

GEWÄSSERBETREUUNGSKONZEPT

Obere Traun



AUSGEWÄHLTE WIRBELTIER- GRUPPEN

(Arbeitspaket 8)

Endbericht

Bad Ischl, im März 2001



Das Lebensministerium



Auftraggeber:

Bundesministerium für
Land- und Forstwirtschaft,
Umwelt und Wasserwirt-
schaft

Amt der OÖ. Landesregie-
rung
Abteilung Wasserbau
UA Schutzwasserbau und
Gewässerpflege
Gewässerbezirk Gmunden



Auftragnehmer:

ORCHIS
Technisches Büro
für Biologie
Stadler & Hochrathner
OEG
Kreuzplatz 15
4820 Bad Ischl

Gewässerbetreuungskonzept

Obere Traun

AUSGEWÄHLTE WIRBELTIERGRUPPEN

TEIL ORNITHOLOGIE . TEIL AMPHIBIEN

(Arbeitspaket 8)

AUFTRAGGEBER:

Bundesministerium für
Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

-
Amt der OÖ. Landesregierung
Abteilung Wasserbau
UA Schutzwasserbau und Gewässerpflege
Gewässerbezirk Gmunden
Stelzhamerstr. 13
4810 Gmunden

AUFTRAGNEHMER:

ORCHIS, Technisches Büro für Biologie
Stadler & Hochrathner OEG
Kreuzplatz 15, 4820 Bad Ischl
Fon/Fax: 06132-21202
email: tb.orchis@telering.at

FACHLICHE BEARBEITUNG:

Mag. Peter Hochrathner
Dr. Irene Stadler

DIGITALE BEARBEITUNG:

Mag. Peter Hochrathner
Dr. Irene Stadler

Bad Ischl, im März 2001

TEIL AMPHIBIEN

INHALT

1	UNTERSUCHUNGSGEBIET	1
2	METHODIK	2
2.1	LOKALISIERUNG DER LAICHGEWÄSSER	2
2.2	ERFASSUNGSZEITRAUM	2
2.3	ERFASSUNG DER ARTEN	2
2.4	BESTANDSGRÖßEN DER POPULATIONEN	3
2.5	EINTEILUNG DER LAICHGEWÄSSER	3
2.6	EINTEILUNG DES GEBIETS IN TEILSTRECKEN	4
3	ERGEBNISSE	5
3.1	GESAMTARTENLISTE UND GEFÄHRDUNGSSTATUS	5
3.2	LEBENSRAUMANSPRÜCHE, VERBREITUNG UND BESTANDSGRÖßEN DER AMPHIBIENARTEN	6
3.2.1	ERDKRÖTE (<i>BUFO BUFO</i>)	6
3.2.2	GRASFROSCH (<i>RANA TEMPORARIA</i>)	7
3.2.3	SPRINGFROSCH (<i>RANA DALMATINA</i>)	7
3.2.4	LAUBFROSCH (<i>HYLA ARBOREA</i>)	8
3.2.5	GELBBAUCHUNKE (<i>BOMBINA VARIEGATA</i>)	8
3.2.6	BERGMOLCH (<i>TRITURUS ALPESTRIS</i>)	9
3.2.7	TEICHMOLCH (<i>TRITURUS VULGARIS</i>)	9
3.2.8	FEUERSALAMANDER (<i>SALAMANDRA SALAMANDRA</i>)	9
3.2.9	ALPEN-KAMMMOLCH (<i>TRITURUS CARNIFEX</i>)	9
3.2.10	ALPENSALAMANDER (<i>SALAMANDRA ATRA</i>)	10
3.2.11	KNOBLAUCHKRÖTE (<i>PELOBATES FUSCUS</i>)	10
3.2.12	WASSERFROSCH-GRUPPE (<i>RANA SP.</i>)	10
3.3	BILANZ: QUANTITATIVE ANALYSEN	10
3.3.1	LAICHGEWÄSSER	10
3.3.2	POPULATIONSGRÖßEN VON ERDKRÖTE, GRASFROSCH UND SPRINGFROSCH	13
3.3.3	SUKZESSIONSSTADIEN	16
3.3.4	WECHSELWASSERZONE	18
3.3.5	FISCHVORKOMMEN	18
4	DIE WERTVOLLSTEN LAICHGEWÄSSER	19
5	INTERPRETATION DER ERGEBNISSE	20
5.1	WESENTLICHE EINFLUSSFAKTOREN AUF ARTENSPEKTRUM UND BESTANDSSITUATION	20

6	DEFIZITE UND PROBLEMBEREICHE	21
6.1	FLUSSREGULIERUNG	21
6.2	BACHREGULIERUNG	21
6.3	STRÄßEN	21
6.4	SIEDLUNGEN	22
6.5	MÜLLABLAGERUNGEN	22
6.6	FISCHZUCHT	22
6.7	LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT	22
7	DANK	23
8	LITERATUR	24
9	ANHANG	25
10	FOTODOKUMENTATION	31

1 UNTERSUCHUNGSGEBIET

Das Untersuchungsgebiet umfasst wie bei allen Arbeitspaketen des vorliegenden Projektes die Obere Traun zwischen Fluss-km 85,00 (Mündung in den Traunsee) und Fluss-km 131,00 (Koppenbrücke) mit einer Gesamterstreckung von 46 km. Im Bereich des Hallstättersees sind nur ausgewählte Uferbereiche an Mündung und Ausrinn der Traun inkludiert. Als Untersuchungsgrenze wurde die HQ100-Hochwasseranschlagslinie plus 50 m Puffer festgelegt.

2 METHODIK

2.1 LOKALISIERUNG DER LAICHGEWÄSSER

Die Lokalisierung der potentiellen Laichgewässer erfolgte im Oktober und November 1999 sowie im Februar und März 2000 durch flächendeckende Geländebegehung. Nur die größeren Gewässer konnten mittels vorhandener Karten (ÖK 1:50.000 sowie Orthofotos mit Katasterplan 1:5.000) lokalisiert werden. Altarme und Ausstände, die im Frühjahr während der Begehungen oftmals nicht vollständig mit Wasser gefüllt waren, sondern eine Tümpelkette bildeten, werden dann als ein Biotop gewertet, wenn es sich gewässermorphologisch um dasselbe Gewässer handelt und eine Verbindung bei höheren Wasserständen gegeben erscheint.

2.2 ERFASSUNGSZEITRAUM

Der Erfassungszeitraum war durch den Projektrahmen vorgegeben. Die Amphibien wurden von März bis Juni 2000 mittels gezielter Geländebegehungen der potentiellen Laichgewässer erfasst. Dabei wurde jedes Gewässer mindestens zweimal kontrolliert. Jährliche Bestandsschwankungen, bedingt durch die jährlich schwankende Zahl der laichenden Weibchen sowie der unterschiedlichen hydrologischen Verhältnisse vor allem bei kleineren Gewässern konnten aufgrund der nur einjährigen Erfassung nicht berücksichtigt werden.

2.3 ERFASSUNG DER ARTEN

Die jährliche Konzentration der meisten Amphibien an ihren Laichgewässern im Frühjahr ermöglicht eine gute Erfassung der Arten und bei Erdkröte, Gras- und Springfrosch auch der Bestandsgrößen. Als Fortpflanzungsnachweis wurden rufende Männchen, laichende Paare, Laich und Larven oder frisch verwandelte Jungtiere gewertet. Bei Molchen zählt bereits das Vorhandensein von Adulttieren an geeigneten Gewässern als Fortpflanzungsnachweis. Bei der Gelbbauchunke wurde jedes Gewässer aufgenommen, in welchem Tiere beobachtet wurden.

Die Gewässer wurden mittels Datenblatt erhoben (s. Anhang). Dabei wurden Arten, Verbindung zur Traun, Laichgewässerkategorie, Sukzessionsstadium, Wasserführung, Wechselwasserzone, aktuelle Einflussfaktoren und Fischvorkommen erfasst. Die Größe wurde nur bei kleinen Gewässern angegeben, die Tiefe nur wenn erkennbar. Bei größeren Gewässern ist die Fläche bei Bedarf aus dem GIS zu entnehmen. Die Feststellung der Abhängigkeit bestimmter Laichgewässer von den aktuellen Einflussfaktoren würde in vielen Fällen genauere Untersuchungen benötigen und ist bei der Tabelle im Anhang deshalb nicht immer angegeben.

Zusätzlich wurden Informationen von lokalen Experten eingeholt sowie die Daten der ZO-BODAT in Linz ausgewertet.

2.4 BESTANDSGRÖßEN DER POPULATIONEN

Eine Abschätzung der Bestandsgrößen ist am ehesten bei den im Frühjahr konzentriert laichenden Arten Erdkröte, Grasfrosch und Springfrosch möglich (vgl. EIBL-EIBESFELD 1950, BLAB 1986, PINTAR & STRAKA 1988 und 1990, SCHUSTER 1992, WEIßMAIR 1994, KYEK 2000):

Bei der **Erdkröte (*Bufo bufo*)** erfolgte die Quantifizierung mittels Zählung der Adulttiere, der Laichschnüre oder der Kaulquappen am Gewässer. In der vorliegenden Arbeit wurde das Geschlechterverhältnis von 3 : 1 als Berechnungsbasis der Populationsgrößen herangezogen (KYEK 2000).

Etwas leichter ist die Quantifizierung bei den Braunfroscharten **Grasfrosch (*Rana temporaria*)** und **Springfrosch (*Rana dalmatina*)** anhand der abgegebenen Laichmenge durchzuführen. Hier gibt jedes Weibchen in der Regel nur einen Laichballen ab. Beim Grasfrosch und Springfrosch wurde das Geschlechterverhältnis Männchen : Weibchen von 2 : 1 als Berechnungsbasis der Populationsgrößen herangezogen (KYEK 2000).

Die restlichen Arten wurden nicht quantifiziert, weil dazu aufwendige Untersuchungsmethoden angewandt werden müssten, die den Rahmen dieser Arbeit gesprengt hätten.

2.5 EINTEILUNG DER LAICHGEWÄSSER

Die Einteilung der Laichgewässer war in der vorliegenden Arbeit insofern vorgegeben, als alle Arbeitspakete aus Gründen der 100%igen Vergleichbarkeit die Einteilung des AP Landschaftsstrukturen/Nutzung übernommen haben. Dadurch ergibt sich eine relativ große Zahl an Gewässerkategorien. Die Liste wurde durch die Kategorie Kleinstgewässer ergänzt, die im Arbeitspaket Landschaftsstrukturen/Nutzung nur dann erhoben wurden, wenn es sich um Amphibienlaichgewässer handelte. Jene Kartiereinheiten, die als potentielle Amphibienlaichgewässer in Frage kamen, sind in Tabelle 1 ausgewiesen. Die tatsächlich besiedelten Gewässer sind mit „L“ gekennzeichnet. Die Beschreibung der Gewässertypen ist im AP Landschaftsstrukturen/Nutzung nachzulesen.

Tab. 1: Laichgewässerkategorien; L=Laichgewässer, K=kein Laichgewässer

GEWÄSSERKATEGORIEN	SYMBOL	LAICHGEWÄSSER
Altarm/Flutmulde	AA	L
Ausstand/Flutmulde	AS	L
naturnaher Bach mit geringer Dynamik	BNG	L
naturnaher Bach mit hoher Dynamik	BNH	L
Bach mit Sohlsicherung, geringe Dynamik	BSG	K
Bach mit Sohlsicherung, hohe Dynamik	BSH	K
Bach mit Ufersicherung, geringe Dynamik	BUG	L
Bach mit Ufersicherung, hohe Dynamik	BUH	L
naturferner Bach/Kanal mit geringer Dynamik	BKG	K
naturferner Bach/Kanal mit hoher Dynamik	BKH	K
Entwässerungsgraben	EG	L
Folienteich/"Hausbiotop"	FH	L
Fluß	FL	K
See	SE	K
Weiher/Teich naturnah	TN	L
Teich naturfern	TNF	L
Tümpel	TU	L
Kleinstgewässer	KLK	L

2.6 EINTEILUNG DES GEBIETS IN TEILSTRECKEN

Um Vergleiche der verschiedenen Traunabschnitte anstellen zu können, wurde das Gebiet in drei Teilstrecken gegliedert:

Teilstrecke A = Ebensee bis Bad Ischl Zentrum

Teilstrecke B = Bad Ischl Zentrum bis Steeg

Teilstrecke C = Obertraun

3 ERGEBNISSE

3.1 GESAMTARTENLISTE UND GEFÄHRDUNGSSTATUS

Im Untersuchungsgebiet konnten 8 Amphibienarten festgestellt werden, 2 weitere (Alpen-Kammolch und Alpensalamander) konnte durch die ZOBODAT am OÖ. Landesmuseum bzw. mündliche Mitteilungen nachgewiesen werden. Tab.2 zeigt sowohl die Gesamtartenliste als auch den Gefährdungsgrad der Arten nach der Roten Liste der in Österreich gefährdeten Kriechtiere und Lurche (GEPP 1994) sowie nach der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie). Tab.3 gibt eine Übersicht der Gefährdungskategorien.

Nach GEPP (1994) gibt es in Österreich 21 Amphibienarten, 17 davon in Oberösterreich. Alle 21 Arten sind gefährdet, deshalb sind auch alle Amphibien des Untersuchungsgebiets Roten Liste-Arten. Eine Art (Gelbbauchunke) ist in Anhang II und fünf Arten (Alpen-Kammolch, Alpensalamander, Gelbbauchunke, Laubfrosch, Springfrosch) sind in Anhang IV der FFH-Richtlinie enthalten.

Der Laubfrosch ist nach Tab. 2 die am stärksten gefährdete Amphibienart im Bereich der Oberen Traun. Er ist in Österreich und Oberösterreich "stark gefährdet" und ist auch im Anhang IV der FFH-Richtlinie.

Tab. 2: Gesamtartenliste und Angabe des Gefährdungsstatus in der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie Anhang II und IV sowie in der ÖRL=Rote Liste der in Österreich gefährdeten Kriechtiere und Lurche (GEPP 1994), Ö=Österreich, OÖ=Oberösterreich

DEUTSCHER ARTNAME	LATEINISCHER ARTNAME	ÖRL/Ö	ÖRL/OÖ	ANHANG II	ANHANG IV
Bergmolch	<i>Triturus alpestris</i>	A.3	A.3	*	*
Alpen-Kammolch	<i>Triturus carnifex</i>	A.3	A.3	*	1
Teichmolch	<i>Triturus vulgaris</i>	A.3	A.3	*	*
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	A.3	A.3	*	*
Alpensalamander	<i>Salamandra atra</i>	A.3	A.3	*	1
Gelbbauchunke	<i>Bombina variegata</i>	A.3	A.3	1	1
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	A.3	A.3	*	*
Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	A.2	A.2	*	1
Springfrosch	<i>Rana dalmatina</i>	A.3	A.3	*	1
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	A.3	A.3	*	*

Tab. 3: Gefährdungskategorien der Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs (GEPP 1994) sowie der EU-Fauna-Flora-Habitatrichtlinie Anhang II und IV

GEFÄHRDUNGSKATEGORIEN DER ROTEN LISTE ÖSTERREICH
A.0 ausgestorben, ausgerottet oder verschollen
A.1 vom Aussterben bedroht
A.2 stark gefährdet
A.3 gefährdet
A.4 potentiell gefährdet
A.5b ungenügend erforscht

EU-FAUNA-FLORA-HABITAT-RICHTLINIE
Anhang II Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen
Anhang IV Streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse

3.2 LEBENSRAUMANSPRÜCHE, VERBREITUNG UND BESTANDSGRÖSSEN DER AMPHIBIENARTEN

(vgl. u.a. EIBL-EIBESFELD 1950, BLAB 1986, PINTAR & STRAKA 1988 und 1990, SCHUSTER 1992, WEIßMAIR 1994, KYEK 2000)

3.2.1 ERDKRÖTE (*BUFO BUFO*)

Die Erdkröte ist mit einer Gesamtpopulation von etwa 1200 Tieren nach dem Grasfrosch die zweithäufigste Amphibienart des Gebiets, etwa 830 davon leben in der Teilstrecke B. Die Erdkröte konnte in fast allen Biotoptypen angetroffen werden, die größten Population - insgesamt etwa 750 Tiere - laichen aber an naturnahen Weihern/Teichen. Die größte Erdkrötenpopulation des Gebiets laicht am Tisserandteich bei Bad Ischl mit etwa 440 Tieren. Die laichplatztreue Art bevorzugt also größere, stabile Stillgewässer mit einer Wassertiefe von mindestens einem Meter.

Die Tiere wandern im Gebiet ab Mitte März zu den Laichgewässern, die meisten kommen Anfang April. Die Laichschnüre werden unter Wasser an Strukturen wie Wurzeln, Ästen oder Röhricht befestigt. Danach verlassen die Adulttiere wieder die Gewässer. Die schwarzen Kaulquappen bilden oft riesige Fressverbände. Ende Juni bis Ende Juli verlassen die Jungtiere das Gewässer. Als Sommer- und Winterlebensraum braucht die Erdkröte halboffene Mischwälder, sie ist als Kulturfolger aber auch in reich strukturierten Gärten und bäuerlichen Siedlungsstrukturen anzutreffen. Zum Laichgewässer kann sie Distanzen bis zu vier Kilometer zurücklegen. Die Erdkröten sind die einzigen heimischen Amphibien, die über längere Zeit einem starken Fischbesatz im Laichgewässer standhalten können.

3.2.2 GRASFROSCH (*RANA TEMPORARIA*)

Der Grasfrosch ist die häufigste Amphibienart des Gebiets. Er laicht in **94 von insgesamt 119 Laichgewässern, also in nahezu allen Typen stehender und langsam fließender Gewässer**. Die größten Populationen, etwa 2000 Individuen, laichen am Kaltenbachteich in Bad Ischl und am Sperrer-Teich in Görb in Bad Goisern. Große Populationen laichen auch in den Entwässerungsgräben in Steeg und Ebensee, am Wirndlteich in Bad Ischl sowie an mehreren Ausständen und Altarmen. Im Gebiet wandern die Grasfrösche März bis April zu den Gewässern und laichen großteils im April. Danach verlassen sie wieder die Gewässer.

Die Laichballen werden bevorzugt in verkrauteten, besonnten Flachwasserbereichen abgelegt. Dies ist, wenn vorhanden, oft auch der Bereich der Wechselwasserzone (etwa im Bereich der Großseggenhorste am Ufer). Die Laichballen werden gerne synchron abgegeben und konzentrieren sich oft in größeren Ansammlungen am Boden oder an der Wasseroberfläche. Die Kaulquappen bilden lockere Fressverbände und halten sich meist am Boden oder in der Vegetation auf. Sie verlassen das Gewässer nach 2 bis 4 Monaten. Als Landlebensraum bevorzugt der Grasfrosch Niedermoorwiesen, Bruch- und Auwälder, kann aber auch in Parks und Gärten angetroffen werden. Zwischen Landlebensraum und Laichhabitat legt er Distanzen bis 800m zurück.

3.2.3 SPRINGFROSCH (*RANA DALMATINA*)

Vom Springfrosch gibt es im Untersuchungsgebiet erst wenige Nachweise, die sich vor allem auf den orografisch linken Traunauenbereich zwischen Bad Ischl und Lauffen beziehen (ZOBODAT am OÖ. Landesmuseum, NACHTNEBEL ET.AL. 1991). **Die Art konnte bei den Untersuchungen aber im gesamten Gebiet in insgesamt 12 Laichgewässern nachgewiesen werden, allerdings jeweils mit geringen Populationsgrößen**. Die Gesamtpopulation beträgt etwa 110 Tiere, die sich gleichmäßig auf das Gebiet verteilen. Nach BLAB (1986) ist die relative Seltenheit dieser Art auf die natürlichen Verbreitungsgrenzen zurückzuführen, da der Springfrosch fast ausschließlich die planaren und collinen Höhenstufen besiedelt und ab 500m nur mehr vereinzelt anzutreffen ist.

Der Springfrosch laicht etwa zur selben Zeit wie der Grasfrosch im Gebiet in Altarmen und Ausständen, in naturnahen Weihern/Teichen und auch in Kleinstgewässern. Die Eiballen werden vorzugsweise an seichten Stellen besonnter Uferpartien abgelegt, aber im Gegensatz zum Grasfrosch etwas unterhalb der Wasseroberfläche einzeln an Ästen oder krautigen Pflanzen angeheftet. Nach der Eiablage verlassen die Adulttiere wieder das Wasser. Die Kaulquappen sind einzeln in Bodennähe anzutreffen. Die Jungtiere verlassen Mitte Juni bis Mitte Juli das Gewässer. Der Landlebensraum des Springfrosches unterscheidet sich vom Grasfrosch dadurch, dass der Springfrosch eher lichte, trockene Laubwälder und Hartholzauen (PINTAR 1984, KYEK 2000) besiedelt. Hier ist er in den dichteren Bereichen der Krautschicht zu finden. Er ist aber auch in angrenzenden Freiflächen wie Wiesen anzutreffen.

3.2.4 LAUBFROSCH (*HYLA ARBOREA*)

Der nach der „Roten Liste“ stark gefährdete Laubfrosch ist im Gebiet selten und konnte im Raum Obertraun nicht nachgewiesen werden. Nach mündlichen Mitteilungen dürften in Obertraun aber immer wieder einige Exemplare im mittleren Talraum zu vernehmen sein. Nach WEIßMAIR (MÜNDL. MITT.) war der Laubfrosch früher häufiger in Obertraun anzutreffen, bei schlechten Populationsverhältnissen ziehen sich die Tiere aber aus suboptimalen Gebieten zurück. Ähnlich dem Springfrosch ist diese Art vornehmlich in der planaren und collinen Höhenstufe anzutreffen und besiedelt Gebiete ab 500m nur mehr vereinzelt (BLAB 1986).

In der Teilstrecke A nahe der Solvay sowie in der Teilstrecke B an einem Gartenteich (Fischbesatz!) konnten jeweils größere Populationen festgestellt werden. Ein Exemplar konnte in Bad Goisern an einem Ausstand nachgewiesen werden, nach näheren Informationen dürfte dort früher eine größere Population gewesen sein, die bis auf das eine diesjährige Exemplar jahrelang verschwunden war. Weitere große Populationen konnten knapp außerhalb des Gebiets an einem Gartenteich im Ortsteil Reiterndorf in Bad Ischl sowie an Gartenteichen in der Nähe vom Sperrer-Teich nachgewiesen werden. Weitere Einzelexemplare konnten im oder knapp außerhalb des Gebiets abseits von Gewässern verortet werden, unter anderem im Bereich des Mündungsdeltas in Ebensee. Der Laubfrosch braucht stark besonnte Gewässer mit submersen sowie schwimmenden Pflanzen und Röhricht am Ufer. Laubfrösche unterscheiden oft zwischen Ruf- und Laichgewässern. Die Männchen wählen bestimmte Gewässer zum Anlocken der Weibchen und wandern mit diesen zum Laichgewässer. Die Art benötigt daher Laichgewässersysteme. Deshalb könnten Gewässer im Gebiet auch eine wichtige Rolle für nahe außerhalb des Gebiets nachgewiesene Laubfroschpopulationen spielen, so etwa der Sperrer-Teich.

Der Laubfrosch laicht zwischen April und Juni. Da er monatelang am Gewässer verweilt, braucht er nicht nur geeignete Gewässer (sonnenexponiert, offenes Wasser, pflanzenreiche Uferbereiche mit vertikalen, wasserüberragenden Strukturen), sondern auch ein geeignetes Gewässerumfeld (angrenzendes, sonnenexponiertes Buschwerk). Als Landlebensräume besiedelt er auch Gärten, Grünanlagen, Wiesen und Weiden (BLAB 1986, KYEK 2000).

3.2.5 GELBBAUCHUNKE (*BOMBINA VARIEGATA*)

Die Gelbbauchunke ist zwischen Mai und August an den Gewässern anzutreffen, bis zu drei Laichperioden sind jährlich möglich. **Die Art wurde immer wieder verstreut in insgesamt 9 Gewässern im Gebiet festgestellt, in der Teilstrecke C konnte sie nicht nachgewiesen werden.** Sie bevorzugt besonnte, vegetationsarme Klein- und Kleinstgewässer und wandert gerne von Gewässer zu Gewässer. Sie braucht deshalb als Sommerlebensraum ein Mosaik von kleinen Laichgewässern und feuchten Landverstecken. Im Gebiet ist sie typischerweise häufig in Weg- und Waldpfützen, aber auch in Gartenteichen und Entwässerungsgräben zu finden. Ein Fortpflanzungsnachweis konnte - vermutlich aufgrund des vorgegebenen eingeschränkten Begehungszeitraumes - nur in der Teilstrecke A erbracht werden. Die Art besitzt aber höchstwahrscheinlich auch Laichgewässer in der Teilstrecke B und ist wahrscheinlich auch in der Teilstrecke C vorhanden.

3.2.6 BERGMOLCH (*TRITURUS ALPESTRIS*)

Der Bergmolch konnte im Gebiet nur in einem Gewässer - und zwar am Sperrer-Teich - angetroffen werden. Da das Moorwasser nur wenige cm Sicht erlaubt, war es nicht möglich, die Populationsgröße abzuschätzen. Der Bergmolch besiedelt alle möglichen Formen von Kleingewässern, nach Angaben von lokalen Experten ist er im Gebiet eher ab einer Höhe von etwa 100m über dem Talgrund anzutreffen. Die Tiere wandern ab Mitte Februar zu den Laichgewässern und bleiben dort meist bis Ende August. An Land lebt er unter Steinen, Totholz und Wurzeln oder in kleinen Erdlöchern.

3.2.7 TEICHMOLCH (*TRITURUS VULGARIS*)

Der Teichmolch laicht meist in kleinen, vegetationsreichen, gut besonnten Gewässern. Er kommt im März zu den Laichgewässern, wo er bis Anfang Juli bleibt. Zum Teil verbringen die Tiere auch das ganze Jahr im Wasser. Die Eier werden einzeln an Wasserpflanzenblätter geheftet. Die Larven verlassen wie jene des Bergmolchs bis Anfang November das Laichgewässer, sie können aber auch im Wasser überwintern. **Auch der Teichmolch konnte nur spärlich im Gebiet angetroffen werden** und zwar an einem stark verkrauteten Entwässerungsgraben im Steeg in der Teilstrecke B und in einem naturnahen Teich/Weiher nahe der Saline Lahnstein (Teilstrecke A), in dem auch Laub-, Gras- und Springfrosch laichen. Seinen Verbreitungsschwerpunkt hat die Art in der planaren und collinen Stufe und ist ab 500m nur mehr vereinzelt anzutreffen. An Land lebt er unter Steinen, Totholz und Wurzeln oder in kleinen Erdlöchern.

3.2.8 FEUERSALAMANDER (*SALAMANDRA SALAMANDRA*)

Feuersalamander konnten ebenfalls im gesamten Gebiet nachgewiesen werden. Die Adulttiere leben das ganze Jahr über an Land in frischen Laubmischwäldern. Hier benötigen sie feuchte, kühle Verstecke unter Totholz und Wurzeln, in Felsspalten oder Erdhöhlen. Die Eier werden meist in Kolke von kühlen, sauberen, sauerstoffreichen Fließgewässern abgelegt. In 7 Bächen, 5 davon in der Teilstrecke A, konnten auch die Larven nachgewiesen werden. Dass sie nicht in mehr Bächen nachgewiesen werden konnten, hängt vor allem damit zusammen, daß diese meist nur sehr kurze Strecken im Gebiet verlaufen.

Weitere Daten

3.2.9 ALPEN-KAMMMOLCH (*TRITURUS CARNIFEX*)

Der Alpen-Kammolch konnte im Gebiet nicht festgestellt werden, es gibt allerdings einen Nachweis vom Sperrer-Teich von vor etwa 3 Jahren. Im Ortsteil Reiterndorf in Bad Ischl lebt der Alpen-Kammolch in einer größeren Population in einem Gartenteich sehr nahe der Untersuchungsgebietsgrenze. Der Kammolch und seine Larven verbringen fast das ganze Jahr über am Laichgewässer, sie können aber auch an Land überwintern. Die Art besiedelt vor allem offene Landschaften und braucht stark besonnte Gewässer ab einer Größe von etwa 150m², die mindestens zur Hälfte mit submerser Vegetation bewach-

sen sind. Auch er hat seinen Verbreitungsschwerpunkt in der planaren und collinen Stufe und ist ab 500m nur mehr vereinzelt anzutreffen.

3.2.10 ALPENSALAMANDER (*SALAMANDRA ATRA*)

Alpensalamander leben wie die Feuersalamander das ganze Jahr über an Land in Laubmischwäldern, sie sind von Gewässern völlig unabhängig. Die Weibchen bringen ihre Jungen lebend zur Welt. **Bei der vorliegenden Untersuchung konnten keine Alpensalamander nachgewiesen werden**, in der ZOBODAT am OÖ. Landesmuseum gibt es 2 Fundmeldungen im Gebiet. Da die Art vor allem erst ab etwa 1000m vorkommt, dürfte sie höchstens vereinzelt im Gebiet anzutreffen sein.

3.2.11 KNOBLAUCHKRÖTE (*PELOBATES FUSCUS*)

Die Knoblauchkröte konnte im Gebiet nicht nachgewiesen werden, es gibt allerdings eine Fundmeldung von 1963 im Raum Kaltenbach, Bad Ischl (ZOBODAT Linz). Die Art besiedelt vor allem sandige, offene Landschaften fast ausschließlich in tieferen Lagen bis etwa 300m. Hier ist sie in stehenden und träge fließenden Gewässern anzutreffen. Sie ist stark an temporäre Gewässer gebunden.

3.2.12 WASSERFROSCH-GRUPPE (*RANA SP.*)

Nach der ZOBODAT Linz gibt es eine Fundmeldung eines nicht näher definierten Wasserfrosches im Raum Bad Ischl von 1983. Bei den vorliegenden Untersuchungen konnte diese Art nicht im Gebiet festgestellt werden. Dies ist vor allem auf die natürlichen Verbreitungsgrenzen der Wasserfrösche zurückzuführen, die vorwiegend auf die planare Stufe beschränkt sind und ab 300m nur mehr vereinzelt vorkommen. Die Wasserfrösche leben meist das ganze Jahr über im Populationsverband an größeren, offenen, besonnten Gewässern.

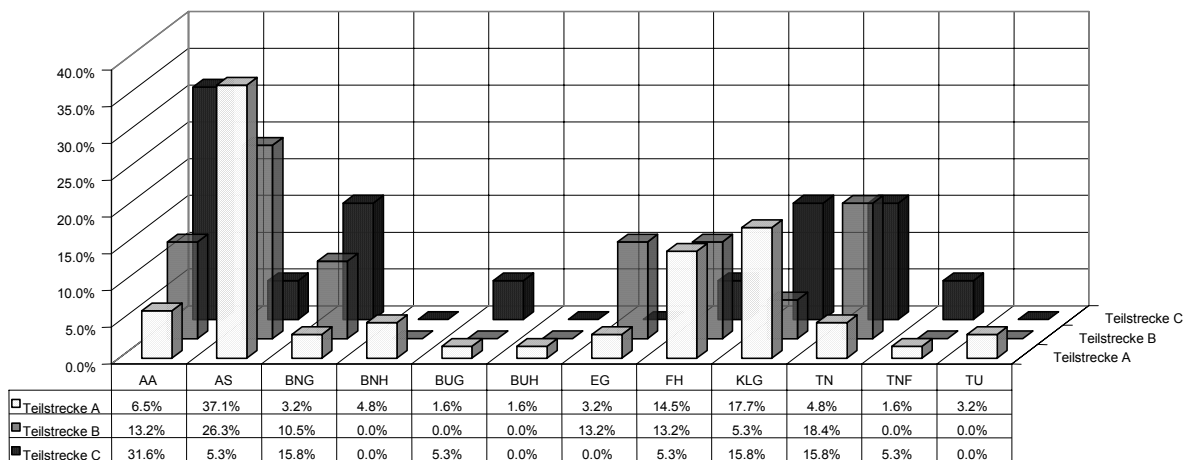
3.3 BILANZ: QUANTITATIVE ANALYSEN

3.3.1 LAICHGEWÄSSER

Im Untersuchungsgebiet konnten insgesamt 119 Amphibienlaichgewässer festgestellt werden. 52,1% davon liegen in der Teilstrecke A, 31,9% in der Teilstrecke B und 16,0% in der Teilstrecke C. Abb. 1 und 2 zeigen die Verteilung der Laichgewässer in Prozent sowohl im Gesamtgebiet als auch nach Teilstrecken aufgegliedert.

Abb. 1:

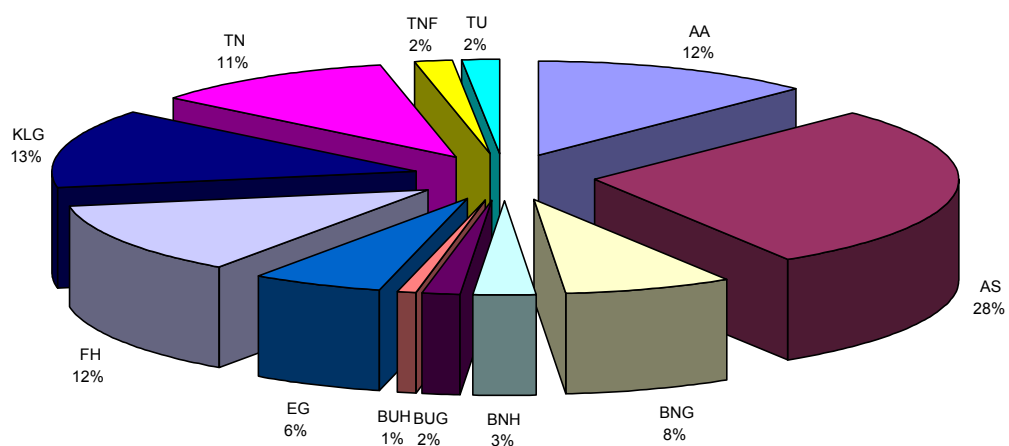
Prozentanteile der Laichgewässerkategorien in jeder der 3 Teilstrecken
jede Teilstrecke = 100%



Habitattypen

Abb. 2:

Prozentanteile der Laichgewässerkategorien im Gesamtgebiet



Die Besiedelung der Laichgewässer ist stark von den natürlichen Ressourcen abhängig.

Da das Untersuchungsgebiet großflächig im Aubereich liegt, sind im Verhältnis zu anderen Gewässertypen viele **Altarme und Ausstände** im Gebiet.

Ausstände sind mit 28,6% die häufigsten Laichgewässer im Gebiet, dies spiegelt sich auch in den Teilstrecken mit Ausnahme Obertraun wieder.

In Obertraun sind die **Altarme** - bedingt durch die natürlichen Ressourcen - mit 31,6% die häufigsten Laichgewässer. Insgesamt sind die Altarme mit 12,6% die zweithäufigsten Laichgewässer. Von den Altarmen werden im gesamten Gebiet nur jene besiedelt, die zumindest periodisch, vor allem zur Laichzeit, vom Fluss getrennt sind. Das kann durchaus auch durch Schwemmholz oder andere natürliche Barrieren gegeben sein. Altarme mit einer dauernden Verbindung zur Traun oder zum See werden nicht als Laichgewässer angenommen.

Bäche werden vor allem dann besiedelt, wenn sie naturnah sind und sehr langsam fließen (**Bach naturnah, geringe Dynamik**). Im Raum Obertraun zählen sie gemeinsam mit Weiher/Teich naturnah und Kleinstgewässern zu den zweithäufigsten Laichgewässern. Hier entspringen in den Talwiesen mehrere Bäche, die vor allem im tümpelartigen Quellbereich als Laichgewässer angenommen werden. **Naturnahe Bäche mit hoher Dynamik** werden nur von Feuersalamanderlarven besiedelt. Da diese Bäche meist nur sehr kurze Strecken im Gebiet verlaufen, scheinen sie nur mit einem geringen Prozentanteil als Laichgewässer auf. **Bäche mit Uferverbauung** werden höchstens vereinzelt von den Amphibien angenommen. **Bäche mit Sohlverbauung** oder **kanalartig verbaute Bäche** werden nicht als Laichgewässer besiedelt.

Entwässerungsgräben finden sich in der Teilstrecke B im Raum Steeg im Bereich der großen Feuchtwiesen, hier werden sie sehr stark als Laichgewässer angenommen (13,2%). Sie fehlen im restlichen Gebiet bis auf wenige Ausnahmen im Raum Ebensee, auch diese sind gut besiedelt.

In der Teilstrecke A sind **Gartenteiche** relativ häufig anzutreffen, in der Teilstrecke B sind sie etwas seltener. Sie werden im allgemeinen gut als Laichgewässer angenommen (insgesamt 12,4%).

Die besiedelten **Kleinstgewässer** liegen größtenteils im Aubereich, es handelt sich vor allem um größere Pfützen auf Güterwegen oder im Waldbereich (insgesamt 13,4%).

Größere **naturnahe Weiher/Teiche** sind mit 10,9% im Gebiet vorhanden und liegen vor allem in der Teilstrecke B. Sie werden überall stark besiedelt, was sich vor allem auch in den Populationsgrößen widerspiegelt (s. unten).

Naturferne Weiher/Teiche sind im Gebiet selten, sie werden mit 1,7% als Laichbiotop angenommen.

Auch **Tümpel** sind im Gebiet nur selten anzutreffen und werden von den Amphibien ebenfalls mit 1,7% besiedelt.

3.3.2 POPULATIONSGRÖßEN VON ERDKRÖTE, GRASFROSCH UND SPRINGFROSCH

Abb. 3 und 4 stellen die Populationsgrößen der quantifizierbaren Arten in den drei Teilstrecken sowie im Gesamtgebiet dar.

Abb. 3:

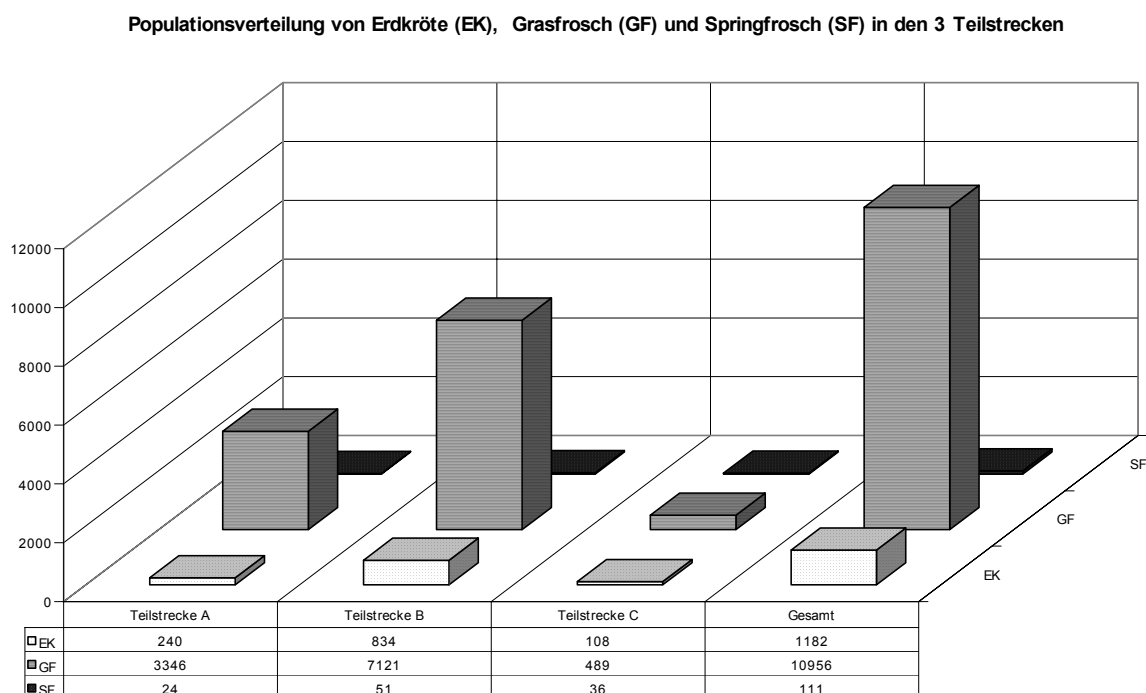
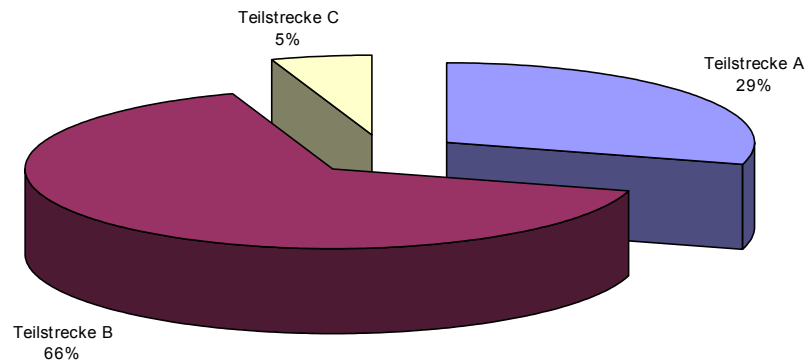


Abb. 4:

Gesamtindividuenzahl von Erdkröte, Grasfrosch und Springfrosch in den 3 Teilstrecken

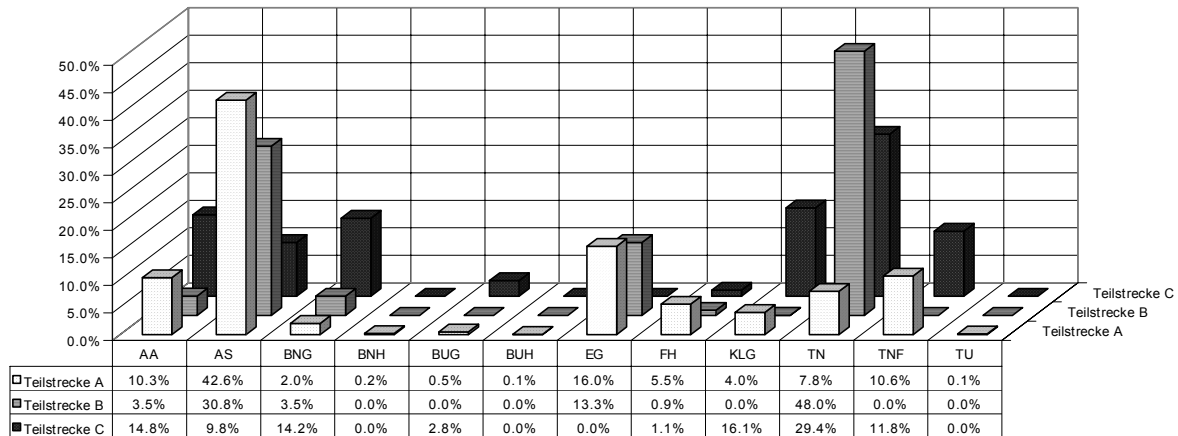


Die quantifizierbaren Arten Erdkröte, Grasfrosch und Springfrosch erreichen im Gebiet eine Gesamtpopulation von etwa 12.250 Individuen. Der Grasfrosch stellt dabei eine Population von etwa 11.000 Individuen, die Erdkröte etwa 1.200. Der seltenere Springfrosch ist mit etwa 100 Individuen im Gebiet vertreten. Insgesamt nimmt die Teilstrecke B dabei mit etwa 8.000 Tieren den ersten Platz ein. Die Teilstrecke A beherbergt eine Population von etwa 3.600 Tieren, die Teilstrecke C, die im Verhältnis auch viel kürzer ist, etwa 630 Tiere.

Die Abb. 5 und 6 geben die Verteilung der Populationen auf die Laichgewässerkategorien wieder, und zwar sowohl in den drei Teilstrecken als auch im Gesamtgebiet.

Abb. 5:

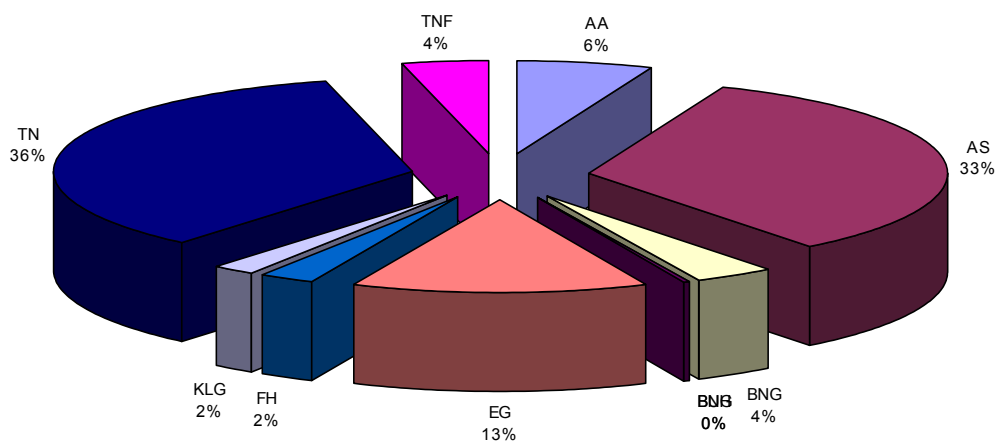
Besiedelung der Laichgewässer nach Populationsgrößen in % pro Teilstrecke
Jede Teilstrecke = 100%



Laichgewässer

Abb. 6:

Prozentanteile der Gesamtpopulation an den Laichgewässerkategorien



Sind bei der Anzahl der Laichgewässer die Altarme und Ausstände weitaus am häufigsten, so ergibt sich bei der Analyse der Populationsgrößen ein etwas anderes Bild: hier halten sich im Gesamtgebiet Ausstände und naturnahe Weiher/Teiche mit 33,2% bzw. 35,0% etwa die Waage, an dritter Stelle folgen die Entwässerungsgräben mit 13,4%. In der Teilstrecke A beherbergen die Ausstände die größten Populationen mit 42,6%, in den Teilstrecken B und C sind die größten Populationen in naturnahen Weihern/Teichen anzutreffen. In der Teilstrecke B laicht sogar etwa die Hälfte der 3 Arten in diesem Biotoptyp. Der amphibienreiche Kaltenbachteich bei Bad Ischl, der aufgrund seiner Genese als Ausstand eingestuft ist, würde als Weiher gerechnet das Bild nochmals in Richtung Weiher verschieben. In der Teilstrecke C laichen etwa 30% im Weiher/Teich naturnah. Die Entwässerungsgräben beherbergen in der Teilstrecke A mit 16,0% die zweitgrößte Population, in der Teilstrecke B mit 13,3% die drittgrößte. In Obertraun fehlen Entwässerungsgräben, hier liegen die Altarme mit 14,8% an dritter Stelle. Dass die Kleinstgewässer in Obertraun mit 16,1% die zweite Stelle einnehmen, hängt vermutlich damit zusammen, dass die Koppenwinkellacke zur Laichzeit trocken gewesen sein dürfte und so fast die gesamte Gras- und Springfrosch-Population dieses Gebiets in mehreren Güterwegpfützen mittel- und unmittelbar daneben abgelaicht hat.

3.3.3 SUKZESSIONSSTADIEN

Die unterschiedlich hohe Besiedelung von Gewässern mit unterschiedlichen Sukzessionsstadien wird in den Abb. 7 und 8 deutlich. Je höher das Sukzessionsstadium eines Gewässers, desto höher ist die durchschnittliche Besiedelung. Nur das höchste Sukzessionsstadium (verlandet) ist kaum mehr besiedelt. Artspezifische Vorlieben stechen vor allem bei der Gelbbauchunke ins Auge, sie ist die einzige Art, die frühe Sukzessionsstadien bevorzugt.

Abb. 7:

Verteilung der Population einzelner Arten nach Sukzessionsstadien in Prozent

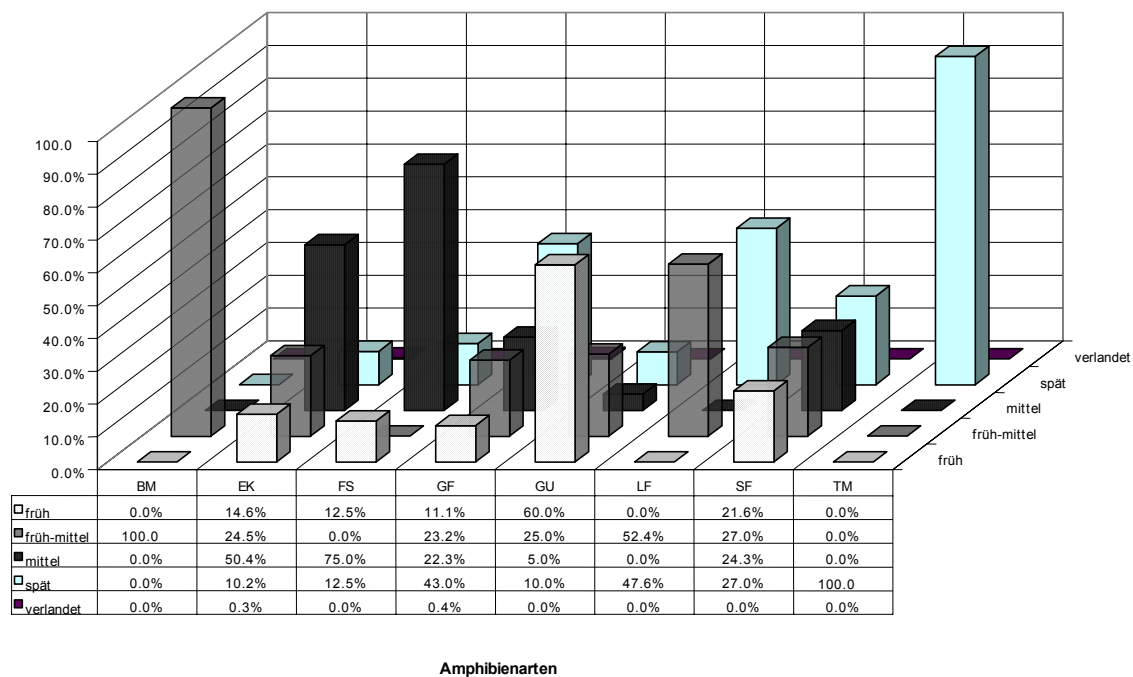
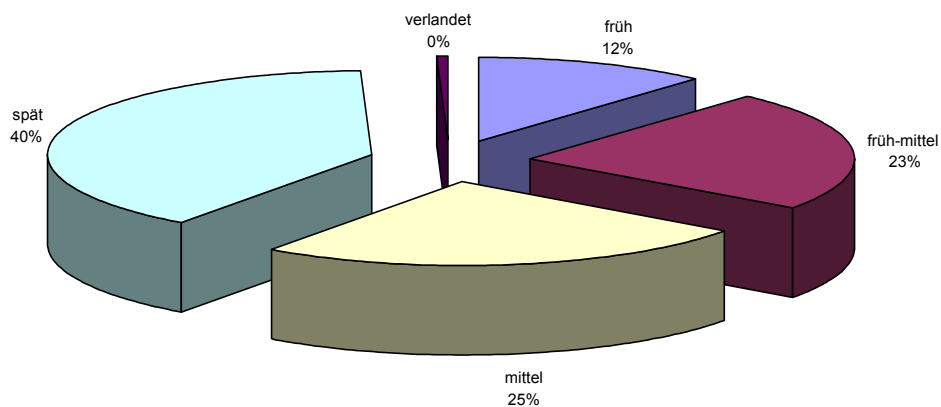


Abb. 8:

Prozentanteile der Gesamtpopulation an den Sukzessionsstadien



3.3.4 WECHSELWASSERZONE

Eine Abhängigkeit der Amphibienvorkommen von der Größe der Wechselwasserzone konnte folgendermaßen festgestellt werden: je größer die Wechselwasserzone, desto höher die Anzahl der laichenden Tiere. Nur in der größten Wechselwasserzone ist wieder ein leichter Rückgang zu beobachten.

3.3.5 FISCHVORKOMMEN

Die besiedelten naturnahen Weiher/Teiche haben zu etwa 67% künstlichen Fischbesatz, was sich längerfristig negativ auf die Amphibienpopulation auswirken kann. Hingegen sind die besiedelten Ausstände zu 78% und Altarme zu 55% fischfrei, wobei dies bei den Altarmen je nach Wasserstand schwanken kann.

4 DIE WERTVOLLSTEN LAICHGEWÄSSER

Als wertvollste Laichgewässer wurden jene gewertet, die eine Population von mehr als 300 Individuen aufweisen oder mindestens 3 Amphibienarten beherbergen. Von den insgesamt 14 so ermittelten Gewässern sind 5 Weiher/Teich naturnah, 3 Ausstände, 2 Entwässerungsgräben, 2 Gartenteiche sowie je ein Altarm (Lahnsteiner Altarm!) und ein naturferner Teich.

Tab. 4: Die wertvollsten Laichgewässer des Gebiets

HABITATNR.	KATEGORIE	LAICHGEWÄSSER	ANZAHL - ART	SUMME - POPULATION	TEILSTRECKE
1	AS	Kaltenbachteich	3	1996	B
2	TN	Wirndlteich	1	606	B
4	TN	Tisserandteich	2	620	B
8	TN	Weiher bei Lauffen	1	330	B
12	AS	Ausstand nahe Bad Goisern	3	103	B
24	EG	Steeg Feuchtwiesenkomplex	3	843	B
28	TN	Sperrerteich	3	2203	B
52	FH	Gartenteich in Sulzbach	3	35	B
66	EG	alter Entwässerungsgraben in Ebensee	1	588	A
72	AS	Ausstand bei Traunbrücke Steinkogel	3	31	A
75	TN	Teich nahe Saline Lahnstein	4	225	A
79	AA	Lahnsteiner Traunaltarm	3	232	A
96	TNF	Weideteich Pferdezucht Schmöllner	2	396	A
99	FH	Gartenteich/Schwimmteich Langwies	3	30	A

Die beiden wertvollsten Laichgewässer im Gebiet liegen in der Teilstrecke B. Sowohl der **Kaltenbachteich** bei Bad Ischl als auch der **Sperrer-Teich** in Görb in Bad Goisern beherbergen eine Population von etwa 2000 Tieren dreier verschiedener Amphibienarten. Im Kaltenbachteich laicht neben Erdkröte und Springfrosch eine Grasfroschpopulation von etwa 1900 Tieren. Ähnlich groß ist die Grasfroschpopulation im Sperrer-Teich. Neben der Erdkröte ist hier noch der Bergmolch zu finden. Nach etwa 3 Jahre alten Angaben sind hier auch Kamm- und Teichmolch festgestellt worden und in unmittelbarer Nähe dieses Teiches konnte außerhalb des Untersuchungsgebiets an nahegelegenen Gartenteichen eine große Laubfroschpopulation festgestellt werden, die den Sperrer-Teich vielleicht auch zum Ablaichen aufsuchen (nicht verifiziert).

5 INTERPRETATION DER ERGEBNISSE

5.1 WESENTLICHE EINFLUSSFAKTOREN AUF ARTEN-SPEKTRUM UND BESTANDSSITUATION

Amphibien brauchen gut strukturierte Lebensräume. Aulandschaften bieten im Allgemeinen durch ihr meist reichhaltiges Gewässersystem, ihren vielgestaltigen terrestrischen Lebensraum, ihre hohe Anzahl an wirbellosen Tieren (Nahrung) und ihre hohe Luftfeuchtigkeit von Natur aus ideale Wasser- und Landlebensräume für Amphibien (SCHUSTER 1992, PINTAR 1984, PINTAR & STRAKA 1988).

Auch das Untersuchungsgebiet ist eine teils gut strukturierte Landschaft mit einer streckenweise noch relativ hohen Anzahl an Gewässern. In diesen zum Teil oft nur schmalen Auwäldern finden sich öfters Ausstände und Altarme. Auch die angrenzenden Tallandschaften beherbergen Weiher/Teiche, Tümpel, Entwässerungsgräben, Folienteiche/Hausbiotope und Kleinstgewässer. Die Bäche im Untersuchungsgebiet sind zum Teil naturnah. Alle in dieser Höhenlage und diesem Verbreitungsareal erwarteten Amphibienarten konnten im Zuge der Arbeit im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden.

Am wichtigsten für die Arten Erdkröte, Gras-, Spring- und Laubfrosch sowie Berg- und Teichmolch haben sich im Gebiet die Ausstände, naturnahen Weiher/Teiche sowie die Entwässerungsgräben erwiesen, die Altarme folgen an vierter Stelle. Wie bereits erwähnt, werden Altarme im gesamten Gebiet allerdings nur dann besiedelt, wenn sie zumindest periodisch, vor allem zur Laichzeit, vom Fluß getrennt sind. Das kann durchaus auch durch Schwemmholtz oder andere natürliche Barrieren gegeben sein. Altarme mit einer dauernden Verbindung zur Traun oder zum See werden nicht als Laichgewässer angenommen.

Bei den Altarmen und Ausständen ist vor allem die streckenweise hohe Anzahl dieser Gewässertypen im Gebiet für die insgesamt große Zahl der in ihnen laichenden Amphibien verantwortlich. Üblicherweise laichen hier in jedem einzelnen der zahlreichen Altarme und Ausstände kleinere Populationen und ergeben so etwa 40% der Gesamtpopulation. Naturnahe Weiher/Teiche sind zwar nur mit etwa 11% im Gebiet vertreten, beherbergen aber ebenfalls 35% der Amphibienpopulation des Gebiets. Gewässer mit fortgeschrittenem Sukzessionsstadium werden bevorzugt.

Als Landlebensraum beherbergt der Augürtel entlang der Traun großteils Ahorn-Eschen-Wälder, die allerdings durch mehr oder weniger starke Fichtenbeimischung immer wieder forstlich überprägt sind. Sie stellen großteils aber gute Bedingungen als Landlebensräume für Amphibien dar. Die feuchteren Grauerlen-Weiden-Auwälder sind seltener anzutreffen. Braucht der Grasfrosch eher feuchte Wälder und Wiesen, so bevorzugt der Springfrosch eher trockenere Auen. Die Erdkröte lebt in halboffenen Mischwäldern, ist aber auch immer wieder in gut strukturierten Siedlungen anzutreffen. Molche und Laubfrosch bleiben länger an den Gewässern und stellen hier auch besondere Ansprüche an Besonnung, Vegetation etc.

Frühe Sukzessionsstadien sind unumgänglich für die Gelbbauchunken, die vor allem in den Kleinstgewässern leben. Diese Art benötigt genau wie der Laubfrosch ein Laichgewässersystem.

Der Feuersalamander braucht möglichst naturnahe Laubmischwald-Bäche mit Kolken für die Eiablage. In Bächen mit Sohlverbauung und kanalartig verbauten Bächen konnte er nicht festgestellt werden.

Neben der Bedeutung der Laichgewässer und Sommerlebensräume soll hier auch noch auf die Bedeutung von Rückzugsgewässer für Amphibien hingewiesen werden. So konnte in Obertraun in einem schlammigen Wiesenbach ein Grasfrosch beobachtet werden, der die Schlammsohle als Rückzugsraum nutzte.

6 DEFIZITE UND PROBLEMBEREICHE

6.1 FLUSSREGULIERUNG

Das größte Problem für die Amphibien stellt sicher der kontinuierliche Verlust an Laichgewässern dar, so auch das durch die Traunverbauung indizierte Trockenfallen vieler ursprünglicher Augewässer. Heute sind diese Bereiche zum Teil mit Wald, zum Teil mit Hochstauden bestanden und nur mehr durch ihre Eintiefung im Auwaldboden zu erkennen. Aufgrund der Uferverbauung können auf natürlichem Wege aber keine neuen Augewässer mehr entstehen. Durch die Flussregulierung fallen auch immer wieder Augewässer zu früh trocken und bewirken so ein Absterben des Amphibienlaichs oder der Kaulquappen. Dieses Trockenfallen tritt umso stärker auf, je weiter flussabwärts sich die Au befindet, besonders häufig im Bereich zwischen Bad Ischl und Ebensee.

Die Flußdynamik durch geeignete Maßnahmen wieder zu fördern ist deshalb aus Sicht der Amphibien in jeder Weise anzustreben.

6.2 BACHREGULIERUNG

Da einige Amphibien auch in Bächen ablaichen, stellt eine Verbauung dieser Gewässer eine direkte Zerstörung der Laichplätze dar. Auch wertvolle Augewässer in Bachauen sind dadurch bedroht.

6.3 STRAßEN

Daß Straßen eine große Gefahr für Amphibien bedeuten - besonders zur Laichwanderzeit - ist kein neues Problem. Auch im Untersuchungsgebiet stellen Straßen sicher eine der größten Bedrohungen für die Tiere dar.

6.4 SIEDLUNGEN

Zwei der wertvollsten Laichgewässer im Gebiet sind unmittelbar durch Siedlungsbau bedroht. In Ebensee sind die beiden Entwässerungsgräben, die einer Amphibienpopulation von etwa 600 Tieren als Laichgewässer dienen, durch Verbauung akut bedroht. Ebenso ist der Weiher bei Lauffen durch Anschüttungen für Neubauten unmittelbar gefährdet (bereits teilweise zugeschüttet). Er beherbergt eine Population von über 300 Grasfröschen.

Ein Problem stellen bei Siedlungen ohne Kanalanschluss auch die Überleitungen der Senkgruben dar. Die Rohre werden zum Teil direkt in die Traun, zum Teil aber auch in die Altarme und Ausstände ausgeleitet. Laich und Larven der Tiere können dadurch geschädigt werden (BLAB 1986).

In den Siedlungsbereichen, in denen natürliche Gewässer fehlen, sind häufig Folienteiche/Hausbiotope angelegt. Hier finden sich regelmäßig kleine Amphibienpopulationen, meist Grasfrösche, aber auch Erdkröten und selten Gelbbauchunken.

6.5 MÜLLABLAGERUNGEN

Gerade in den Altarmen und Ausständen wurden immer wieder illegale kleine Müllablagerungen angetroffen, die von Autoreifen über Töpfe bis zu Gartenabfällen reichen.

6.6 FISCHZUCHT

Die von den Amphibien besiedelten naturnahen Weiher/Teiche haben zu 67% künstlichen Fischbesatz, was sich längerfristig negativ auf die Amphibienpopulation auswirken kann. Wie viele der Amphibien in fischreichen Gewässern überleben, hängt sicherlich auch von den „Versteckmöglichkeiten“ ab, die Gewässer- und Verlandungsvegetation sowie Wechselwasserzone für Laich und Larven bieten. Normalerweise ist die Erdkröte die einzige Art, die längere Zeit einem starken Fischbesatz im Laichgewässer standhalten kann.

Dagegen sind die Ausstände zu 78% und Altarme zu 55% fischfrei, wobei dies bei den Altarmen je nach Wasserstand schwanken kann. Ihnen kommt deshalb auch aus diesem Grund eine hohe Bedeutung als Amphibienlaichgewässer zu.

6.7 LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT

Da die meisten Amphibien einen Großteil ihres Lebens an Land verbringen, sind Landlebensräume, die eine gute Struktur aufweisen, für die Amphibien genauso wichtig wie geeignete Laichhabitate.

Reine Fichtenwälder sind als Landlebensräume eher ungeeignet (BLAB 1986), sie sind gerade in der Austufe aber selten und auch sonst nicht häufig im Gebiet anzutreffen. Eine wechselnd starke Verfichtung der Auwälder ist im Gebiet aber immer wieder zu beobachten.

Die an die Auwälder grenzenden Grünflächen sind meist Fettwiesen, die zum Teil aber noch Übergänge zu Mager- und Feuchtwiesen zeigen und oft mit natürlichem Dünger behandelt werden. Für Amphibien schädliche Biozide kommen vermutlich eher selten zum Einsatz, zumal auch Ackerflächen selten sind. Die Grünflächen sind zudem öfters durch Hecken, Bäche, Gebüschgruppen oder Ufergehölze strukturiert.

Insgesamt dürfte das Untersuchungsgebiet großteils einen guten Landlebensraum für Amphibien darstellen.

7 DANK

Wir danken folgenden Personen und Institutionen:

Christine Ringl, Dr. Hans Pesendorfer, Rainer Mysliwietz, Mag. Werner Weißmair, Johannes Pilz, Willi Berger, Mitarbeitern des Oö.Landesmuseums, (Biologiezentrum) sowie allen weiteren Informanten für wertvolle Hinweise und Gespräche

8 LITERATUR

- BLAB J. (1986): Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien. 3.Auflage. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 18. Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie (Hrsg.). Greven: Kilda Verlag. 150 pp.
- EIBL-EIBESFELD I. (1950): Ein Beitrag zur Verhaltensbiologie der Erdkröte. Behavior II: 217-237.
- GEPP J. (1994): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie (Hrsg.). Band 2, Wien. 355 pp.
- KYEK M. (2000): Kartierungsanleitung der Herpetofauna Salzburgs. NaturschutzBeiträge 27. Salzburg. 112 pp.
- NACHTNEBEL, H.P., SCHRAMAYR G., JUNGWIRTH, M. UND E. ZWICKER (1991): Ökologische Untersuchungen möglicher Auswirkungen der Hochwasserfreilegungsprojekts Obere Traun im Bereich Bad-Ischl-Schloß Engleithen.
- PINTAR M. (1984): Zur Bionomie von Anuren aus Lebensräumen der Donau-Auen oberhalb Wiens (Stockerau). Folia Zoologica 33: 263-276.
- 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 zu Kenntnis der Amphibienfauna der Donau-Auen im Tullner Feld und Wiener Becken. Verh.Zool.-Bot.Ges.Österreich 127: 123-146. Wien.
- REH W. & A. SEITZ (1993): Populationsstudien beim Grasfrosch. Naturschutz und Landschaftsplanung 25 (1): 10-16.
- SCHUSTER A. (1992): Die Amphibien der unteren Traun. Kataloge des O.Ö. Landesmuseums Nr. 54: 79-92. Linz.
- WEIßMAIR W. (1994): Dokumentation der Amphibienfauna im zentralen Sengsengebirge 1992 (Rettenbach-Nock-Hopfing-Blumau; Oberösterreich) und amphibienzöologische Laichgewässerbewertung. Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs. Band 2: 187-207.

9 ANHANG

Tab. 5: Erläuterungen zu den Grundtabellen. Die Symbole der Laichgewässerkategorien sind in Kap.2.6 ersichtlich

VERBINDUNG ZUR TRAUN					
1	im Flussbett	3	Verbindungsgerinne ganzjährig	5	sonstige
2	Grundwasser	4	Verbindungsgerinne sporadisch	6	keine
SUKZESSIONSSTADIUM		WASSERFÜHRUNG		WECHSELWASSERZONE	
1	früh	1	perennierend	1	ohne
2	früh-mittel	2	kurzfristig periodisch	2	< 20 m²
3	mittel	3	längerfristig periodisch	3	20 - 100 m²
4	spät	4	keine Angaben möglich	4	> 100 m²
5	verlandet				
AKTUELLE EINFLUSSFAKTOREN				FISCHVORKOMMEN	
	Abtrennung		Freizeit/Tourismus	1	kein
	Grundwasserabsenkung		Bauvorhaben	2	vermutet
	Schüttung		Einleitungen	3	gegeben
	Neuschaffung		Müllablagerung		
	Sonstige Baggerungen		Land-und Forstwirtschaft	GRÖSSE (m²):	
	Revitalisierung		sonstige	TIEFE (m):	
	Grundwasserhebung				
1= positiv, 2 = negativ, 3 = nicht abschätzbar					

Tab. 6: Erhebungen Grundtabelle 1

Teilgebiet	Habitatnr.	Datum	Art	Laich	Larven	Adult
B	1	08.04.00	EK	10	0	85
B	1	08.04.00	GF	627	0	0
B	1	08.04.00	SF	5	0	0
B	2	07.04.00	GF	202	0	0
B	3	07.04.00	GF	85	0	0
B	4	09.04.00	EK	0	0	440
B	4	09.04.00	GF	60	0	0
B	5	09.04.00	GF	5	0	0
B	6	09.04.00	GF	41	0	0
B	7	09.04.00	GF	18	0	0
B	8	09.04.00	GF	110	0	0
B	9	05.06.00	EK	0	4000	0
B	9	10.04.00	GF	3	0	0
B	10	05.06.00	EK	0	500	0
B	10	10.04.00	GF	16	0	0
B	11	10.04.00	GF	75	0	0
B	12	10.04.00	EK	0	0	4
B	12	10.04.00	GF	30	0	0
B	12	05.06.00	SF	0	0	1
B	13	10.04.00	GF	1	0	0
B	14	10.04.00	GF	12	0	0
B	15	10.04.00	GF	3	0	0
B	16	10.04.00	GF	20	0	0

ORCHIS TECHNISCHES BÜRO FÜR BIOLOGIE

AP AUSGEWÄHLTE WIRBELTIERGRUPPEN, TEIL AMPHIBIEN

B	16	10.04.00	SF	2	0	0
B	17	10.04.00	GF	2	0	0
B	18	10.04.00	EK	0	0	20
B	18	10.04.00	SF	9	0	0
B	19	10.04.00	EK	4	0	2
B	19	10.04.00	GF	3	0	0
B	20	10.04.00	GF	11	0	0
B	21	11.04.00	GF	2	0	0
B	22	11.04.00	GF	1	0	0
B	23	11.04.00	GF	10	0	0
B	24	17.04.00	GF	280	0	0
B	24	06.06.00	GU	0	0	1
B	24	06.06.00	TM	0	0	1
B	25	17.04.00	EK	0	0	2
B	25	17.04.00	GF	35	0	0
B	26	17.04.00	GF	31	0	0
B	27	17.04.00	EK	1	0	3
B	28	18.04.00	BM	0	0	0
B	28	18.04.00	EK	0	0	20
B	28	18.04.00	GF	0	100	0
B	29	18.04.00	GF	5	0	0
B	30	18.04.00	EK	0	0	1
B	31	18.04.00	GF	4	0	0
C	32	20.04.00	GF	25	0	0
C	33	20.04.00	GF	1	0	0
C	33	20.04.00	SF	1	0	0
C	34	20.04.00	GF	5	0	0
C	35	20.04.00	GF	18	0	0
C	36	26.04.00	GF	0	1000	0
C	37	26.04.00	GF	0	40000	0
C	38	26.04.00	EK	5	0	0
C	38	26.04.00	GF	15	0	0
C	39	26.04.00	EK	20	0	0
C	39	26.04.00	GF	10	0	1
C	40	26.04.00	GF	7	0	0
C	41	26.04.00	GF	6	0	0
C	42	28.04.00	GF	7	10	0
C	43	29.04.00	GF	25	200	0
C	43	29.04.00	SF	4	0	0
B	44	30.05.00	GU	0	0	1
B	45	05.06.00	GF	0	1	0
B	46	05.06.00	GU	0	0	1
A	47	06.06.00	GF	0	1	0
C	48	09.06.00	EK	0	500	0
C	48	09.06.00	GF	0	100	0
C	49	08.06.00	GF	0	1000	0
C	50	08.06.00	EK	0	1	0
A	51	16.06.00	EK	0	1	0
B	52	08.04.00	EK	4	0	0
B	52	08.04.00	GF	3	0	0
B	52	19.06.00	LF	0	0	10
B	53	10.04.00	EK	2	0	0
B	53	10.04.00	GF	11	0	0
B	54	30.05.00	LF	0	0	1
B	55	19.06.00	FS	0	3	0
A	56	13.04.00	GF	5	0	0
A	57	10.04.00	GF	21	0	0
A	58	13.04.00	GF	6	0	0

AP AUSGEWÄHLTE WIRBELTIERGRUPPEN, TEIL AMPHIBIEN

A	59	10.04.00	GF	1	0	0
A	60	13.06.00	GU	0	0	1
A	61	13.04.00	GF	0	0	1
A	62	13.06.00	FS	0	4	0
A	63	10.04.00	GF	24	0	0
A	64	10.04.00	GF	39	0	0
A	65	13.04.00	GF	3	0	0
A	66	13.04.00	GF	196	0	0
A	67	13.04.00	GF	6	0	0
A	68	13.04.00	GF	5	0	0
A	69	16.06.00	EK	0	2	0
A	69	13.04.00	GF	19	0	0
A	70	05.06.00	FS	0	30	0
A	71	16.06.00	EK	0	80	0
A	71	13.04.00	GF	11	0	0
A	72	10.04.00	EK	1	0	0
A	72	10.04.00	GF	8	0	0
A	72	10.04.00	SF	1	0	0
A	73	10.04.00	GF	5	0	0
A	74	10.04.00	GF	3	0	0
A	75	10.04.00	GF	68	0	0
A	75	03.05.00	LF	0	0	10
A	75	10.04.00	SF	3	0	0
A	75	10.04.00	TM	0	0	2
A	76	09.06.00	EK	0	6	0
A	77	10.04.00	EK	1	0	0
A	77	10.04.00	GF	15	0	0
A	78	09.06.00	EK	0	300	0
A	79	09.06.00	EK	0	30	0
A	79	09.04.00	GF	35	0	0
A	79	09.04.00	SF	2	0	0
A	80	09.06.00	EK	0	40	0
A	80	09.04.00	GF	20	0	0
A	81	09.06.00	EK	0	30	0
A	82	09.06.00	EK	0	3	0
A	83	09.04.00	GF	30	0	0
A	84	09.06.00	EK	0	100	0
A	84	09.04.00	GF	48	0	0
A	85	09.04.00	GF	6	0	0
A	86	09.04.00	EK	10	0	6
A	86	09.04.00	GF	75	0	0
A	87	09.04.00	GF	43	0	0
A	88	09.04.00	GF	75	0	0
A	89	09.06.00	EK	0	5	0
A	89	09.04.00	GF	3	0	0
A	90	09.04.00	GF	15	0	0
A	91	16.06.00	GU	0	0	1
A	92	16.06.00	EK	0	20	0
A	92	16.06.00	GF	0	3	0
A	93	16.06.00	EK	0	10	0
A	93	16.06.00	GF	0	1	0
A	94	09.04.00	GF	40	0	0
A	95	09.04.00	GF	15	0	0
A	96	09.04.00	EK	27	0	12
A	96	09.04.00	GF	96	0	0
A	97	13.04.00	EK	0	0	0
A	97	13.04.00	GF	0	0	0
A	98	09.06.00	EK	0	500	0

AP AUSGEWÄHLTE WIRBELTIERGRUPPEN, TEIL AMPHIBIEN

A	99	13.04.00	EK	0	0	4
A	99	13.04.00	GF	7	0	20
A	99	05.06.00	GU	0	0	5
A	100	05.06.00	GF	0	25	0
A	101	09.04.00	GF	21	0	0
A	102	09.04.00	GF	9	0	2
A	103	09.04.00	GF	2	0	0
A	103	09.04.00	SF	2	0	0
A	104	09.06.00	GF	0	30	0
A	105	09.04.00	EK	2	0	0
A	105	09.04.00	GF	5	0	0
A	106	16.06.00	GU	10	0	7
A	107	16.06.00	EK	0	20	0
A	107	16.06.00	GU	0	0	1
A	108	16.06.00	GU	30	0	1
A	109	16.06.00	EK	0	30	0
A	110	09.04.00	GF	10	0	0
A	111	16.06.00	FS	0	1	0
A	111	09.04.00	GF	65	0	0
A	112	09.04.00	GF	15	0	0
A	113	05.06.00	FS	0	18	0
A	114	05.06.00	FS	0	2	0
C	115	20.04.00	FS	0	1	0
C	115	20.04.00	GF	20	0	0
C	116	08.06.00	GF	0	15	0
C	117	20.04.00	SF	3	0	0
C	118	20.04.00	SF	4	0	0
A	119	16.06.00	EK	0	1	0

Tab. 7: Erhebungen Grundtabelle 2

Teilstrecke	Habitatnr.	Verbindung zur Traun	Habitattyp	Sukzession	Wasserführung	Wechselwasserzone		Fläche	Tiefe in m	Abtrennung	Grundwasserabsenkung	Schüttung	Neuschaffung	Sonstige Baggerungen	Revitalisierung	Grundwasserhebung	Freizeit/Tourismus	Bauvorhaben	Einleitungen	Müllablagerungen	Land- und Forstwirtschaft
B	1	5	AS	4	1	3	3	GIS	-	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	2
B	2	4	TN	3	1	2	3	GIS	1	0	3	3	0	3	0	0	2	0	0	0	2
B	3	5	BNG	4	1	4	2	GIS	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
B	4	5	TN	3	1	2	3	GIS	-	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	2
B	5	5	BNG	3	1	1	3	GIS	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	6	4	AA	3	1	1	2	GIS	0.5	1	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
B	7	4	AA	2	1	1	3	GIS	0.5	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0
B	8	6	TN	4	1	4	3	GIS	0.5	0	0	0	0	2	0	0	2	2	2	2	2
B	9	6	FH	1	1	2	3	70	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	10	6	TN	3	1	3	1	GIS	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
B	11	2	AS	2	3	2	1	GIS	-	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
B	12	2	AS	2	1	2	1	GIS	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	13	3	TN	2	1	2	3	100	0.5	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	14	2	AS	2	3	2	1	25	0.3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

AP AUSGEWÄHLTE WIRBELTIERGRUPPEN, TEIL AMPHIBIEN

B	15	5	BNG	1	1	1	1	4	0.3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2
B	16	2	AS	4	1	2	1	GIS	0.3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
B	17	2	AS	1	1	2	3	GIS	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2
B	18	3	AA	2	1	3	3	GIS	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
B	19	4	AA	1	3	1	1	20	0.3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	20	4	AA	2	3	1	1	4	0.3	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
B	21	6	FH	1	1	1	1	10	0.3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
B	22	2	AS	1	1	1	3	50	0.4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	23	2	AS	1	1	1	1	GIS	0.5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	24	5	EG	4	1	1	3	GIS	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
B	25	5	EG	1	1	1	3	GIS	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
B	26	5	EG	1	1	1	2	GIS	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
B	27	6	FH	2	1	1	1	50	2	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0
B	28	6	TN	2	1	2	3	GIS	-	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
B	29	6	EG	3	1	1	1	GIS	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
B	30	6	EG	2	4	1	1	GIS	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
B	31	6	FH	1	1	1	1	20	0.4	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
C	32	2	TNF	1	1	1	1	20	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
C	33	2	KLG	1	4	1	1	10	0.5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
C	34	5	BNG	5	4	3	1	GIS	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
C	35	5	BNG	3	4	3	1	GIS	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
C	36	5	AA	4	1	2	2	GIS	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
C	37	5	AA	4	4	3	1	GIS	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
C	38	5	TN	2	1	1	3	40	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
C	39	5	TN	3	1	1	2	40	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
C	40	5	BNG	4	4	2	1	4	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
C	41	5	BUG	3	1	1	2	GIS	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
C	42	5	AA	4	3	2	1	GIS	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
C	43	6	KLG	1	2	1	1	0.5	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
B	44	6	KLG	1	2	1	1	1	0.1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
B	45	2	AS	4	3	3	1	GIS	0.3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	46	6	KLG	1	2	1	1	5	0.1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
A	47	6	FH	1	1	1	1	4	0.3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
C	48	6	FH	1	1	2	3	GIS	-	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
C	49	4	AA	2	1	2	1	GIS	-	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
C	50	3	AA	2	1	2	2	GIS	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
A	51	4	AA	3	1	2	1	GIS	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
B	52	2	FH	2	1	1	3	GIS	-	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
B	53	2	TN	1	1	1	3	GIS	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
B	54	5	AS	2	1	2	2	60	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	55	5	BNG	1	4	1	1	GIS	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	56	6	FH	2	1	1	3	3	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	57	5	TN	3	1	1	3	GIS	1.0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3
A	58	5	BUG	1	1	1	2	GIS	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
A	59	6	KLG	1	4	2	1	1	0.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
A	60	6	TU	3	4	2	1	3	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	61	6	FH	2	1	1	1	3	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	62	5	BUH	3	4	1	1	1	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	63	3	BNG	4	1	2	3	GIS	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	64	6	FH	1	1	1	3	13	0.5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
A	65	6	EG	4	4	3	1	7	0.05	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3
A	66	6	EG	4	4	3	1	20	0.1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3
A	67	6	AS	5	4	2	1	10	0.1	1	2	1	0	0	0	0	0	3	0	3
A	68	2	AS	5	4	2	1	20	0.2	1	2	1	0	0	0	0	0	3	0	0
A	69	6	AS	1	3	1	1	2	0.05	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0
A	70	4	BNH	3	3	1	1	2	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	71	2	AS	3	1	2	1	30	0.4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	72	2	AS	3	1	3	3	GIS	0.5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
A	73	6	KLG	1	2	2	1	12	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	74	2	AS	4	2	1	1	GIS	-	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
A	75	4	TN	4	1	4	1	80	0.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3

AP AUSGEWÄHLTE WIRBELTIERGRUPPEN, TEIL AMPHIBIEN

A	76	3	BNG	3	1	1	3	GIS	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	77	2	AS	4	4	3	1	40	-	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	78	3	TN	3	1	2	3	GIS	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	79	3	AA	3	3	4	3	GIS	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
A	80	2	AS	4	1	2	1	12	0.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2
A	81	3	KLG	1	2	2	1	3	0.05	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	82	3	KLG	1	2	2	1	2	0.05	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	83	4	AS	3	1	3	2	60	0.4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
A	84	2	AS	3	1	3	1	60	0.9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
A	85	2	AS	3	4	3	1	4	0.15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
A	86	2	AS	3	1	3	1	60	0.5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
A	87	2	AS	3	3	3	1	6	0.4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
A	88	2	AS	3	1	2	1	80	0.5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	89	3	AA	3	3	2	1	8	0.2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	90	2	AS	4	4	2	1	5	0.2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
A	91	2	AS	4	4	2	1	10	0.1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	92	2	AS	4	4	2	1	20	0.1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	93	2	AS	4	4	2	1	20	0.1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	94	2	AS	1	2	4	1	120	0.2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
A	95	2	AS	3	3	3	3	20	0.3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
A	96	2	TNF	1	1	1	3	GIS	3.0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
A	97	6	FH	2	1	1	2	GIS	0.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	98	2	AS	2	4	2	1	60	0.3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	99	6	FH	2	1	1	3	180	0.75	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
A	100	6	FH	1	1	1	1	6	0.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	101	4	AA	3	1	2	1	150	0.5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
A	102	6	FH	1	1	1	1	2	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	103	6	KLG	3	4	2	1	3	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	104	6	FH	1	1	1	1	2	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	105	6	KLG	1	4	2	1	80	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
A	106	6	KLG	1	4	1	1	6	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	107	6	KLG	1	4	1	1	2	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	108	6	KLG	1	4	1	1	4	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	109	2	AS	4	4	2	1	20	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	110	6	KLG	1	1	1	1	15	0.5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	2
A	111	2	AS	4	1	2	1	9	0.3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	112	6	KLG	1	4	1	1	3	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	113	6	BNH	3	4	1	1	1	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	114	3	BNH	3	1	1	1	2	0.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	115	2	AS	3	1	2	1	GIS	0.2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	116	4	AA	3	1	1	1	10	0.15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	117	6	KLG	1	2	1	1	1	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	118	4	TN	3	3	4	1	GIS	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	119	6	TU	5	3	4	1	130	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3

10 FOTODOKUMENTATION