

# **AUFNAHME DER AMPHIBIEN- FAUNA**

**IM NATIONALPARK KALKALPEN- TRANSEKT RET-  
TENBACH - HOHER NOCK - FEICHTAU - HOPFING –  
BLUMAU**

**(SENSENGBIRGE, OBERÖSTERREICH)**

**Mag. Werner Weißmair, Kaplanstr. 12,                      1992/1993**

Im Auftrag des Vereines Nationalpark Kalkalpen

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Kurzfassung .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Untersuchungsgebiet .....</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>Methodik .....</b>	<b>4</b>
<b>4.1.</b>	<b>Erfassungszeitraum.....</b>	<b>4</b>
<b>4.2.</b>	<b>Lokalisierung der Laichgewässer .....</b>	<b>5</b>
<b>4.3.</b>	<b>Erfassung des Arteninventars .....</b>	<b>5</b>
<b>4.4.</b>	<b>Erfassung der Bestandsgrößen .....</b>	<b>5</b>
<b>4.5.</b>	<b>Terrestrische Lebensräume.....</b>	<b>6</b>
<b>4.6.</b>	<b>Typisierung und kurze Charakterisierung der Laichgewässer .....</b>	<b>6</b>
<b>4.7.</b>	<b>Kriterien zur Differenzierung der Laichgewässer .....</b>	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>Ergebnisse und Diskussion .....</b>	<b>8</b>
<b>5.1.</b>	<b>Verbreitung, Bestandsgrößen und Lebensraumansprüche der Amphibienarten .</b>	<b>8</b>
5.1.1.	BERGMOLCH (Triturus alpestris).....	8
5.1.2.	TEICHMOLCH (Triturus vulgaris) .....	10
5.1.3.	GELBBAUCHUNKE (Bombina variegata) .....	10
5.1.4.	ERDKRÖTE (Bufo bufo).....	11
5.1.5.	SPRINGFROSCH (Rana dalmatina) .....	11
5.1.6.	GRASFROSCH (Rana temporaria).....	11
5.1.7.	FEUERSALAMANDER (Salamandra salamandra).....	11
5.1.8.	ALPENSALAMANDER (Salamandra atra).....	11
<b>5.2.</b>	<b>Ausweisung von besonders wertvollen Naß- und Feuchtbiotopen aus amphibienzoölogischer Sicht.....</b>	<b>11</b>
<b>5.3.</b>	<b>Gefährdung und mögliche Bestandsentwicklungen der Amphibien.....</b>	<b>11</b>
5.3.1.	Allgemeines.....	11
5.3.2.	Gefährdung der Amphibien im Transektgebiet.....	11
5.3.3.	Amphibien-Bestände und mögliche Entwicklungen.....	11
<b>6.</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>11</b>
<b>7.</b>	<b>DANKSAGUNG .....</b>	<b>11</b>
<b>8.</b>	<b>LITERATUR .....</b>	<b>11</b>
<b>9.</b>	<b>ANHANG .....</b>	<b>11</b>

ANHANG A: Klimaverhältnisse im Sengsengebirge und Wetterlagen im Transekt ANHANG B: Roh-  
daten Laichgewässer

ANHANG C: Rohdaten Amphibienkartierung

ANHANG D: Verzeichnis der Diapositive

## **1. Kurzfassung**

---

In der vorliegenden Studie wird die Situation der Amphibienfauna (Frösche, Kröten, Molche, Salamander, Unken) in einem Teil des Sengsengebirges (Hopfing-Feichtau-Blumau-Rettenbach, Abb. 1) dargestellt.

1992 konnten 8 der 15 in OÖ. nachgewiesenen Arten festgestellt werden: Berg- und Teichmolch, Alpen- und Feuersalamander, Gras- und Springfrosch, Gelbbauchunke und Erdkröte. Alle heimischen Lurcharten sind in der Roten Liste gefährdeter Tierarten mit unterschiedlichen Gefährdungsgraden angeführt. Grasfrosch, Springfrosch und Erdkröte wurden über die abgegebenen Laichprodukte auch relativ gut quantitativ erfaßt. Die übrigen Arten wurden anhand der Adulttiere versucht zu quantifizieren. Bergmolch, Grasfrosch und Erdkröte sind die häufigsten Arten.

Das Laichgewässer stellt mit Ausnahme des Alpensalamanders für alle heimischen Lurche das zentrale Aktionszentrum dar. Daher wurden möglichst alle Laichgewässer im Untersuchungsgebiet kartiert. Insgesamt konnten 197 potentielle Laichgewässer festgestellt werden, 186 waren von Amphibien besiedelt. Alle Laichgewässer wurden typisiert und samt den umliegenden terrestrischen Lebensräumen kartographisch dargestellt (Abb. 2). In dieser Darstellung gehen auch Artenzahl und Abundanz ein; Somit sind aus Abbildung 2 genaue Lage, Typ und Wertigkeit des Laichgewässer herauszulesen.

Durch die Bewertung können besonders schützenswerte und daher planungsrelevante Biotop im zukünftigen Nationalpark ausgewiesen werden.

## **2. Einleitung**

---

Die Amphibien stellen in unserer Kulturlandschaft eine äußerst gefährdete Tiergruppe dar. Alle heimischen Lurcharten werden in der Roten Liste gefährdeter Tierarten (HŽUPL & TIEDEMANN, 1984) mit unterschiedlichen Gefährdungsgraden angeführt. Diese zunehmende Bedrohung der heimischen Amphibienfauna führt zu einem steigenden Bedarf an faunistisch-ökologischen Grundlagen über diese Tiergruppe.

Bezüglich der Ökologie stehen die wenig austrocknungsresistenten und auf ein relativ hohes Nahrungsangebot angewiesenen Amphibien am Übergang vom Wasser- zum Landleben, und sind auf die kleinräumige Vernetzung naturnaher aquatischer und terrestrischer Lebensräume angewiesen. Aus diesem Grund kommt ihnen eine hohe Indikatorfunktion für die Intaktheit und Wertigkeit von Lebensräumen zu.

Weitaus die meisten Untersuchungen über Amphibien wurden in den Tieflagen, in Flußauen und anderen großen Feuchtgebieten durchgeführt. Flächendeckende Bestandsaufnahmen von Amphibien in Gebirgsregionen sind im Allgemeinen sehr selten. Bei einem geeignetem Angebot an Laichgewässern und Sommerlebensräumen, wie etwa im Untersuchungsgebiet (Sengsengebirges), kann jedoch mit überraschend kopfstarken Populationen mehrerer Arten gerechnet werden.

Aus dem Sengsengebirge liegen bisher nur wenige Einzelbeobachtungen von Amphibien vor, hauptsächlich aus den Tallagen und wenige Funde aus dem Gebiet der Feichtau-Alm (Herpetologische Datenbank, Naturhistorisches Museum Wien).

Die Untersuchung der Amphibienfauna im Sengsengebirge dient folgender Zielsetzung:

- Qualitative und teilweise auch quantitative Erfassung des Arteninventars (Verbreitung, Lebensraumansprüche etc.)
- Aufnahme, Typisierung und kartographische Darstellung der Laichgewässer (Feucht- und Naßbiotop) als zentrales Aktionszentrum aller heimischen Lurcharten (ausgenommen Alpensalamander)
- Kartographische Ausweisung von Flächen und Einbindung in das GIS, die aufgrund der vorkommenden Amphibien besonders wertvolle und daher für den Nationalpark planungsrelevante Biotop darstellen
- Gefährdungen und mögliche Bestandsentwicklungen der Amphibien im Untersuchungsgebiet

### **3. Untersuchungsgebiet**

---

Abbildung 1. zeigt die Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes, ein Nord-Süd verlaufender Transekt durch das Sengsengebirge.

Geomorphologisch repräsentiert er einen typischen Ausschnitt des Sengsengebirges. Er umfaßt verschiedene Höhenstufen (ca. 600 m bis 1980 m), Expositionen (ausgeprägte Nord- und Südhänge), Oberflächenreliefs (Felswände, Schutthalde, wasserstauende Mulden und kleine Ebenen, Dolinen, Karstgassen) und Vegetationstypen (Buchendominierte Laubmischwälder, natürliche Fichten-Lärchenwälder, Fichtenmonokulturen, großflächige Latschenbestände, Weideflächen, alpine Wiesen und Felsfluren, Feuchtwiesen und kleine Hochmoore). Die Talböden sind eventuell flächenmäßig etwas unterrepräsentiert.

Aufgrund der großen Anzahl an bedeutenden Laichgewässern für Amphibien wurde auch der Talboden der Hopfing (Schießplatz) und die Gireralp in das Untersuchungsgebiet mit einbezogen.

Die Hauptgesteinsarten des Sengsengebirges sind in den Tieflagen Hauptdolomit, und darüberliegender Ladinischer Wettersteinkalk. Im Rettenbach- und Fischbachtal liegen gering entwickelte Opponitzer Schichten vor. Durch sekundäre ionische Veränderungen liegen auch Übergangsformen vom Wettersteinkalk bis zum reinen Wetterstein- oder "Ramsau" - Dolomit vor (THENIUS, 1974).

Die spezifischen Eigenschaften des Kalkes bedingen auf der Südflanke häufig die Ausbildung von flachgründigen Trockenstandorten. Das Gebiet ist typischerweise für eine Karstlandschaft sehr arm an Oberflächengewässern. Lediglich in den flacheren Abschnitten der Koppenalp und der Gireralp halten sich in lehmigen Mulden kleine Tümpel die für Amphibien von Bedeutung sind.

Im Gegensatz dazu steht die schattige, bei Nordwestwetterlage niederschlagsbegünstigte Nordseite des Transektes (siehe auch Anhang A).

Im Bereich Langfirst-Sonntagsmauer-Feichtau-Jaidhaustal treten verschiedene Obertrias- und Juragesteine (Kössener Kalk, rote Krinoidenkalke, Dogger-Hornsteinbänke) auf. Infolge des höheren Tongehaltes sind diese die besten Bodenbildner unter den alpinen Karstgesteinen. Die in diesem Gebiet typischen, schweren Kalksteinbraunlehme bilden weitgehend die Böden der relativ flachen Almflächen, und sind als Verschlus von zahlreichen Dolinen für die Kleingewässersituation von großer Bedeutung. 85 % aller Gewässer des Untersuchungsgebietes (197 Gewässer) befinden sich innerhalb des Grünkarstgebietes Langfirst-Sonntagsmauer-Feichtau-Herzerlsee-Jaidhaustal, das flächenmäßig aber nur etwa 10 % des Transektes ausmacht.

Besonders auffällig ist hier die kleinräumige Anordnung und Ausbildung der Tümpel. Etwa die Hälfte der Tümpel liegt in größeren Karsthohlformen (Dolinen und Erdfälle) die infolge der lehmigen Bodenbedeckungen das Wasser stauen. Diese Lage wirkt sich auch positiv für die Wasserversorgung aus. An den schattigen Dolinhängen bleibt der Schnee bis Juli liegen und versorgt die Tümpel permanent mit Schmelzwasser.

### **4. Methodik**

---

#### **4.1. Erfassungszeitraum**

Die Erhebungen wurden in den Monaten März bis Oktober 1992 durchgeführt und dokumentieren den Bestand der Fortpflanzungsperiode 1992. Die jährlichen Bestandsschwankungen und -verlagerungen können aufgrund einer einmaligen Untersuchung nicht erfaßt werden. Dies ist insofern von Bedeutung, da die jährlichen Niederschlagsmengen schwanken, die zeitliche Verteilung unterschiedlich ist und die jeweiligen Windverhältnisse die Schneeverfrachtung und somit die Schmelzwasserspeisung der Tümpel bestimmen. Alle drei Faktoren wirken sich auf den Wasserhaushalt der Laichgewässer und somit auch auf die Amphibienpopulationen aus, deren Bestände jährlich beträchtlich schwanken können. Die Klimaverhältnisse des Transektes sind für den Zeitraum April 1991 bis November 1992 im Anhang A zusammengefaßt.

#### **4.2. Lokalisierung der Laichgewässer**

Die Lokalisierung der Laichgewässer erfolgte durch Geländebegehungen in den Monaten März (Tallagen) bis August (Hochlagen).

Alle stehenden Gewässer mit mehr als 1 m<sup>2</sup> Wasserfläche oder einem Amphibienvorkommen wurden kartiert, ebenso kleine Fließgewässer wie z. B. Quellen die die Larven des Feuersalamanders beherbergten.

Treten auf engstem Raum mehrere Gewässer auf (z.B. oft kleinste Tümpel am abgedichteten Grund von Dolinen), die sich morphologisch und im Amphibienvorkommen nicht oder wenig unterschieden, so wurden diese zu einem Laichgewässerverband (Tümpelgruppe, TG) zusammengefaßt. Aufgrund der geringen Größe der meisten Tümpel (durchschnittlich 5 m<sup>2</sup>) waren diese auf dem vorhandenen Kartenmaterial (ÖK 1:50.000, Revierkarten der Österreichischen Bundesforste Maßstab 1:10.000, Luftbilder 1:10.000) nicht ausgewiesen, und mußten durch eine, gebietsweise flächendeckende Begehung der erfolversprechenden, flacheren Abschnitte des Transektgebietes erhoben werden. Auf der Südseite des Transektes wurden die Bereiche Budergraben, Knödelkar, Koppental, Gireralp und auf der Nordseite die Gebiete Hopfing, Langfirst, Sonntagsmauer, Feichtau-Alm, Sauboden, Nicklbachwiese, Feichtau-Seen, Zwielauf, Herzerlsee, und Jaidhaustal intensiv, teilweise sogar flächendeckend abgesucht.

#### **4.3. Erfassung des Arteninventars**

Alle heimischen Amphibienarten (ausgenommen Alpensalamander) durchlaufen bei ihrer Entwicklung ein kiemenatmendes und damit obligatorisch wassergebundenes Larvenstadium. Laichwillige Tiere einer Population konzentrieren sich alljährlich zu einer bestimmten Zeit im Bereich der verschiedenen Laichgewässer. Dieses fortpflanzungsbiologische Phänomen ermöglicht eine relativ gute Erfassung der Amphibienbestände zur Laichzeit bzw. später im Jahr anhand von Laich und Larven. Aus diesem Grund wurden die meisten Gewässer zwei mal, einige auch mehrmals kontrolliert.

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.

Zur Erfassung der Larven des Feuersalamanders wurden neben den übrigen Gewässern auch Quellen und kleine Bäche qualitativ untersucht.

#### **4.4. Erfassung der Bestandsgrößen**

Die unauffällige Lebensweise der meisten heimischen Amphibien erschwert eine Quantifizierung erheblich. Abgesehen von sehr zeit- und materialaufwendigen Methoden bietet sich in erster Linie eine Beobachtung der alljährlichen Konzentration am Laichplatz zur Erhebung der Bestandsgrößen an. Die unterschiedliche Fortpflanzungsbiologie der Lurcharten, vor allem hinsichtlich Zeitpunkt und Dauer der Ablaichphase erfordert unterschiedliche Aufnahmeformen für die einzelnen Spezies. Die Quantifizierung der Bestandsgrößen erfolgte bei den früh im Jahr und zeitlich konzentriert laichenden Arten (hier für Erdkröte und Grasfrosch) anhand der abgelegten Laichmenge (PINTAR & STRAKA, 1988).

Bei Springfrosch und Grasfrosch gibt in der Regel jedes Weibchen nur einen Laichballen ab. Mit Hilfe von aus der Literatur (PINTAR 1984, BLAB 1984, PINTAR & STRAKA 1988, SCHUSTER 1992), bekannten Geschlechter- und Zahlenverhältnissen zwischen adulten und juvenilen Tieren können die Bestände größenordnungsmäßig angegeben werden. Bei den Gelegezählungen des Grasfrosches ergibt sich zusätzlich die Schwierigkeit, daß die Gelege nicht isoliert wie beim Springfrosch, sondern in größeren Ansammlungen abgegeben werden. Die Laichballen liegen dabei dicht gedrängt am Boden des Gewässers oder schwimmen auf der Oberfläche und erreichen mehrere Quadratmeter Ausdehnung. Zur Quantifizierung wurden an mehreren Laichgewässern jeweils die Laichballen eines Quadratmeters ausgezählt und die Werte gemittelt. Dieser Erfahrungswert von etwa 70 Laichballen/m<sup>2</sup> stimmt mit dem Wert aus PINTAR & STRAKA (1990) überein.

Die Erdkröte wurde mittels Zählung der in Gruppen laichenden Paare bzw. Menge der Laichschnüre (Schätzwert: 20 Paare/m<sup>2</sup> bedeckte Fläche durch Laichschnüre) quantifiziert. Die Erfassung über die abgegebene Laichmenge gestaltet sich schwieriger und ist ungenauer als bei den vorkommenden Braunfröschen, läßt aber eine Bestandsschätzung zu.

Die Bestandsgrößen der später im Jahr und über einen längeren Zeitraum laichenden Arten Gelbbauchunke, Teichmolch und Bergmolch können anhand von Zählungen der adulten Tiere am Laichgewässer grob abgeschätzt werden. Die Kleinheit, das seichte und meist klare Wasser sowie die geringe Strukturierung der meisten Laichgewässer erleichterten die Zählung erheblich.

#### **4.5. Terrestrische Lebensräume**

Der Alpensalamander braucht als einziger heimischer Lurch kein Gewässer zur Fortpflanzung, er bringt lebende Junge zur Welt.

Die Erfassung des Alpensalamanders und des ebenfalls terrestrisch lebenden Feuersalamanders erfolgte durch gezielte Begehungen während verschiedener Tageszeiten und bei Nacht, mit entsprechender Witterung (Regen oder hohe Luftfeuchtigkeit und ausreichende Lufttemperaturen).

Für die Ermittlung der terrestrischen Lebensräume (Sommerhabitat und Überwinterungslebensraum) aller vorkommenden Amphibienarten wurden neben den Erhebungen an den Laichgewässern auch alle Beobachtungen von adulten oder juvenilen Tieren an Land aufgezeichnet. Diese Daten sowie Aktionsradien aus der Literatur (BLAB, 1986) stellen die Grundlagen für die Ausweisung der Jahreslebensräume dar (Abbildung 2).

#### **4.6. Typisierung und kurze Charakterisierung der Laichgewässer**

Die Typisierung der Laichgewässer des Gebietes erfolgte in Anlehnung an schon bestehende Untersuchungen (PINTAR & STRAKA, 1990; SCHUSTER & PINTAR, 1986; SCHUSTER, 1992), mit leichter Modifizierung.

Die Amphibienarten stellen differenzierte Ansprüche an das Laichgewässer. Die Eignung von Gewässern für die einzelnen Amphibienarten hängt u. a. von den Faktoren Wasserführung, Fließgeschwindigkeit, Strukturierung, Vegetation und vom Vorkommen von Fischen ab. Weiters wurden Seehöhe, Wasserfläche, maximale Wassertiefe, Sedimentbeschaffenheit, Uferausbildung, Gewässerumland und teilweise die Wassertemperatur erhoben.

Die Laichgewässer wurden nach ihrer Hydrologie, der Beständigkeit und Entstehung in fünf, für das Gebiet typische Kategorien unterteilt.

##### **KATEGORIE 1: Fließgewässer ("F")**

Hierzu zählen lediglich zwei, während der Vegetationszeit 1992 aufgenommene Quellen bzw. kleine Quellbäche in 600 bzw. 720 m Seehöhe. Die Schüttung liegt im Bereich von etwa 1 bis 2 Liter/sek.

##### **KATEGORIE 2: Seen ("S")**

Hier werden drei große, permanente Stillgewässer des Untersuchungsgebietes zusammengefaßt: Herzerlsee, Großer und Kleiner Feichtausee. Bei den beiden benachbarten Feichtauseen (1400 m Seehöhe) handelt es sich um typische alpine Karseen. Sie besitzen glasklares, kaltes Wasser (im Sommer nicht über 15 °C), Sichttiefen bis am Grund (Tiefe ca. 9 m bzw. ca. 4 m), lange Eisbedeckung (etwa 5 Monate) und geringe organische Produktion. Der Bewuchs durch höhere Pflanzen fehlt völlig. Lediglich im Frühjahr, zur Zeit der Schneeschmelze steigt der Wasserspiegel an und überschwemmt die umliegenden kleinen Wiesen, welche günstige Laichplätze für die Amphibien darstellen. Der Gr. Feichtausee beherbergt als einziges Amphibienlaichgewässer des Transektes auch Fische [Elritzen, (*Phoxinus phoxinus*)]. Der Wasserspiegel ist im Gr. Feichtausee und im Herzerlsee konstant, schwankt im Kl. Feichtausee hingegen beträchtlich (ca. 2-3 m). Der Herzerlsee (1260 m Seehöhe) ist ein leicht saures, dystrophes Moorgewässer (pH-Wert ca. 6; Leitfähigkeit 122 µS/cm; FABER et al. 1990). Das Wasser ist durch Huminsäuren braun gefärbt und erlaubt Sichttiefen von nur ca. 30 cm (max. Tiefe ca. 1 m).



#### KATEGORIE 3: permanente Kleingewässer ("pK")

Die Permanenz bezieht sich nur auf die Situation im Sommer 1992. Die Niederschlagsverhältnisse 1992 (Anhang A) kurz zusammengefaßt: Februar und März: häufige Nordwestwetterlagen führen zu deutlich übernormalen Niederschlagsmengen (zum Teil mehr als das Doppelte des Normalwertes), wichtig für die hochgelegenen Laichgewässer ist der kräftige Schneezuwachs; April: Niederschlagsmengen 30 % unter dem Mittel; Mai: sehr trocken, nur rund 30 % des langjährigen Mittels, dürfte sich für viele vor allem höher liegende Gewässer nicht stärker auswirken, da noch ausreichend Schmelzwasser vorhanden ist; Juni, vor allem aber Juli: sehr hohe Temperaturen, Niederschlagsmengen deutlich unter dem Schnitt; August: anhaltende Hitzewelle (1500 m: 25°C), Niederschläge österreichweit unter dem Durchschnitt, im Untersuchungsgebiet allerdings durch häufigere Gewitter annähernd normal; September: Temperatur und Niederschlag über dem Mittel; Oktober: Niederschlagsreiches und kühles Wetter; Mit Ausnahme von wenigen Gewässern in der Hopfing (ca. 600 m) befinden sich die meisten permanenten Kleingewässer in einer Höhenlage von 1200 - 1500 m. Die Wasserspeisung erfolgt hier bis Ende Juni hauptsächlich durch Schmelzwasser. Eine wichtige Rolle spielt dabei die Ausbildung der Schneewächten am Rand der Kleingewässer, die ja meist in Dolinen oder anderen Geländevertiefungen angelegt sind. Der Schneereichtum des Winters und die vorherrschende Windrichtung während der Niederschlagsereignisse, welche die Verfrachtung und Anlagerung des Schnees bestimmt, haben sehr großen Einfluß auf die hydrologische Situation der Kleingewässer. Dies führt soweit, daß in schneearmen Jahren viele Kleingewässer nicht entstehen oder innerhalb weniger Tage wieder austrocknen und somit für Amphibien unbesiedelbar sind. Die Wasserversorgung während des Sommers ist durch die allgemein relativ hohen Regenmengen (1500 bis über 2000 mm Jahresniederschlag, davon treten die größeren Mengen im Sommer auf) und die geringe Evaporation aufgrund der niedrigen Lufttemperaturen meist ausreichend.

#### KATEGORIE 4: temporäre Kleingewässer ("tK")

Die Beständigkeit bezieht sich auch hier nur auf die Verhältnisse des Sommers 1992. Eine langzeitliche und fixe Zuordnung der Kleingewässer in die Kategorien "permanent" oder "temporär" ist bei einigen (etwa 20 %), vor allem sehr seichten Gewässern nur bedingt möglich. Diese variieren ihren Charakter jährlich, je nachdem wie günstig die Wasserversorgung war.

Temporäre Kleingewässer treten in Höhenlagen von 600 - 1500 m auf, sind jedoch in den Tal- und Mittellagen aufgrund der höheren Lufttemperaturen und den geringeren Niederschlagsmengen häufiger anzutreffen.

#### KATEGORIE 5: Naßgallen ("N")

In dieser Gruppe werden temporäre Kleingewässer zusammengefaßt, die nur für wenige Wochen nach der Schneeschmelze existieren und - zum Unterschied der temporären Kleingewässer - über kein eigentliches Wasserbecken verfügen. Die typischen Ausbildungen sind überschwemmte Wiesenmulden oder wasserstauende Vertiefungen auf den Almböden mit meist so dichter Vegetation (Feuchtwiese, Weide), daß keine oder nur eine sehr kleine freie Wasserfläche vorhanden ist. Die Wassertiefe beträgt meist nur 5 - 10 cm.

### **4.7. Kriterien zur Differenzierung der Laichgewässer**

Um eine gewisse Bewertung der Laichgewässer des Transektes vornehmen zu können, wurden zwei Kriterien herangezogen, wobei mindestens eines erfüllt werden muß um ein Laichgewässer aufgrund seiner Bedeutung für die Amphibien hervorzuheben. Anhand dieser können für Amphibien besonders wertvolle Gewässer ausgewiesen werden (Abbildung 2).

#### I. Anzahl der laichenden Arten/Laichgewässer

Für die Ausweisung hochwertiger Laichgewässer wurde eine Mindestartenzahl von vier Arten festgelegt.

## II. Abundanz der laichenden Arten

Wenigstens eine Art muß in einer Mindest-Abundanz von 100 Individuen vorhanden sein.

Ein weiteres Kriterium stellt die Gesamtzahl der Laichgewässer in einem bestimmten Bereich dar (Laichgewässerdichte). Nur eine hohe Anzahl geeigneter Gewässer, die nicht zu weit voneinander entfernt liegen, sichert langfristig eine stabile Kolonie.

## 5. Ergebnisse und Diskussion

---

Im gesamten Untersuchungsgebiet konnten acht der fünfzehn in Oberösterreich vorkommenden Amphibienarten nachgewiesen werden.

Bergmolch	( <i>Triturus alpestris</i> )	Ta
Teichmolch	( <i>Triturus vulgaris</i> )	Tv
Gelbbauchunke	( <i>Bombina variegata</i> )	Bv
Erdkröte	( <i>Bufo bufo</i> )	Bb
Springfrosch	( <i>Rana dalmatina</i> )	Rd
Grasfrosch	( <i>Rana temporaria</i> )	Rt
Feuersalamander	( <i>Salamandra salamandra</i> )	Ss
Alpensalamander	( <i>Salamandra atra</i> )	Sa

### 5.1. Verbreitung, Bestandsgrößen und Lebensraumanprüche der Amphibienarten

#### 5.1.1. BERGMOLCH (*Triturus alpestris*)

Der Bergmolch ist die weit verbreitetste Amphibienart des Transektgebietes. Er besiedelt 160 (= 86%) der insgesamt 186 kartierten Laichgewässer, und bewohnt alle Laichgewässertypen des Untersuchungsgebietes mit Ausnahme der Fließgewässer (Tab. 1).

Seine Vertikalverbreitung reicht von den Tallagen der Hopfing (600 m Seehöhe) bis zu den höchst gelegenen Amphibien-Laichgewässern unter dem Gipfel der Sonntagsmauer (ca. 1500 m). Nach BLAB (1986) tritt der Bergmolch in der planar-collinen Höhenstufe (bis etwa 300 m) vereinzelt, in der montanen Stufe (500 - 1600 m) vornehmlich und alpin (1600 bis über 2000 m) wieder vereinzelt auf. Sein Vorkommensschwerpunkt liegt im Bereich Feichtaualm - Feichtauseen - Sonntagsmauer - Jaidhaustal - Zwielauf, ein ca. 1250 bis 1500 m hoch gelegenes, plateauartiges Wald- und Weidegebiet (kurz: "Feichtaualm-Plateau") mit vielen, auf engstem Raum liegenden Feucht- und Naßbiotopen (Abbildung 2).

Die Art bevorzugt zur Fortpflanzung permanente und temporäre Kleingewässer, wobei die permanenten (59,8 %) den temporären (39,3 %) vorgezogen werden. Offenbar ist die Beständigkeitsdauer der temporären Kleingewässer oft zu kurz für die Entwicklung. Die Seehöhe der meisten Kleingewässer (1250 bis 1500 m) bedingt niedrige Wassertemperaturen (ca. 10 - 16°C im Sommer) und lange Wachstumszeiten für die aquatischen Larven. Diese Tatsache spielt für alle Arten des Untersuchungsgebietes, mit Ausnahme des Feuersalamanders und des Alpensalamanders eine wichtige Rolle.

Die Ansprüche des Bergmolches an sein Laichgewässer sind gering. Er besiedelt auch wenig strukturierte, vegetationslose Tümpel mit Wassertiefen von oft nur 3 - 5 cm. Bezüglich der Vorzugswassertemperatur ist der Bergmolch als eher kaltstenotherm zu bezeichnen (BLAB, 1986).

Der Bergmolch ist an seinen Laichgewässern nur mit der Erdkröte (40,6 %) und dem Grasfrosch (35 %) nennenswert vergesellschaftet (Tab. 3). Mit 25 % ist der Anteil an Laichgewässern, in denen er als einziges Amphib vorkommt relativ hoch.

Individuenreiche Bestände finden sich in drei Gewässern im Talboden der Hopfing (Schießplatz, 600 m): T1 und TG1 mit je ca. 200 Individuen, und T3 mit ca. 400 Bergmolchen. Die adulten Bergmolche



erreichen hier im Frühjahr Dichten bis zu 20 Tiere/m<sup>2</sup>. Es handelt sich dabei um permanente Gewässer mit ñ reichem Pflazenbewuchs (*Glyceria maxima*, *Mentha aquatica*, *Carex* sp., *Juncus* sp. etc.) und zusätzlicher Strukturierung durch Laub und Zweige am Boden. Die größten Abundanzen des Bergmolches, sowohl auf das einzelne Gewässer als auch auf den Gesamtbestand bezogen, beherbergen aber die Tümpel der Schönebendoline (TG 15: ca. 650 Individuen) bzw. die vielen Tümpel, Tümpelgruppen und Gewässer des Feichtau-Alm-Plateaus. Erwähnenswert sind u.a.: TG 13 am Herrenboden mit ca. 240 Individuen, T 16 Sonntagsmauer mit ca. 200 Ind., TG 3 bei den Feichtauseen mit ca. 250 Ind., und T 9 auf der Feichtaualm mit ca. 300 Bergmolchen. Insgesamt belauft sich die Bestandsgröße der laichenden Bergmolche im gesamten Untersuchungsgebiet auf etwa 4000 Individuen (Zählung der adulten Bergmolche in den Laichgewässern). 77 % des Bestandes besiedeln Gewässer über 1250 m Seehöhe, und fast drei Viertel aller Bergmolche sind im Bereich des Feichtau-Alm-Plateaus anzutreffen.

⇒siehe ORIGINALBERICHT

Tabelle 1: Verteilung der Amphibienarten auf die fünf Laichgewässertypen des Untersuchungsgebietes (Angaben in Prozent). n = Anzahl der Laichgewässer, F = Fließgewässer, S = See, pK = permanente Kleingewässer, tK = temporäre Kleingewässer, Ng = Naßgallen;

	n	F	S	pK	tK	Ng
Laichgewässer	186	1,1	1,6	54,3	38,2	4,8
Bergmolch	160	-	1,3	53,8	39,3	5,6
Teichmolch	9	-	-	66,6	33,3	-
Gelbbauchunke	32	-	-	59,4	40,6	-
Erdkröte	61	-	5	59	34,4	1,6
Springfrosch	3	-	-	66,6	33,3	-
Grasfrosch	72	-	2,8	58,3	36,1	2,8
Feuersalamander	2	100	-	-	-	-

Tabelle 2: Quantitative Verteilung von Grasfrosch und Erdkröte auf verschiedene Laichgewässertypen des Transektes anhand der Laichballen bzw. Laichschnüre (Angaben in %, Abkürzungen siehe Tab. 1).

Laichgewässer	n	F	S	pK	tK	Ng
Grasfrosch	3347	-	3,6	88,2	7,4	0,8
Erdkröte	919	-	43,5	49,3	6,7	0,5

Tabelle 3: Amphibienvergesellschaftungen an den Laichgewässern. Angegeben werden die Prozentsätze der Laichgewässer der in der linken Spalte angeführten Arten an denen diese mit den in der Querreihe aufgelisteten Arten (Anfangsbuchstaben) gemeinsam vorkommen. Unter "KV" wird der Anteil der Laichgewässer angegeben, an denen die Arten mit keiner weiteren Art vergesellschaftet auftreten. n = absolute Laichgewässerzahl

	KV	B	T	GU	E	S	G	F
Bergmolch (n=160)	25	-	6,3	13,8	40,6	2	35	-

Teichmolch (n=9)	-	100	-	100	88,8	66,6	88,8	-
Gelbbauchu. (n=32)	-	93,8	100	-	37,5	9,4	59,4	-
Erdkröte (n=61)	-	98,4	11,5	18	-	6,6	60,7	-
Springfrosch (n=3)	-	100	100	100	66,6	-	100	-
Grasfrosch (n=72)	16,7	83,3	11,1	26,4	62,5	2,8	-	-
Feuersalam. (n=2)	100	-	-	-	-	-	-	-

### 5.1.2. TEICHMOLCH (*Triturus vulgaris*)

Das Vorkommen des Teichmolches beschränkt sich auf wenige benachbarte Gewässer (4,8 % aller Laichgewässer, Tab. 1) in der Hopfing (T1 - T4 und TG1, ca. 600 m Seehöhe).

Nach FABER et al. (1990) tritt der Teichmolch auch im Herzerlsee auf. 1992 konnte er hier allerdings nicht nachgewiesen werden. Nach BLAB (1986) besiedelt der sehr euryöke Teichmolch hauptsächlich die planar-colline Höhenstufe (bis 300 m). Er bevorzugt wärmere Habitate als der Teichmolch, und tritt in höheren Lagen nur in ausgesprochen sonnenexponierten Standorten auf.

Wie der Bergmolche bevorzugt er permanente (zu 66,6 %) und temporäre (zu 33,3 %) Kleingewässer. Jene in der Hopfing sind relativ vegetations- und strukturreich (siehe Beschreibung beim Bergmolch), gut besonnt und erreichen im Sommer Wassertemperaturen bis zu 19°C.

Der Teichmolch tritt im Transektgebiet nie als einzig laichende Amphibienart auf. Er ist an allen seinen Laichgewässern mit dem Bergmolch und der Gelbbauchunke vergesellschaftet. Sehr häufig kommt in seinen Laichgewässern auch die Erdkröte (88,8 %) und der Grasfrosch (88,8 %) vor (Tab. 3).

Die Populationsgröße des Teichmolches in der Hopfing ist relativ hoch. Sie beträgt in den wenigen Gewässern etwa 700 sich fortpflanzende Individuen.

### 5.1.3. GELBBAUCHUNKE (*Bombina variegata*)

Die Gelbbauchunke konnte auf der Nordseite des Transektes weit verbreitet, in den wenigen Gewässern auf der Südseite (Koppenalm und Gireralp) aber nicht nachgewiesen werden.

Sie besetzt 17 % (=32) der Laichgewässer von 600 bis 1400 m Seehöhe, wobei 59 % auf permanente und 40,6 % auf temporäre Kleingewässer entfallen.

Die Vertikalverbreitung reicht nach BLAB (1986) von planar bis hochmontan (selten, 1600 m), der Schwerpunkt liegt aber zwischen 300 und etwa 800 m.

Ein Verbreitungsschwerpunkt der Gelbbauchunke liegt im Talboden der Hopfing mit zehn Laichgewässern, die etwa 70 % des Gesamtbestandes von ca. 250 adulten Individuen beherbergen. Die größte Abundanz weist ein permanentes Gewässer (T 3) in der Hopfing auf, wo am 1. Mai 1992 50 Individuen beobachtet werden konnten. Die meisten Laichgewässer werden jedoch nur von wenigen Tieren besiedelt (durchschnittlich 2-3 Individuen, selten bis zu 10 Individuen/Gewässer).

Die bevorzugten Laichgewässer sind mit zwei Ausnahmen (TG 31, Sauboden und TG 32 Nicklbachwiese) stark besonnte Kleinstgewässer. Sie besiedelt aber auch größere Gewässer, wie etwa T 1 mit einer Wasserfläche von etwa 40 m<sup>2</sup>. Nach BLAB (1986) besiedelt die Gelbbauchunke vorzugsweise vegetationsarme Klein- und Kleinstgewässer mit einer wenigstens dünnen Schicht an feinem Bodenschlamm, ohne aber größere Gewässer zu meiden. Die spezielle Fortpflanzungsstrategie (mehrere, über Monate verteilte Laichperioden) ermöglicht es der Population, ein Austrocknen des Laichplatzes und den so bedingten Verlust mehrerer Larvengenerationen zu verkraften.

Die Gelbbauchunke ist an ihren Laichgewässern immer mit dem Teichmolch, sehr häufig mit dem Bergmolch (93,8 %) und oft mit dem Grasfrosch (59,4 %) vergesellschaftet (Tab. 3), tritt aber interessanterweise nie alleine an einem Laichgewässer auf.

#### **5.1.4. ERDKRÖTE (*Bufo bufo*)**

Die Erdkröte besitzt eine breite ökologische Valenz und konnte im Großteil des Untersuchungsgebietes mit Fortpflanzungserfolg nachgewiesen werden.

Die Vertikalverbreitung reicht von den tiefsten Tallagen (600 m) bis zu den höchst gelegenen Gewässern (1500 m). Nach BLAB (1986) ist sie vornehmlich planar bis hochmontan und vereinzelt auch subalpin und alpin verbreitet. Sie ist eine Art mit eindeutigen Habitatpräferenzen für Baumbestände. In den südseitigen Gewässern (Koppenalm und Gireralalm) war kein Fortpflanzungsnachweis feststellbar, obwohl bei mehreren Begehungen im Budergraben und im Knödelkar adulte Tiere angetroffen wurden.

Auf der Nordseite laicht die Art in 32,8 % (=61) aller Laichgewässer (Tab. 1). Sie besiedelt mit Ausnahme der Fließgewässer alle Kategorien an Laichgewässern des Transektgebietes, und ist als einzige Art in allen drei Seen (Großer und Kleiner Feichtausee, Herzerlsee) vertreten. Auf den Gewässertypus See entfallen 5 %, auf permanente Kleingewässer 59 %, und auf temporäre Kleingewässer 34,4 % der Laichgewässer. Vergleicht man jedoch die Bestandsgrößen der Erdkröte in den Gewässertypen (Tab. 2), ergibt sich ein anderes Bild für die Wichtigkeit der Typen. Die 3 Seen stellen zwar nur 5 % der Anzahl der Laichgewässer dar, beherbergen aber 42 % des Gesamtbestandes. Die permanenten Kleingewässer entsprechen mit 50 % des Bestandes auch ihrer Verteilung (59 %). Die temporären Kleingewässer besitzen für die Erdkröte eine wesentlich geringere Bedeutung als für die übrigen Arten. In Summe fallen zwar 34,4 % der Gewässer auf diesen Typus (viele Lacken werden von wenigen Tieren besiedelt), er beherbergt aber nur 7,8 % des Bestandes. Es zeigt sich eine deutliche Bevorzugung der Erdkröte für größere, stabilere Gewässer. Sie müssen ausreichend mit Strukturen wie Vegetation und Zste (Feichtausee: überschwemmte Wiese und untergetauchte Weidenäste) versehen sein, an denen die Laichschnüre befestigt werden können. Einzelne Paare können sich allerdings auch an suboptimale Bedingungen anpassen (BLAB, 1986). So laichen viele Kröten in unstrukturierten Gewässern einfach ab Boden ab. Nach BALB (1978) kommt diese Brut selten zur Entwicklung. Im Transektgebiet (1992) war der Schlüpferfolg der Kaulquappen aber auch in diesen Gewässern hoch. Der Bestand der Erdkröte in Zahlen: Insgesamt wurden etwa 1010 laichende Weibchen festgestellt. Bei einem starken Überhang der Männchen (HEUSSER, 1958) - das Geschlechterverhältnis reicht von 1:4 (SCHUSTER, 1992) bis 1:8 (EIBL-EIBESFELD, 1950) - ist mit 5000 bis 9000 Erdkröten zu rechnen. [Der geringe Prozentsatz der Weibchen ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, daß die meisten Weibchen nicht jedes Jahr am Laichplatz erscheinen (HEUSSER, 1958)]. Der Erdkrötenbestand zeigt zwei lokale Konzentrationen im Transektgebiet. Etwa 50 % befinden sich in der Hopfing und ca. 40 % in den beiden Feichtauseen. Die restlichen 10 % verteilen sich auf die übrigen Gewässer. Die Erdkröte ist an ihren Laichgewässern in hohem Maße mit dem Bergmolch (98,45 %) und bereits deutlich niedriger mit dem Grasfrosch (60,7 %) vergesellschaftet. Kein Gewässer wurde ausschließlich von der Erdkröte besiedelt.

#### **5.1.5. SPRINGFROSCH (*Rana dalmatina*)**

Der Springfrosch strahlt nur mit einem kleinen Vorkommen in das Untersuchungsgebiet ein. Er besiedelt wenige Laichgewässer (= 1,6 %, Tab. 1) in der Hopfing in 600 m Seehöhe. Hier wurden insgesamt 7 Laichballen vorgefunden, welche typisch für den Springfrosch an Zweigen, wenig unterhalb der Wasseroberfläche abgesetzt wurden.

Die Vertikalverbreitung reicht nahezu ausschließlich vom planaren in den collinen Bereich (BLAB, 1986). Springfrösche sind in lichten Laub- und Mischwäldern mit wenig Unterholz aber dichter Krautschicht zu finden. Besonders bevorzugt werden auch Auwaldgesellschaften, und hier vor allem die Harte Au (PINTAR, 1984).

In allen drei Gewässern des Springfrosches laichten im Untersuchungsgebiet auch Bergmolch, Teichmolch, Gelbbauchunke und Grasfrosch.

#### **5.1.6. GRASFROSCH (*Rana temporaria*)**

Der Grasfrosch ist neben dem allgegenwärtigen Bergmolch die zweithäufigste Amphibienart. Er konnte in 72 der 186 Laichgewässer (= 38,7 %) nachgewiesen werden und besiedelt alle Laichgewässertypen mit Ausnahme der Fließgewässer, wobei nach der Anzahl der Laichgewässer permanente (58 %) und temporäre (36,1 %) Kleingewässer bevorzugt werden.

Seine Vertikalverbreitung reicht wie beim Bergmolch und der Erdkröte vom Talboden (Hopfing, 600 m) bis zu den höchst gelegenen Laichgewässern in ca. 1500 m. Bergmolch (83,3 %) und Erdkröte (62,5 %) haben an den Gewässern des Grasfrosches auch den höchsten Vergesellschaftungsgrad. Die grundsätzlichen Vertikalverbreitungen von Grasfrosch, Bergmolch und Erdkröte sind nach BLAB (1986) weitgehend gleich.

Die quantitative Aufnahme des Grasfrosches ergab einen Gesamtbestand von etwa 6700 Individuen im gesamten Transekt (Tab. 2). Mit einem Vorkommen von etwa 77 % des Bestandes beweist die Hopfing ihre große Bedeutung als Amphibienlebensraum. Eine weitere nennenswerte Population des Grasfrosches befindet sich im Großen Feichtausee. In den überschwemmten Uferzonen laichten 1992 etwa 100 Paare ab. Die restlichen Vorkommen (etwa 20 %) verteilen sich hauptsächlich auf permanente Kleingewässer des "Feichtau-Alm-Plateaus".

#### **5.1.7. FEUERSALAMANDER (*Salamandra salamandra*)**

Der Feuersalamander besiedelt im Untersuchungsgebiet Laubwälder (vor allem Buchenwälder) und Laubmischwälder. Er zeigt die engste Bindung aller heimischen Lurcharten an den Wald (BLAB, 1986). Reine Nadelwälder werden gemieden.

Die Vertikalverbreitung reicht von 600 bis maximal etwa 850 m, nach BLAB (1986) bis etwa 1100 m. Hier überschneidet sich seine Verbreitung mit jener des Alpensalamanders.

Auf der trockeneren Südseite des Transektes konnte er ausschließlich im unteren Bereich des Budergrabens nachgewiesen werden (600 - 800 m Seehöhe).

Mehrere Funde von adulten Feuersalamandern stammen vom Talkessel der Hopfing. Vor allem die Buchenwälder im Bereich Kaumberg - Misteleben - Niklbachwiese stellen günstige terrestrische Biotope dar. Das Gebiet weist auch mehrere kleine wasserführende Gräben sowie Quellen auf, deren Auskolkungen und lenitische Buchten geeignete Laichhabitate für die kaltstenothermen Larven darstellen.

Angaben über die Bestandsgröße können nicht gemacht werden. Der Brutplatz des Feuersalamanders ist aber nicht auf kleine Fließgewässer beschränkt (BLAB, 1986). Er besiedelt auch Seen und Tümpel, die Fließgewässer dürften aber im bevorzugten Lebensraum, den collinen und submontanen Laubwaldungen dominieren.

In den zwei Fließgewässern mit Salamanderlarven (kleine Quellbäche, 1,1 % der Laichgewässer, Tab. 1) die im Transektgebiet kartiert wurden war keine andere Amphibienart vertreten.

#### **5.1.8. ALPENSALAMANDER (*Salamandra atra*)**

Der Alpensalamander schließt sich im Untersuchungsgebiet in seiner Vertikalverbreitung (ca. 850 m aufwärts) an jener des Feuersalamanders an, ohne größere gemeinsame Areale zu besiedeln. Er ist ein Charaktertier mittlerer und höherer Gebirgslagen (ENGELMANN, 1986), der in den Zentralalpen bis 3000 m steigt. Im Sengsengebirge geht er allerdings kaum über 1600 m hinaus. Die meisten Funde stammen von den feuchten Matten und moorigen Terrains des "Feichtau-Alm-Plateaus" (ca. 1200 bis 1500 m), wo er bei feuchtwarmer Witterung auch in Massen auftritt. Aus höheren Lagen, etwa aus dem Nockkar stammen nur sehr vereinzelte Nachweise, die wahrscheinlich keine selbstständige Population darstellen. Auf der Südseite des Transektes scheint er überhaupt zu fehlen (keine Nachweise). Eine Quantifizierung des Alpensalamanders wurde nicht durchgeführt.

Er benötigt als einzige heimische Amphibienart kein Gewässer zur Fortpflanzung, sondern bringt je nach Höhenlage alle 2 bis 4 Jahre voll entwickelte Jungtiere (2-4) zur Welt.

## 5.2. Ausweisung von besonders wertvollen Naß- und Feuchtbiotopen aus amphibienzöologischer Sicht

Wird ein Gewässer von mindestens vier Arten besiedelt oder beherbergt es eine kopfstärke Population von mindestens einer Art (100 Individuen aufwärts) wird es als besonders wertvoll eingestuft. In Tabelle 4 erfolgt eine Zusammenfassung derartiger Laichgewässer. Die genaue Lage und der Laichgewässertyp ist aus Abbildung 2 ersichtlich.

⇒siehe ORIGINALBERICHT

Tabelle 4: Artenzahlen und Amphibien-Gesamtbestände besonders wertvoller Laichgewässer des Transektes (mind. 4 Arten oder 100 Individuen).

Gewässer		Anzahl der Arten	Amphibien-Gesamtbestand
T1	5	ca. 2400 Ind.	
T2	5	ca. 25 Ind.	
T3	4	ca. 800 Ind.	
T4	5	ca. 100 Ind.	
T9	3	ca. 300 Ind.	
T16	2	ca. 150 Ind.	
TG1	6	ca. 5300 Ind.	
TG3	2	ca. 250 Ind.	
TG4	4	ca. 170 Ind.	
TG10	3	ca. 110 Ind.	
TG12	3	ca. 150 Ind.	
TG13	3	ca. 270 Ind.	
TG15	4	ca. 700 Ind.	
TG19	2	ca. 150 Ind.	
TG24	2	ca. 150 Ind.	
TG27	3	ca. 250 Ind.	
Gr.Feichtausee	2	ca. 1700 Ind.	
Kl.Feichtausee	2	ca. 500 Ind.	
HMTG	3	ca. 120 Ind.	

## 5.3. Gefährdung und mögliche Bestandsentwicklungen der Amphibien

### 5.3.1. Allgemeines

Alle heimischen Lurcharten werden in der Roten Liste gefährdeter Tierarten (HŽUPL & TIEDEMANN, 1984) mit unterschiedlichen Gefährdungsgraden angeführt. Die Gefährdungskategorien (gekürzte Darstellung) sind folgendermaßen definiert:

- A. 1.1 Ausgestorben, ausgerottet oder verschollen;
- A. 1.2 Vom Aussterben bedroht;
- A. 2 Stark gefährdet;
- A. 3 Gefährdet;
- A. 4 Potentiell gefährdet;

Von den 15 in Oberösterreich vorkommenden Arten gelten drei als stark gefährdet, zehn als gefährdet und zwei als potentiell gefährdet.

Gefährdungsursachen:

Trotz landesgesetzlichen Schutzes ist ein Rückgang der Lurchpopulationen und eine quantitative Abnahme der Bestandsgrößen zu verzeichnen.



Die wichtigsten Ursachen:

1. Zerstörung der Lebensräume, vor allem der Laichgewässer durch: Flurbereinigungen, Regulierungen von Fließgewässern, Entwässerungen, Zersiedelung der Landschaft, Straßenbauten etc., und
2. Verringerung des Nahrungsangebotes und direkte Giftanreicherung im Körper der Amphibien durch den Einsatz verschiedenster Biozide in der Agrarwirtschaft.

### **5.3.2. Gefährdung der Amphibien im Transektgebiet**

Hier wird nicht auf die wichtigsten, unter 4.3.1. angeführten globalen Gefährdungsursachen eingegangen, welche in einem zukünftigen Nationalpark ja nicht zu erwarten sind. Vielmehr soll auf eine spezielle, lokale Gefährdung der Amphibien im Untersuchungsgebiet hingewiesen werden.

Im Bereich des Schießplatzes in der Hopfing befinden sich besonders bedeutende Amphibienlaichgewässer. Hier laichen sechs von den acht vorkommenden Amphibienarten mit teilweise sehr kopfstarken Populationen (Bergmolch etwa 1000 Individuen, Erdkröte mindestens 2500 Ind., Grasfrosch etwa 5000 Ind.). In unmittelbaren Nähe dieser Laichgewässer verlaufen mehrere, ca. 1,5 m breite und ca. 2 m tiefe befestigte Gräben (Schützengräben) mit senkrechten Wänden. Wie im Frühjahr 1992 festgestellt werden konnte fallen sowohl bei der Zu- als auch bei der Abwanderung der Lurche Dutzende Tiere in die Gräben und verenden qualvoll.

Eine einfache und wirkungsvolle Abhilfe wäre die Gräben zur Zeit der Zu- und Abwanderung der Amphibien (je nach Witterung etwa zwischen März und Mai) mit Holzbrettern zuzudecken, oder sie mit Amphibienschutzzäunen (Amphibienleitsystem) zu umgeben.

### **5.3.3. Amphibien-Bestände und mögliche Entwicklungen**

Bei allen dahingehend untersuchten Amphibienarten treten teilweise erhebliche jährliche Populationschwankungen in beiden Geschlechtern auf (BLAB, 1986).

Um Fluktuationen feststellen zu können sind mehrjährige Untersuchungen (zumindest über 3 Jahre) notwendig. Bei einer einmaligen Aufnahme sind zwar keine Veränderungen ablesbar, es können aber aufgrund der Größe der Populationen, des Zustandes und der Entwicklung der Laichgewässer und der terrestrischen Lebensräume sowie anhand eines vorhandenen Fortpflanzungserfolges der Amphibienbestände gewisse Aussagen getroffen werden.

Für die meisten Amphibienarten des Transektes - qualitativ besonders für den Teichmolch und die Gelbbauchunke und quantitativ für Grasfrosch und Erdkröte - sind die Laichgewässer in der Hopfing sehr wichtig. Nachdem diese sich im Bereich des Schießplatzes des Österreichischen Bundesheeres befinden, ist ihr Weiterbestehen nicht abgesichert.

Bergmolch, Erdkröte und Grasfrosch haben im Transekt gute Bestandszahlen und pflanzten sich 1992 erfolgreich fort. Bei den Begehungen konnten auch zahlreiche juvenile Tiere beobachtet werden, so daß nicht unbedingt von einer Überalterung der Populationen gesprochen werden kann. Die Laichgewässerdichte ist vor allem auf der Nordseite des Transektes, und hier besonders am Feichtau-Alm-Plateau relativ sehr hoch. Die Laichgewässer sind in den mittleren und höheren Lagen nicht unmittelbar von einer Zerstörung bedroht, eine gewisse Beeinträchtigung ist aber durch die intensive Beweidung (auch Waldweide) im Bereich der Feichtau-Alm gegeben. Die meist sehr kleinen Gewässer werden vom Weidevieh als Tränke genutzt. Dabei wird das meist lehmige Substrat immer wieder aufgewirbelt und bedeckt den Amphibienlaich, der aus Sauerstoffmangel nicht zur Entwicklung gelangt. Zum Sauerstoffschwund führt auch die Überdüngung der Kleingewässer durch die Exkremente der Rinder und Pferde.

Der Springfrosch befindet sich hier an der Obergrenze seiner Vertikalverbreitung, und ist daher nur vereinzelt in den tiefsten Tallagen anzutreffen (Hopfing). Nachdem für den Springfrosch nur suboptimale Bedingungen vorherrschen unterbleibt eine Beurteilung.

Der Feuersalamander ist aufgrund seiner Laichgewohnheiten und dem Vorkommen von größeren Laubholzbeständen mit kleinen Gewässern (kleine Bäche, vor allem nordseitig) im Untersuchungsgebiet wenig gefährdet.

Der Alpensalamander ist als einziger heimischer Lurch für die Fortpflanzung nicht auf ein Gewässer angewiesen, er bringt lebende Junge zur Welt. Aufgrund der Größe, der Ursprünglichkeit und der

weitgehenden Intaktheit des Gebietes scheint der Alpensalamander nicht in seinem Bestand gefährdet zu sein.

## **6. ZUSAMMENFASSUNG**

1992 wurde in einem Teil des Sengsengebirges (Transektgebiet: Hopfing-Feichtaualm-Blumaueralm-Hoher Nock, Rettenbach; Abbildung 1) eine Amphibienkartierung durchgeführt.

Zur Erhebung der Laichgewässer, die mit Ausnahme des Alpensalamanders für alle heimischen Amphibien eine eminente Bedeutung besitzen, wurde das Untersuchungsgebiet, ein Teil des zukünftigen Nationalparks Kalkalpen, teilweise flächendeckend begangen. In diesem Zuge wurden auch alle an Land angetroffenen Tier kartiert. Insgesamt konnten 197 potentielle Laichgewässer festgestellt werden, wovon 186 durch Amphibien besiedelt waren.

Von den Laichgewässern wurden verschiedene Parameter erhoben (Länge, Breite, Tiefe, Fläche, geographische Lage, Seehöhe, Sediment, Bewuchs, Uferausbildung etc.), welche u.a. zu einer Einteilung aller Gewässer in 5 Laichgewässertypen führte: See, permanente Kleingewässer, temporäre Kleingewässer, Fließgewässer und Naßgallen. Die einzelnen Laichgewässer wurden nach der Anzahl der vorkommenden Arten (4 oder mehr Arten) und der Abundanzen (100 oder mehr Individuen) auch bewertet. Die genaue Lage, der Typ und die Wertigkeit aller Laichgewässer ist in Abbildung 2 kartographisch dargestellt. Zusätzlich sind die terrestrischen Lebensräume um die Laichgewässer anhand von Freilandbeobachtungen und Literaturwerten (BLAB, 1986) ausgewiesen. Durch diese Darstellung können aus amphibienvölogischer Sicht wertvolle und daher besonders schützenswerte und somit auch planungsrelevante Biotope und Flächen mit einem Blick erfaßt werden. Es ist besonders auf den Talboden der Hopfing und auf das Gebiet Feichtau - Sonntagsmauer - Jaidhaustal - Zwielauf - Feichtauseen hinzuweisen, weil hier weitaus die meisten und wichtigsten Laichgewässer des gesamten Untersuchungsgebietes liegen! Im gesamten Untersuchungsgebiet konnten 8 der 15 in Oberösterreich nachgewiesenen Arten angetroffen werden:

Bergmolch	( <i>Triturus alpestris</i> )	Ta
Teichmolch	( <i>Triturus vulgaris</i> )	Tv
Gelbbauchunke	( <i>Bombina variegata</i> )	Bv
Erdkröte	( <i>Bufo bufo</i> )	Bb
Springfrosch	( <i>Rana dalmatina</i> )	Rd
Grasfrosch	( <i>Rana temporaria</i> )	Rt
Feuersalamander	( <i>Salamandra salamandra</i> )	Ss
Alpensalamander	( <i>Salamandra atra</i> )	Sa

Alle 15 heimische Lurcharten sind in der Roten Liste gefährdeter Tierarten mit unterschiedlichen Gefährdungsgraden angeführt.

Der Bergmolch ist die weitverbreitetste Amphibienart des Untersuchungsgebietes, er bewohnt etwa 85 % aller Laichgewässer, steigt bis etwa 1500 m Seehöhe und besiedelt alle Laichgewässertypen mit Ausnahme der Fließgewässer. Sein Vorkommensschwerpunkt liegt im Großraum Feichtaualm (das Gebiet umfaßt den Bereich: Sonntagsmauer, Jaidhaustal, Zwielauf, Feichtauseen, Sauboden; drei Viertel des Gesamtbestandes).

Er stellt gering Ansprüche an sein Laichgewässer. Auch völlig unstrukturierte, vegetationslose, sehr seichte Tümpel werden angenommen. Er tritt sehr oft mit den beiden nächst häufigsten Arten Grasfrosch und Erdkröte auf. Quantitativ gesehen sind neben den Gewässern auf der Feichtau auch mehrere Tümpel in der Hopfing (T1, T3 und TG1) von Bedeutung. Der Gesamtbestand adulter Bergmolche beläuft sich auf etwa 4000 Individuen.

Der Teichmolch beschränkt sich auf 9 relativ vegetationsreiche und gut besonnte Gewässer in der Hopfing. Er tritt nie alleine, meist mit Erdkröte und Grasfrosch auf. Sein Bestand ist mit etwa 700 Individuen relativ groß.

Die Gelbbauchunke konnte nur auf der Nordseite in etwa 20 % der Laichgewässer nachgewiesen werden. Sie steigt bis ca. 1400 m Seehöhe. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt in der Hopfing, 10 Laichgewässer die etwa 70 % des Gesamtbestandes von ca. 250 Tieren beherbergen. An den übrigen Gewässern sind meist nur wenige Tiere anzutreffen. Sie besiedelt neben sehr kleinen Gewässern (1,5 m<sup>2</sup>)

auch die Uferzonen größerer Gewässer (T1: 40 mý). Die Gelbbauchunke tritt häufig gemeinsam mit dem Bergmolch auf, aber interessanterweise nie alleine.

Die Erdkröte ist im Gebiet weit verbreitet und steigt bis 1500 m. Sie laicht in etwa 33 % aller Laichgewässer und besiedelt wie der Bergmolch alle Typen außer den Fließgewässer. Es zeigt sich eine deutliche Bevorzugung der Erdkröte für größere, stabilere Gewässer. Sie besiedelt als einzige Art alle drei Seen welche in Summe mehr als 40 % des Gesamtbestandes beherbergen. Die temporären Kleingewässer spielen quantitativ für die Erdkröte eine unbedeutende Rolle (< 10 des Bestandes).

Die Erdkröte benötigt anscheinend dringender als andere Amphibien Strukturen an denen sie ihre Laichschnüre befestigen kann.

Der Gesamtbestand beläuft sich etwa auf 5000 bis 9000 Tiere, der zwei lokale Konzentrationen zeigt: Etwa 50 % befinden sich in der Hopfing und ca. 40 % in den beiden Feichtauseen. Die restlichen 10 % verteilen sich auf die übrigen Gewässer.

Den höchste Vergesellschaftungsgrad zeigt die Erdkröte mit dem Bergmolch (98 %), in keinem Gewässer tritt sie alleine auf.

Der Springfrosch, eine Art des planar-collinen Bereiches mit Laubwälder und vor allem Auwälder, befindet sich im Transektgebiet an seiner vertikalen Verbreitungsgrenze. Er besiedelt wenige Laichgewässer in der Hopfing in einer unbedeutenden Bestandsgröße (etwa 7 Paare).

Der Grasfrosch, die zweithäufigste Lurchart, konnte in etwa 40 % aller Laichgewässer nachgewiesen werden. Er bevorzugt permanente vor temporären Kleingewässern, von 600 m bis 1500 m. Bergmolch und Erdkröte sind seine häufigsten Mitbewohner.

Der Gesamtbestand beträgt ca. 6700 Individuen, wobei die Gewässer in der Hopfing etwa 80 % beherbergen. Ein weiterer nennenswerter Bestand befindet sich im Großen Feichtausee (etwa 100 Paare).

Der Rest verteilt sich hauptsächlich auf Kleingewässer der Feichtau.

Der Feuersalamander tritt hauptsächlich in Laubwäldern, im Transekt in Buchenwäldern zwischen 600 und etwa 850 m auf. Hier überschneidet sich seine Verbreitung mit jener des Alpensalamanders. Sehr günstige Habitate sind das Gebiet Kaumberg-Mistleben-Niklbachwiese-Hopfing. Angaben über Bestandsgrößen können nicht gemacht werden, die Bestände dürften aber aufgrund der günstigen Lebensbedingungen nicht gefährdet sein.

Der Alpensalamander schließt sich im Untersuchungsgebiet in seiner Vertikalverbreitung (ca. 850 m aufwärts) ñ an jener des Feuersalamanders an, ohne größere gemeinsame Areale zu besiedeln. Im Sengsengebirge steigt er wider erwarten kaum über die Waldgrenze hinaus. Die höchsten Vorkommen liegen im Bereich des Haltersitzes. Die meisten Funde stammen von den feuchten Matten und moorigen Terrains des "Feichtau-Alm-Plateaus" (ca. 1200 bis 1500 m), wo er bei feuchtwarmer Witterung auch in Massen auftritt. Auf der Südseite des Transektes scheint er überhaupt zu fehlen (keine Nachweise).

## **7. DANKSAGUNG**

Der Herpetologischen Abteilung (Dr. Tiedemann, Dr. Grillitsch, Dr. Cabella) am Naturhistorischen Museum Wien danke ich für die Überlassung von Verbreitungsdaten über Amphibien aus dem Sengsengebirge. Für Fundmeldungen von Lurchen aus dem Transektgebiet sei allen Kollegen und Werkvertragsnehmern, besonders Herrn Dr. Erwin Hauser (Sierning), Hr. Peter Hochrathner (Linz) und Hr. Christian Ruckerbauer (Linz) gedankt.

## **8. LITERATUR**

ARNOLD, E. N. & BURTON, J. A. (1983): Pareys Reptilien- und Amphibienführer Europas. 2. Auflage. Hamburg, Berlin: Parey. 270 pp.

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.

BUCK, T. (1985): Zur Biologie der Erdkröte, Bufo bufo, unter besonderer Berücksichtigung des Fortpflanzungsverhaltens. Informationsdienst Naturschutz, Nr. 1 (1985), 5. Jg., Niedersächsisches Landesverwaltungsamt, Hannover.

- BROHMER, P. (1984): Fauna von Deutschland. 16. Auflage. Heidelberg: Quellen & Meyer. 583 pp.
- CABELA, A. & TIEDEMANN, F. (1985): Atlas der Amphibien und Reptilien Österreichs; Denkschrift Naturhistorisches Museum Wien, Band 4, Wien-Horn (F. Berger & Söhne); 80 S.
- DIESENER, G. & REICHHOLF, J. (1986): Lurche und Kriechtiere. Steinbachs Naturführer, Herausgeber: G. Steinbach. München: Mosaikverlag. 287 pp.
- DŠRIGEN, B. (1897): Deutschlands Amphibien und Reptilien. Magdeburg: Kreuz'sche Verlagsbuchhandlung, 675 pp.
- EIBL-EIBESFELD, I. (1950): Ein Beitrag zur Verhaltensbiologie der Erdkröte. Behavior II: 217-237.
- EISELT, T. (1961): Catalogus Faunae Austriae - Ein systematisches Verzeichnis aller auf österreichischem Gebiet festgestellten Tierarten. Teil XXI ab: Amphibia, Reptilia. - Österr. Akademie d. Wiss. (ed.): Wien (Springer); 21 S.
- ENGELMANN, W. E., FRITZSCHE, J., RAINER, G., OBST, F. J. (1986): Lurche und Kriechtiere Europas. 420pp. München: Deutscher Taschenbuchverlag.
- FABER, H., JERSABEK, C., SCHABETSBERGER, R. (1990): Limnologische Erstcharakterisierung stehender Kleingewässer im Sengsengebirge. Jahresbericht 1990. Im Auftrag des Vereines Nationalpark Kalkalpen, Leonstein, OÖ.
- DAVIES, N. B., HALLIDAY, T. R. (1977): Optimal mate selection in the toad *Bufo bufo*. Nature 1977 Bd. 269: 56-58.
- GLAND, D. (1981): Amphibienschutz aus der Sicht der Ökologie. Ein Beitrag zur Artenschutz-Theorie. Sonderdruck aus Natur und Landschaft 56 (1981) Nr. 9: 304-310. Stuttgart: Verlag Kohlhammer.
- GRILLITSCH, B. & GRILLITSCH, H. & HŽUPL, M. & TIEDEMANN, F. (1983): Lurche und Kriechtiere Niederösterreichs; Facultas (Wien); 176pp.
- HEUSSER, H. (1958): Šber die Beziehung der Erdkröte zu ihrem Laichplatz. Behavior 12: 208-232.
- HŽUPL, M. & TIEDEMANN, F. (1984): Rote Liste der in Österreich gefährdeten Kriechtiere (Reptilia) und Lurche (Amphibia). In: Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz (Hrsg.), 1984. Wien. 342 pp.
- MATZ, G., WEBER, D. (1983): Amphibien und Reptilien. BLV Bestimmungsbuch. München: BLV Verlagsgesellschaft. 234 pp.
- MŠHLENBERG, M. (1989): Freilandökologie, 2. Auflage. UTB 595. Heidelberg, Wiesbaden: Quelle und Meyer. 431 pp.
- PESTA, O. (1953): Berggewässer, Naturkundliche Wanderungen zur Untersuchung ostalpiner Tümpel und Seen im Hochgebirge. Wissenschaftliche Alpenvereinshefte, Heft 14. Innsbruck: Universitätsverlag Wagner. 40 pp.
- PINTAR, M. & WARINGER-LÖSCHENKOHL, A. (1989): Faunistisch-ökologische Erhebung der Amphibienfauna in Auengebieten der Wachau. - Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 126: 077-096. Wien.
- PINTAR, M. & STRAKA, U. (1990): Beitrag zur Kenntnis der Amphibienfauna der Donau-Auen im Tullner Feld und Wiener Becken. - Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 127: 123-146. Wien.
- REITERER, F. (1991): Sensible Lebensräume und jagdliche Basisinformationen im Bereich des Sengsengebirges. Projekt im Auftrag der Nationalparkplanung Kalkalpen, Leonstein.
- RYAN, M. J. (1986): Neuroanatomy influences speciation rates among anurans. Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Vol. 83, pp. 1379-1382.
- SATTMANN, H. (1989): Šber die Nahrung des Bergmolches, *Triturus alpestris* (Laurenti, 1768), in der aquatischen Phase (Caudata: Salamandridae). Herpetozoa 2 (1/2): 37-49.
- SCHUSTER, A. & PINTAR, M. (1986): Herpetologie. In: JUNGWIRTH M. & S. MUHAR: Landschaftsökologische Begleitplanung Kraftwerk Edt/Traun. - Im Auftrag der oberösterreichischen Kraftwerke AG.
- SCHUSTER, A. (1992): Die Amphibien der unteren Traun. - Kataloge der OÖ. Landesmuseums Nr. 54: 79-92, Linz.
- STRŠBING, H. (1954): Šber Vorzugstemperaturen von Amphibien. - Z. Morph. Ökol. Tiere 43: 357-386.
- TIEDEMANN, F. (1990): Lurche und Kriechtiere Wiens. Wien: Edition Verlagsgesellschaft. 200 pp.
- VÖLKER, R. & STÖKL, H. (1989): Bestimmungsschlüssel für die Amphibien und Reptilien der Bundesrepublik Deutschland. 13. Auflage. Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung (Hrsg.), Hamburg. 43 pp.

## **9. ANHANG**

---

**⇒siehe ORIGINALBERICHT!!**