch unterhalb des Untersuchungsgebietes.

Die einzelnen Laichballen werden von den Springfroschweibchen bevorzugt an vertikalen Strukturen, oft Zweigen, wenig unterhalb der Wasseroberfläche abgesetzt. Die Art nimmt die verschie-

ablaicht, geht auf kleine, beschattete, wenig strukturierte Augewässer zurück, die der Springfrosch als die Art mit der weitesten ökologischen Amplitude innerhalb des Auengürtels noch zu besiedeln vermag.

Fischteiche werden nur von einzelnen Paaren aufgesucht. Eine Ausnahme stellt ein Fischteich im Abschnitt Fischlham dar, der erst kürzlich anstelle eines hochwertigen Augewässers errichtet wurde und wo in der näheren Umgebung nur ungenügend Ausweichmöglichkeiten bestehen. Bei Nichtberücksichtigung dieses Laichgewässers würde der Anteil der in Fischteichen ablaichenden Springfroschpaare in Tabelle 4 nur 0,1% betragen. Ein Augewässer im Abschnitt Fischlham wurde vor der Laichzeit 1985 zu einem Teil in einen tiefen Fischteich mit steilen Ufern ausgebaggert und mit Forellen besetzt. Das Restgewässer verblieb weitgehend unbeeinträchtigt vollständig vom Fischteich getrennt. Tabel-

Tabelle 4: Anzahl der jährlich abgegebenen Laichballen des Springfrosches in ein Augewässer und einen unmittelbar benachbarten Fischteich in der Saager Au.

Jahr	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Fischteich	12	-	-	-	5	1	-	-
Augewässer	107	39	67	54	195	97	95	35

densten Kleingewässer zur Fortpflanzung an, die Hauptmasse laicht jedoch in den temporären Augewässern (Tab. 3). In den beiden unteren Abschnitten ist die Art auf isolierte Sekundärgewässer angewiesen. Der Springfrosch tritt mit allen Arten außer dem Feuersalamander vergesellschaftet auf, in den meisten Fällen mit dem Teichmolch, dem Grasfrosch und der Erdkröte (Tab. 2).

Der hohe Anteil an Laichgewässern, in denen er als einzige Amphibienart

le 4 zeigt, daß die Springfrösche zur Laichabgabe das Augewässer in den folgenden Jahren eindeutig bevorzugten. Als Sommerlebensräume bevorzugt der Springfrosch reichstrukturierte Laubmischwälder (dazu siehe auch PINTAR 1984a).

Die Bestandsgrößen sind bei dieser Art am besten erfaßt. Danach ist der Springfrosch die häufigste Amphibienart in der Austufe der Traun mit bis zu 1406 Laichballen (1989) allein im Abschnitt

Fischlham. Bei Heranziehung der aus der Literatur verfügbaren Zahlenverhältnissen zwischen Männchen und Weibchen, sowie Adulten und Juvenilen entspräche dies einer maximalen Zahl von etwa 6500 Tieren im Abschnitt Fischlham. Die Zahlen können in manchen Jahren allerdings deutlich niedriger liegen. Im Abschnitt Stadl-Paura wurden 1987 an einer Stelle 80 Laichballen gezählt, an den restlichen Laichgewässern 1989 82 Laichballen. In den beiden Abschnitten Schauersberg und Wels-Marchtrenk laichen gegenwärtig nur einzelne Paare (Tab. 3).

5.9 Grasfrosch - *Rana temporaria*

Der Grasfrosch erreicht im Gebiet den unteren Bereich seiner Vertikalverbreitung. Die meisten Vorkommen liegen in der Nähe der Hangwälder, wo die Art noch alle vier Abschnitte besiedelt. Die größten Vorkommen liegen im Abschnitt Fischlham (Tab. 1, 3).

Zur Laichabgabe, die an den einzelnen Gewässern zumeist synchron erfolgt, sucht der Grasfrosch Flachwasserbereiche oder stark verwachsene Uferzonen auf. Die bevorzugten Laichgewässer sind tiefere Augewässer und die nahe am Hangwald gelegenen Kleingewässer im Einflußbereich des Welser Wehrs. In deutlich höherem Ausmaß als beim Springfrosch werden auch Fischteiche zur Laichabgabe genutzt (Tab. 1, 3). BLAB (1986) verweist aber auf eine starke Prädation von Grasfroschlarven durch Fische, die zum Erlöschen der Bestände führen kann. Oft laicht der Grasfrosch in Gesellschaft der Erdkröte, mit der er nach dem in den Abschnitten Stadl-Paura und Fischlham fast allgegenwärtigen Springfrosch und vor dem Teichmolch den höchsten Vergesellschaftungsgrad an den Laichgewässern erreicht. Nur Feuersalamander und

Wechselkröte nutzen keine Laichgewässer gemeinsam mit dem Grasfrosch (Tab. 2).

Die meisten Sommerbeobachtungen stammen vom Hangwaldbereich, nur im Abschnitt Fischlham wird die Art auch regelmäßig im Auengürtel angetroffen. Die Bestandszahlen sind vergleichsweise gering, das Hauptvorkommen liegt mit maximal 173 Laichballen (1987) im Abschnitt Fischlham, in Stadl-Paura wurden 1987 27 Paare festgestellt, in Schauersberg an einem Laichgewässer maximal 32 Laichballen (1988), an einem anderen mindestens 4 (1986). Im Abschnitt Wels-Marchtrenk konnten nur noch einzelne Paare festgestellt werden.

5.10 Grünfrösche -

Rana lessonae/Rana esculenta

Grünfrösche fehlten möglicherweise ursprünglich im Raum Wels. Die Austu-

Schallblasenfärbung und der zitronengelben Färbung einiger Männchen bei Steinhaus wird ein Mischbestand von *Rana lessonae* und *Rana esculenta* angenommen. Die Tiere besiedeln vegetationsreiche Augewässer, Schottergrubengewässer, Fischteiche und die Gewässer im Einflußbereich des Welser Wehrs. Erst in den Jahren 1991 und 1992 tauchten einzelne Exemplare auch im linksufrigen Bereich des Abschnitts Fischlham auf. Ein Fortpflanzungsnachweis steht für die Austufe noch aus.

6. Vergleich der vier Flußabschnitte

6.1 Stadl-Paura

Der am weitesten flüßauf gelegene Abschnitt dürfte aus geomorphologischen Gründen ursprünglich der amphibienärmste des Untersuchungsgebietes

Tabelle 5: Verteilung der Laichgewässertypen auf die vier Abschnitte.

Abschnitt	n	Stadl-Paura	Fischlham	Schauersb.	Wels-Marchtr.
Flußkm		6	5,5	5,5	12
Augewässer	51	11,8	86,3	2,0	-
Rückstaugewässer	19	-	100,0	-	-
Vernässungszonen	22	-	90,9	-	9,1
Schottergruben	30	-	80,0	-	20,0
Fischteiche	21	-	66,7	28,6	4,8
Gartenteiche	3	-	66,7	-	33,3
Bäche	3	-	100,0	-	-
Summe	149	4,0	84,6	4,7	6,7

fe wurde offenbar erst jüngst von einer großen isolierten Kolonie im Bereich der Fischteiche bei Steinhaus aus besiedelt. Immerhin konnten die Grünfrösche bereits an 15 Gewässern im Abschnitt Fischlham und an einem Gewässer im Abschnitt Schauersberg in mehreren Altersklassen vor allem in den letzten Jahren angetroffen werden. Nach der

gewesen sein. In der Zahl der Amphibienlaichgewässer unterscheidet er sich kaum von den beiden untersten Abschnitten (Tab. 5). Trotz der Flußeintiefung nach der Regulierung haben sich hier jedoch eine Reihe von hochwertigen Augewässern erhalten, die vitale Populationen zumindest von Alpenkammolch, Teichmolch, Erdkröte, Gras-

Tabelle 6: Anzahl der Laichgewässer (n) der einzelnen Arten pro Abschnitt und pro Flußkilometer in den vier Abschnitten.

Abschnitt Flußkm	Stadl-Paura		Fischlham		Schauersb.		Wels-Marchtr.	
	n	km	n	km	n	km	n	km
Alpenkammolch	1	0,2	20	3,6	-	-	1	0,1
Teichmolch	2	0,3	49	8,9	-	-	4	0,3
Feuersalamander	-	-	2	0,4	-	-	-	-
Gelbbauchunke	1	0,2	25	4,6	-	-	3	0,3
Erdkröte	3	0,5	40	7,3	5	0,9	2	0,2
Wechselkröte	-	-	-	-	-	-	3	0,3
Laubfrosch	-	-	17	3,1	-	-	2	0,2
Springfrosch	6	1,0	91	16,6	1	0,2	1	0,1
Grasfrosch	2	0,3	33	6,0	3	0,6	1	0,1

Tabelle 7: Bestandsgrößen quantifizierbarer Arten pro Abschnitt. Angegeben ist die Anzahl der Laichballen beziehungsweise Laichschnüre pro Flußkilometer. n = Laichballen oder Laichschnüre in allen 4 Abschnitten.

Abschnitt Flußkm	Stadl-Paura		Fischlham		Schauersb.		Wels-Marchtr.	
	n	km	n	km	n	km	n	km
Erdkröte	625	3,3	106,7	3,1	3,1	0,1	0,1	0,1
Springfrosch	1051	27,0	159,8	0,4	0,4	0,7	0,7	0,7
Grasfrosch	237	4,5	31,5	6,6	6,6	0,1	0,1	0,1

frosch und Springfrosch aufweisen. Neben dem Abschnitt Fischlham ist dieser der einzige der einen bedeutenden Bestand des Springfrosches (Tab. 6, 7), einer Charakterart der Aulandschaft der Unteren Traun, aufweist. Günstige Amphibien-Sommerlebensräume sind trotz der teilweisen Zersiedelung dieses Abschnittes in Form von Auwaldresten, Hangwäldern und möglicherweise auch Gärten in unmittelbarer Nähe aller Laichgewässer vorhanden.

6.2 Fischlham

Der von der Flußeintiefung am wenigsten betroffene Abschnitt weist die mit Abstand größte Dichte an Laichgewässern auf (Tab. 5). Hervorzuheben sind die hohen Zahlen an Augewässern und

temporär wasserführenden Vernäsungsbereichen (Tab. 5). Günstige Sommerlebensräume sind in Form eines noch immer existierenden Auengürtels, der in Ansätzen noch der Flußdynamik unterliegt, sowie in Form von Hangwäldern großflächig vorhanden. Eine Folge davon ist, daß alle im Untersuchungsgebiet vorkommenden Amphibienarten mit Ausnahme der auf offene Flächen angewiesenen Wechselkröte in diesem Abschnitt die mit Abstand höchsten Zahlen an Laichgewässern (Tab. 6) vorfinden. Auch die Bestände, soweit überblickbar, sind hier unverhältnismäßig größer als in der Umgebung (Tab. 7). Einzig der Laubfrosch erscheint derzeit ernsthaft gefährdet, was mit den Ansprüchen an seine Laichgewässer, die in der

ursprünglichen Flußlandschaft vermutlich besonders stark der Flußdynamik unterlagen, zusammenhängen dürfte.

6.3 Schauersberg

Zwei grundlegende Eingriffe überprägen diesen Abschnitt: zum einen ist dies die gravierende Eintiefung der Traun nach der Regulierung, die im oberen Teil durch die Errichtung des Welser Wehrs noch verstärkt worden sein dürfte; zum anderen wird in der oberen Hälfte des Abschnitts ein beträchtlicher Teil des Traunwassers in einem Ausleitungskanal dem Welser E-Werk zugeführt. Hier existieren im Einflußbereich des Flusses heute keine Augewässer mehr. Andere Kleingewässer liegen noch an den von Süden mündenden Bächen oder in Form von Fischeichen vor. Nur noch die Erdkröte und der Grasfrosch besitzen überlebensfähige Bestände in Hangwaldnähe (Tab. 7), der Springfrosch laicht noch in wenigen Paaren. Die Bedeutung des südöstlich der Traun gelegenen Teils für die Amphibien liegt insbesondere darin, daß durch den geringen Erschließungsgrad von Austufe und Hangwald Wandermöglichkeiten zwischen dem Abschnitt Fischlham und der gewässerreichen Niederung des Aiterbachtals gegeben sind. Das betrifft die um Wels stark gefährdeten Arten Gelbbauchunke und Laubfrosch, sowie die Grünfrösche, die offenbar vom Aiterbachtal aus die flußauf gelegenen Traunauen besiedelt haben.

6.4 Wels-Marchtrenk

Die Austufe des am weitesten flußab gelegenen Abschnitts ist zugleich die durch Flußregulierung, Wasserkraftwerksbau, Zersiedelung und großflächigen Schotterabbau am stärksten anthropogen überformte. Die wenigen verbliebenen Laichgewässer sind sämt-

lich sekundärer Herkunft (Tab. 5) und zum Teil bereits jetzt schon wieder verschwunden. Restbestände fast aller in der Austufe ehemals verbreiteter Amphibienarten deuten an, daß bis vor kurzem Kleingewässer, vermutlich auch Augewässer, in größerem Ausmaß vorhanden waren. Mit großer Wahrscheinlichkeit wurde eine Reihe von Kleingewässern erst jüngst im Zuge der Errichtung des Kraftwerks Marchtrenk (Fertigstellung Ende der siebziger Jahre) zerstört. Kleine Bestände von Alpenkammolch, Teichmolch, Gelbbauchunke, Erdkröte, Laubfrosch und Springfrosch sind isoliert und erscheinen als hochgradig gefährdet. Den Überlebensmöglichkeiten der wanderfreudigen Arten Teichmolch, Gelbbauchunke, Wechselkröte und Laubfrosch, die vorübergehend günstige Bedingungen in temporären Schottergrubengewässern am besten nutzen können, stehen Verbreitungsbarrieren in Form stark befahrener Straßen, wie zum Beispiel der Innkreisautobahn, die mitten durch diesen Abschnitt verläuft, entgegen.

7. Gefährdungsursachen

7.1 Gefährdungsursachen, die grundsätzliche Veränderungen von Amphibienlebensräumen nach sich ziehen, großräumig wirken, und, was den Kraftwerksbau betrifft, irreversible Eingriffe darstellen.

7.1.1 Flußregulierung

Die drastischen negativen Folgen der Regulierung eines Flusses mit alpinem Abflußregime können für Amphibien kurz zusammengefaßt werden: Erhöhte Fließgeschwindigkeit durch Laufverkürzung führt zu einer raschen Selbstenttiefung des Flusses in seinen eigenen

Sedimentkörper. Die vom Fluß getrennten Altwässer und mit ihnen die meisten Amphibienlaichgewässer fallen mit dem absinkenden Grundwasserspiegel trocken. Der Fluß hat keine Möglichkeiten zur Laufverlagerung, neue Altwässer können nicht mehr entstehen. Der Verlust der Dynamik des Flusses durch die Regulierung der Traun um die Jahrhundertwende erleichterte den Zugriff aller weiteren Gefährdungsursachen auf die Amphibien der Austufe.

7.1.2 Wasserkraftwerke

Neben direktem Flächenbedarf für Krafthaus und Rückstauraum hat vor allem der grundlegende Eingriff in den Wasserhaushalt der Austufe gravierende negative Auswirkungen: Durch Schmalwände, die entlang des Rückstauraums und der Eintiefungsstrecke bis auf eine wasserundurchlässige geologische Schicht hinabgetrieben werden, wird die für eine Aulandschaft wesentliche Kommunikation zwischen Fluß- und Grundwasserkörper auf ein Minimum reduziert (dazu siehe JUNGWIRTH & MUHAR 1986). Die Folge ist eine starke Dämpfung der Grundwasserschwankungsamplituden. In Teilen der Austufe fällt der Grundwasserspiegel ab, hier gelegene Augewässer können trockenfallen, in anderen Bereichen bleibt der Grundwasserspiegel konstant unnatürlich hoch, dies bedeutet das Ende für temporäre Augewässer und somit eine Einschränkung der Kleingewässervielfalt. Außerdem ermöglicht es das permanente Vorkommen von Fischen, das für Amphibien abträglich ist. Überschwemmungen der Austufe, die auch bei regulierten Flüssen teilweise noch stattfinden können, bleiben gänzlich aus. Die Folge ist eine sukzessive Abnahme des Struktureichtums in der Austufe und eine Abnahme in der Produktivität der Lebensräume durch

den Ausfall der regelmäßigen Feinsedimentablagerungen. Die verbliebenen Kleingewässer werden nicht mehr durchspült, wodurch in Zusammenhang mit fehlender fallweiser Austrocknung durch permanent hohen Grundwasserstand und dem damit fehlenden aeroben Abbau des akkumulierten organischen Materials die Kleingewässer sukzessive verlanden, ohne daß durch Laufverlagerungen des Flusses Ersatz geboten werden kann.

7.2 Lokal wirkende Gefährdungsursachen

7.2.1 Land- und Forstwirtschaft

Fehlende Dynamik des Wasserhaushalts ermöglicht die Intensivierung land- und forstwirtschaftlicher Nutzung. Erstere führte zu einer Zergliederung des Auengürtels in allen vier Abschnitten. Eine weitere Folge ist ein erhöhter Biozideintrag der auch an Äckern angrenzende Auwaldflächen beeinträchtigen dürfte. Im Untersuchungsgebiet können Landwirte bei der Ausbringung chemischer Schädlingsbekämpfungsmittel auf ihre Felder regelmäßig beobachtet werden. Die Agrarflächen sind noch verhältnismäßig reich strukturiert und dürften bei feuchtem Wetter keine Verbreitungsbarrieren für Amphibien darstellen. Die intensivierte Forstwirtschaft forciert schnellwüchsige Fichtenkulturen stellenweise im Hangwald und selbst in der Austufe des Abschnitts Fischlham. Diese besitzen nur eine geringe Eignung als Sommerlebensräume für Amphibien.

7.2.2 Zersiedelung

Hochwasserfreie Bereiche der Austufe mit abgesenktem Grundwasserstand führen zu einer Zunahme der Bautätigkeit. Nach der Errichtung des Kraftwerks Marchtrenk siedelten sich linksufrig am

Stadtrand von Wels eine Reihe von Firmen in der Austufe an. Zunehmende Bodenversiegelung und ein dichteres Straßen- und Wegenetz nehmen diesen Bereichen die Eignung als Amphibienlebensraum.

7.2.3 Wege und Straßen

Als Folge der bisher genannten Entwicklungen entsteht ein immer dichter werdendes Straßen- und Wegenetz, das die Jahreslebensräume der Amphibien durchschneidet. Asphaltstraßen in der Nähe von Laichgewässern führen bei den alljährlich stattfindenden Wanderungen zwischen Sommerlebensräumen und den Brutgewässern zu Bestandseinbußen bei adulten Tieren. Verluste treten aber regelmäßig auch an Straßen im Bereich bevorzugter Sommerquartiere auf. Im Untersuchungsgebiet wurden mit Teichmolch, Gelbbauchunke, Wechselkröte, Erdkröte, Laubfrosch, Springfrosch und Grasfrosch Exemplare aller weiter verbreiteten Arten mit Ausnahme des Alpenkammmolchs überfahren aufgefunden, die Erdkröte erscheint als besonders gefährdet. Problematisch sind auch die Verluste von frischmetamorphosierten Jungtieren, die zur Querung von Verkehrswegen noch wesentlich mehr Zeit benötigen als ausgewachsene Amphibien. In der Nähe von Laichgewässern können diese oft in großer Menge überfahren vorgefunden werden, allerdings werden diese schon allein aufgrund ihrer geringen Größe selten bemerkt. BLAB (1986) stellte eine Übersicht über den Problembereich Amphibien und Verkehr zusammen.

7.2.4 Schotterabbau

Der großflächige Schotterabbau in der Austufe der Abschnitte Fischlham und Wels-Marchtrenk ging großteils auf Kosten naturnaher Flächen. Stellenweise entstehen bei Abbau bis zum Grund-

wasserhorizont unbeabsichtigt zahlreiche Laichgewässer, die einen sonst in der Austufe fehlenden Kleingewässertypus repräsentieren. Der Untergrund besteht aus Schotter oder Kies, die Gewässer liegen sonnenexponiert, fallen bei niedrigen Grundwasserständen teilweise trocken und verkräuten bei einer längeren Lebensdauer rasch. Möglicherweise entstanden in der unbeeinträchtigten Flußlandschaft ähnliche Gewässer an Altarmen unmittelbar nach der Laufverlagerung eines größeren Flußarms. In so strukturierten Gewässern laichten im Gebiet bisher alle Amphibienarten mit Ausnahme des Feuersalamanders. Besonders der Laubfrosch scheint auf diese Gewässer angewiesen zu sein. Die vergangenen Jahre haben gezeigt, daß diese Gewässer in der Regel nur kurz bestehen bleiben, sie werden entweder zugeschüttet oder wesentlich tiefer ausgebaggert, und stellen somit eine Art Verschleißzone für einige Amphibien dar. Von den 18 Laichgewässern des Schotterabbaugebietes Plana, Abschnitt Fischlham, sind nur noch zwei in Form eines verlandenden Tonabsetzbeckens und eines großen Grundwassersees verblieben. Der Laubfrosch verlor damit die einzigen regelmäßig genutzten Laichgewässer des gesamten Untersuchungsgebietes.

7.2.5 Fischteiche

In den linksufrigen Bereichen des Abschnitts Fischlham liegen 18 grundwassergespeiste Fischteiche. Ein Großteil dieser Teiche entstand bis in die jüngste Zeit auf Kosten der tiefsten bestehenden Augewässer. Andere befinden sich in unmittelbarer Nähe von Altarmsystemen und wurden so tief ausgebaggert, daß sie die Wasserversorgung umliegender Augewässer empfindlich beeinträchtigen dürften. Die

Fischteiche im Gebiet erscheinen schon aufgrund ihrer Strukturierung mit steilen Ufern ohne verkräuteten Verlandungszonen und zumeist nur gering ausgebildeter submerser Vegetation als ungünstige Lebensräume für Amphibien. Vor allem Forellen und eingeschleppte Barsche und Hechte dürften als Freßfeinde für Amphibienlaich und Larven eine bedeutende Rolle spielen. Bei der Beurteilung der Bedeutung von Fischteichen für Amphibien muß die Kleingewässersituation mitberücksichtigt werden. Allgemein war im Gebiet feststellbar, daß bei schlechtem Kleingewässerangebot in der Umgebung Fischteiche vermehrt als Laichgewässer genutzt werden. Es kann davon ausgegangen werden, daß sich keine der hier vorkommenden Amphibienarten in intensiv genutzten Fischteichen über längere Zeit behaupten kann.

7.2.6 Mülldeponien

Die Mülldeponie Wels bedroht derzeit eines der wenigen noch existierenden Kleingewässer im Abschnitt Wels-Marchtrenk. Eine Vernässungszone, die Teichmolch, Wechselkröte und Laubfrosch als Laichplatz dient, liegt innerhalb des für die Expansion der Deponie vorgesehenen Geländes.

8. Diskussion

Der Vergleich der verschiedenen Flußabschnitte zeigt, daß die Bereiche mit den geringsten flußbaulichen Eingriffen die mit Abstand vitalsten Amphibienbestände aufweisen. Dies wird verständlich, wenn man sich die für eine natürliche Aulandschaft prägenden Faktoren und ihre Bedeutung für Amphibien überlegt.

Die Dynamik eines verzweigten Flusses, wie der ursprünglichen Traun, bewirkt durch permanent stattfindende Erosions-

und Sedimentationsvorgänge und damit in Zusammenhang befindliche regelmäßige Laufverlagerungen eine ständige Neubildung von Altarmen randlich der ständig durchflossenen Haupt- und Nebenarme des Flusses. Diese stellen in verschiedenen Verlandungsstadien eine reiche Palette an wenigstens zeitweise fischfreien stehenden Gewässern dar, die eine gute Eignung als Fortpflanzungsstätten für Amphibien besitzen. Frischentstandene seichte Altarme, die bei niedrigen Wasserständen den Anschluß an fließende Teile des Gewässernetzes verlieren, waren vermutlich die bevorzugten Laichgewässer der wanderfreudigen Arten Gelbbauchunke, Wechselkröte und Laubfrosch. Diese Annahme wird durch die spontane Besiedlung von ähnlich strukturierten, sekundär entstandenen Schottergrubengewässern durch diese Arten gestützt. Tiefere Altarme mit weitgehend permanenter Wasserführung werden als die ursprünglichen Laichgewässer der Erdkröte angenommen. Bei zunehmender Sedimentablagerung im Verlauf von Hochwasserereignissen verlanden diese Altarme zunehmend (KAUCH 1985) und fallen allmählich als Laichgewässer für diese Arten aus. Übrig bleiben noch temporär wasserführende Altarmtümpel, die den heute an der Traun existierenden Augewässern entsprechen, und die geeignete Fortpflanzungsgewässer für die in dynamischen Auen häufigen Arten Teichmolch, Kammolch und Springfrosch bieten (dazu auch STRAKA et al. 1990). In dieser Phase verlängern folgende Einflüsse des dynamischen Wasserhaushalts die Lebensdauer der verlandenden Kleingewässer: Fallweise starkes Durchströmen bei Hochwässern kann einen Teil der Feinsedimente und des gebildeten organischen Materials ausräumen, wie es derzeit bei einer Reihe

von Augewässern im Untersuchungsgebiet geschieht. Der stark schwankende Grundwasserspiegel bewirkt ein regelmäßiges Austrocknen dieser Gewässer, dadurch kann angesammeltes organisches Material aerob abgebaut werden, was den Verlandungsvorgang bremst. Zusätzlich mindert ein schwankender Grundwasserspiegel die Überlebenschancen eingeschwemmter Fische, die Prädatoren - vor allem für Laich und Larven - darstellen. Ein weiterer wesentlicher Einfluß der Flußdynamik auf Amphibien ist der regelmäßige Eintrag von Feinsedimenten in die terrestrischen Lebensräume bei Überschwemmungen. Dieser Düngeeffekt bewirkt in Zusammenhang mit der guten Wasserversorgung die hohe Produktivität dieses Lebensraums, und stellt eine wichtige Voraussetzung für die Nahrungsvorsorgung der Amphibien dar. Eine der Folgen davon sind die enormen Amphibiendichten in Flußauen, wie zum Beispiel an der Donau (PINTAR & STRAKA 1988, 1990; PINTAR & WARINGER-LÖSCHENKOHL 1989).

Über den Einfluß extremer Hochwässer auf die Amphibienfauna einer Aulandschaft können keine endgültigen Feststellungen getroffen werden. Untersuchungen von PINTAR (1984c) in den niederösterreichischen Donauauen zeigen, daß individuell markierte Anuren bei Hochwässern kaum verfrachtet wurden, ähnliches ergibt sich auch für zumindest einen Teil der Larven des Alpenkammolchs in den Traunauen. Allein der Amphibienreichtum naturnaher Auen spricht gegen einschneidende Auswirkungen. Es kann angenommen werden, daß Verluste durch Verfrachtung von Amphibienlarven im Zuge von Hochwasserereignissen durch die insgesamt guten Fortpflanzungsbedingungen in der Au rasch ausgeglichen werden

können. Die Nachteile dürften in der Summe in keiner Relation zu den Vorteilen stehen, die die Flußdynamik den Amphibien bietet. GERKEN (1988) weist allerdings darauf hin, daß bei einer Einschränkung des Abflußquerschnitts von Hochwässern durch Dämme Düseneffekte auftreten können, die gravierende Einflüsse auf Amphibien haben dürften als in größerer Breite langsamer abfließende Wassermassen.

Folgende Auswirkungen von Flußbaumaßnahmen ergeben sich für die Amphibienfauna des Untersuchungsgebietes: Neue Altarme können seit der Regulierung nicht mehr entstehen, daher dürfte bereits jetzt auch in den Abschnitten Stadl-Paura und Fischlham ein Teil der Gewässervielfalt verloren gegangen sein. Es muß befürchtet werden, daß langfristig ein großer Teil der Kleingewässer verlanden wird. Dies vor allem, wenn die gegenwärtig in den genannten Flußabschnitten der Gewässerverlandung noch entgegenwirkenden Mechanismen, wie Überflutungen und Grundwasserschwankungen, weiter eingeschränkt werden. Die wenigen Kleingewässer in den beiden weiter flußabwärts gelegenen Abschnitten Schauersberg und Wels-Marchtrenk sind schon jetzt fast ausschließlich anthropogener Herkunft.

Die Amphibienvorkommen der Abschnitte Stadl-Paura und Fischlham besitzen aufgrund ihrer Artenzahl, des Laichgewässerreichtums und der Bestandsgrößen der meisten Arten landesweite Bedeutung. Die regionale Bedeutung dieser Amphibienvorkommen verdeutlicht die Karte von SCHUSTER & PINTAR (1986). Gebiete dieser Art besitzen das Potential zur Wiederbesiedlung amphibienarmer Lebensräume im Umland. Ein günstiger Umstand ist das Vorhandensein der land- und forstwirtschaft-

schaftlich schlecht nutzbaren Hangwälder an den Terrassenabhängigen. Dadurch ist das Untersuchungsgebiet über günstige terrestrische Lebensräume für wandernde Amphibien mit dem oberösterreichischen Voralpenraum und dem Donauraum verbunden. Regional bedeutsam ist die Verbindungsmöglichkeit nach Osten zum an Kleingewässern verhältnismäßig reichen Aiterbachtal, nachdem Verbindungen nach Norden und Westen durch Siedlungsgebiete und stark befahrene Straßen (Bundesstraße 1, Innkreisautobahn und Autobahnzubringer) praktisch unterbunden sind. Problematisch erscheint in diesem Zusammenhang die geplante Trassenführung der sogenannten Westspange, die Innkreis-, West- und Pyhrnautobahn verbinden soll. Sie würde durch das Aiterbachtal verlaufen und für wandernde Amphibien eine unüberwindbare Barriere darstellen. Auf die Gefahren für Amphibienpopulationen durch zunehmende Verinselung verweist BLAB (1986).

In Anbetracht der Bedeutung der Amphibienbestände in den Abschnitten Fischlham und Stadl-Paura, sowie angesichts der zunehmenden Verarmung der niederen und mittleren Lagen Oberösterreichs an Amphibien, muß es ein vorrangiges Ziel sein, die Amphibienvorkommen dieses Gebietes in ausreichender Vielfalt und Dichte langfristig zu erhalten. Dafür wird es nötig sein, der Flußdynamik an den betroffenen Abschnitten wieder größere Wirkungsmöglichkeiten einzuräumen. JUNGWIRTH & MUHAR (1986) verweisen auf die Möglichkeit, unterhalb der Brücke bei Graben durch bereichsweises Öffnen der flußbegleitenden Dämme bei gleichzeitiger Anlage von Sohlschwällen in der Traun Verhältnisse zu schaffen, die denen vor der Flußregulierung ähneln.

Durch die intakte Geschiebezufuhr über die Alm könnte sich die Traun auf einer Strecke von mehreren Flußkilometern durch Schotterablagerung wieder auf ihr ursprüngliches Niveau heben und in mehrere Arme aufzweigen. An dieser Stelle muß darauf hingewiesen werden, daß diese Möglichkeiten an einem Fluß dieser Größenordnung in Oberösterreich aufgrund der bestehenden Kraftwerkketten nur noch hier und am Grenzfluß Salzach bestehen.

9. Literatur

- BLAB J. (1986): Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien. - Schriftenr. f. Landschaftspflege u. Naturschutz Heft 18, 3. Auflage, 150 S., Bonn-Bad Godesberg.
- GEMBÖCK R. (1886): Naturpüschchen in unserem Heimatlande. - Hugos Jagdztg. 23: 721-724.
- GERKEN B. (1988): Auen, verborgene Lebensadern der Natur. - Verlag Rombach, Freiburg, 132 S.
- JUNGWIRTH M. & S. MUHAR (1986): Landschaftsökologische Begleitplanung Kraftwerk Edt/Traun. - Durchgeführt im Auftrag der Oberösterr. Kraftwerke AG, 323 S.
- KAUCH E.P. (1985): Bildung und Rückbildung von Altarmen. In: GEPP J.: Auengewässer als Ökozellen. - Bundesmin. f. Gesundheit und Umweltschutz, Wien, 322 S.
- PINTAR M. (1984a): Die Ökologie von Anuren in Waldlebensräumen der Donau-Auen oberhalb Wiens (Stockerau, Niederösterreich). - Bonn. zool. Beitr. 35: 185-212.
- PINTAR M. (1984b): Zur Bionomie von Anuren aus Lebensräumen der Donau-Auen oberhalb Wiens (Stockerau). - Folia Zoologica 33: 263—276.

PINTAR M. (1984c): Der Einfluß von Hochwässern auf die Anurenbesiedlung von Lebensräumen der Donau-Auen bei Wien. - Salamandra 20: 229-232.

PINTAR M. & U. STRAKA (1988): Amphibien. In: STEINER H.M., M. PINTAR & N. WINDING: Donaukraftwerk Hainburg, Bad Deutsch-Altenburg. Untersuchung der Standortfrage. Zoologischer Teil. - Studie im Auftrag d. Bundesmin. f. Land- und Forstwirtschaft., Niederösterreich-Reihe, Bd. 5.

PINTAR M. & U. STRAKA (1990): Beitrag zur Kenntnis der Amphibienfauna der Donau-Auen im Tullner Feld und Wiener Becken. - Verh. zool.-bot. Ges. Österreich 127: 123-146.

PINTAR M. & A. WARINGER-LÖSCHENKOHL (1989): Faunistisch ökologische Erhebung der Amphibienfauna in Auegebieten der Wachau. - Verh. zool.-bot. Ges. Österreich 126: 77-96.

ROTH J. (1924): Unsere einheimische Vogelwelt. - Welser Ztg. vom 18.4.1924.

SCHUSTER A. & M. PINTAR (1986): Herpetologie. In: JUNGWIRTH M. & S. MUHAR: Landschaftsökologische Begleitplanung Kraftwerk Edt/Traun. - Durchgeführt im Auftrag der oberösterr. Kraftwerke AG.

STRAKA U., H. M. STEINER & M. PINTAR (1990): Die Korneuburger Donau-Auen (NÖ). Die ökologische Situation eines Au-Gebietes im Unterwasser des Kraftwerkes Greifenstein im Jahr 1986. - Wiss. Mitt. Niederösterr. Landesmus. 7: 339-395.

Anschrift des Verfassers:
Alexander SCHUSTER,
Institut für Zoologie, Universität für Bodenkultur,
Gregor - Mendelstr. 33,
A-1180 Wien, Austria

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Kataloge des OÖ. Landesmuseums N.F.](#)

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: [054b](#)

Autor(en)/Author(s): Schuster Alexander

Artikel/Article: [Die Amphibien der unteren Traun 79-92](#)