

Zeitschrift: NAGON / Naturforschende Gesellschaft Ob- und Nidwalden
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Ob- und Nidwalden
Band: 2 (2001)

Artikel: Die Amphibien Unterwaldens
Autor: Borgula, Adrian
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1006705>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 05.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Adrian Borgula

In den Kantonen Nid- und Obwalden wurden zwischen 1982 und 2000 insgesamt 331 Amphibienlaichgebiete von 434 bis auf 2250 m.ü.M. kartiert. In Unterwalden leben 10 Amphibienarten. Alpensalamander, Bergmolch und Grasfrosch sind weit verbreitet (bis über 2000 m.ü.M.) und verhältnismässig häufig. Verbreitet, aber in geringerer Dichte kommen Erdkröte und Feuersalamander vor. Letzterer besiedelt nur die tieferen Lagen bis rund 1000 m.ü.M.. Als nicht häufig müssen Gelbbauchunke, Fadenmolch und Wasserfrösche bezeichnet werden, deren Bestände abnehmen und deren lückige Verbreitungsgebiete in den tieferen Lagen liegen. Teichmolch und Geburtshelferkröte sind sehr selten und kurzfristig vom Aussterben bedroht. Man muss davon ausgehen, dass viele Lurchbestände in den letzten Jahrzehnten stark geschrumpft oder verschwunden sind, in erster Linie wegen des starken Lebensraumverlusts. Aus der Beurteilung der Bestandessituation der einzelnen Arten werden Prioritäten und Bausteine für künftige Schutzmassnahmen abgeleitet.

Einleitung

«Aus der Gattung Salamander erscheint hier sehr häufig nach einem Regen der schwarze und der gefleckte Erdmolch [...], Mohlen genannt, wie auch verschiedene Wassermolche [...]. In den Seen und Sümpfen ergötzt sich ein zahlloses Heer von Kröten, Fröschen, Unken,...». So fasst BUSINGER (1836) in der Be-

schreibung Ob- und Nidwaldens seine kurze Betrachtung über die Amphibien zusammen. Was man sich genau unter diesem «zahllosen Heer» vorstellen soll, muss offen bleiben. Nur eine (fiktive) Rückblende auf die damaligen ausgedehnten Feuchtgebiete in den Talböden Unterwaldens lässt die Dimensionen erahnen.

Seither sind die Lurche stark unter Druck geraten. Alle Arten sind zwar seit 1966 gesetzlich geschützt, die Zerstörung und Veränderung ihrer Lebensräume hat viele Populationen aber weiterhin schrumpfen oder verschwinden lassen.

Naturschutz braucht Grundlagen und Kenntnisse über die Arten und ihre Lebensräume, die zu schützen man sich zum Ziel gesetzt hat. Ende der 60-er Jahre wurde in der Schweiz damit begonnen, auf kantonaler Stufe die Amphibien und ihre Lebensräume zu inventarisieren (ESCHER 1972). Seit ihrer Gründung 1979 versuchte die KARCH (Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz) die bestehenden Wissenslücken in den Kantonen zu schliessen, regte auch für die Kantone Nid- und Obwalden die Erarbeitung von Amphibieninventaren an und unterstützte fachlich deren Durchführung 1982 – 1984.

Die Ergebnisse aus allen Kantonen wurden zum Verbreitungsatlas der Amphibien der Schweiz (GROSSEN-BACHER 1988) zusammengetragen, welcher auf der Kartierung von rund 8000 Laichgebieten basierte und erstmals flächendeckend Angaben zu Verbreitung und Beständen der Amphibienarten machen konnte. Lurche besiedeln zwar viele verschiedene Lebensräume, mit Ausnahme des Alpensalamanders sind

jedoch alle Arten zur Fortpflanzung auf Gewässer – vor allem stehende Kleingewässer – absolut angewiesen. Eine Beurteilung der Amphibienbestände ist deshalb zwangsläufig eng verknüpft mit dem Schlüssellebensraum Gewässer und Feuchtgebiete. Die vorliegende Publikation gibt nun die Gelegenheit, die Amphibien Ob- und Nidwaldens einer breiteren Öffentlichkeit vorzustellen. Die beiden Inventare, die seither gemachten Beobachtungen und die gewonnenen Erkenntnisse werden dazu aufgearbeitet. Weiter sollen die naturräumlichen und naturschutzfachlichen Eigenheiten beleuchtet und Schlüsse hinsichtlich Gefährdung und Schutz dieser faszinierenden Tiere gezogen werden, auch wenn natürlich noch viele Fragen offen bleiben. Es ist damit die Hoffnung verbunden, Interesse für eine Tiergruppe zu wecken und einen Beitrag zu leisten zu deren besserem Schutz.

Untersuchungsgebiet und Methodik

Der Naturraum Unterwaldens

Die Kantone Ob- und Nidwalden liegen im Randbereich der Nordalpen. Landschaftlich prägend sind fünf mehrheitlich in der Faltungsrichtung der Alpen (West-Ost) verlaufende Bergketten, von der Titlis-kette mit dem höchsten Punkt Unterwaldens auf 3238 m.ü.M. im Süden zur Pilatuskette im Norden. Diese sind durchbrochen durch die von Süd nach Nord verlaufenden grossen Täler, vorab Sarner Tal, Melchtal und Engelberger Tal. Den nördlichen Tal-Abschluss bildet der Vierwaldstättersee mit dem tiefsten Punkt auf dem Seespiegel um 434 m.ü.M..

Natürlicherweise besonders reich an Feuchtgebieten sind die breiteren Talsohlen sowie die Flysch-Zone des Glaubenberggebietes. Mehr als die Hälfte der Bergkantone Ob- und Nidwalden liegt in der subalpinen und alpinen Zone oberhalb von 1200 m.ü.M. (Tab. 1). Das Relief ist besonders im Engelberger Tal und im Melchtal ziemlich gebirgig und steil. Der Untergrund ausserhalb der Alluvionen (Schwemmland in den Talböden) besteht vorwiegend aus Kalkgestein und Flysch.

Durchführung der kantonalen Inventare

Das Amphibien-Inventar für den Kanton Obwalden wurde als Projekt der damaligen Abteilung Landschaft der Eidgenössischen Anstalt für das forstliche Versuchswesen (EAFV), Birmensdorf, 1982–84 unter der Leitung von Paul Kuhn erhoben (KUHN 1985). Der Verfasser erarbeitete 1983–84 die Daten für den Kanton Nidwalden unter Mithilfe von Paul Kuhn und unterstützt von der EAFV (BORGULA 1987). Die Methodik der Inventaraufnahmen richtete sich nach der Praxis der KARCH, bzw. der übrigen kantonalen Inventare.

In einem ersten Schritt wurden möglichst viele Feuchtgebiete und stehende Gewässer ausfindig gemacht. Dazu dienten:

- persönliche Vorkenntnisse
- Studium der Landeskarten 1:25'000
- Nachfragen bei naturkundlich interessierten und ortskundigen Personen
- Konsultation bestehender Inventare (nur sehr wenige Daten vorhanden)
- Absuchen des Geländes

Höhenstufe	Fläche in km ²	Anteil in %
Tieflagen <i>Seefläche (434 m)</i>	47.4	6.2
<i>bis 500 m</i>	42.1	5.5
Hügelland <i>500–800 m</i>	124.8	16.2
Voralpen <i>800–1200 m</i>	144.1	18.7
Alpgebiet <i>1200–1800 m</i>	281.6	36.7
Gebirge <i>über 1800 m</i>	128.0	16.7
Total:	768.0	100.0

Tab. 1
Verteilung der Fläche auf
Höhenstufen
Quelle: Thomas Rösli,
Symplan Map AG, Luzern

Höhenstufe	Anzahl Laichgebiete <i>n</i>	Dichte der Laichgebiete <i>pro km²</i>
Tieflagen <i>bis 500 m</i>	74	0.83
Hügelland <i>501–800 m</i>	63	0.50
Voralpen <i>801–1200 m</i>	44	0.31
Alpgebiet <i>1201–1800 m</i>	107	0.38
Gebirge <i>über 1800 m</i>	43	0.34
Total:	331	0.43

Tab. 2
Verteilung der Laich-
gebiete auf verschiedene
Höhenstufen

Im zweiten Schritt ging es darum, in beschränkter Zeit die in den gefundenen Gewässern vorkommenden Arten möglichst vollständig zu erfassen und deren Bestandesgrößen abzuschätzen. Dazu dienten u. a.:

- Begehungen der Ufer tagsüber
- ergänzendes Keschern (Fang von Kleintieren mit Wassernetzen) besonders bei stark bewachsenen Gewässern
- nächtliches Ableuchten der Uferbereiche mit Taschenlampen (insbesondere in den tieferen Lagen)

Weitere Hinweise aufgrund von Tier-Nachweisen im angrenzenden Landlebensraum, aufgrund von überfahrenen oder in Schächte gefallen Tieren, sowie

aufgrund von Beobachtungen Dritter wurden verwertet.

Für jedes Laichgebiet wurde ein von der KARCH vorbereitetes, schweizerisch einheitlich verwendetes Inventar-Formular ausgefüllt. Ein Laichgebiet soll als Fortpflanzungsort einer Population (im engen Sinn) einer Art, bzw. mehrerer Populationen mehrerer Arten gedacht werden. Die Abgrenzung von komplexen Laichgebieten ist letztlich eine Ermessensfrage und bietet besonders in naturnahen Landschaftsteilen und bei grossen oder langen Objekten (z.B. Seeufer, Fliessgewässer) Schwierigkeiten. In Ob- und Nidwalden wurde im Zweifelsfall eher die Unterteilung in verschiedene Laichgebiete gewählt. Über die oben skizzierte Methode sind die beiden

Salamanderarten aufgrund ihrer Habitatsansprüche nur mässig gut zu erfassen. Bei ihnen wurde versucht, möglichst viele Einzelfunddaten (Art, Ort, Datum) zusammenzutragen.

Die erhobenen Daten wurden zuerst in eine Landschaftsdatenbank der EAFV und später in die Datenbank der KARCH übertragen, welche ihrerseits dem Centre Suisse de Cartographie de la Faune (CSCF) in Neuchâtel angegliedert ist. Leider sind die Originalunterlagen zu den Salamanderbeobachtungen aus dem Kanton Obwalden nie eingelesen worden und heute verschollen. Einzig eine 1:100'000-er Landeskarte mit Salamander-Fundpunkten konnte ausgewertet werden. Die erhobenen Daten wurden auch den kantonalen Naturschutzfachstellen zugänglich gemacht.

Neue Daten

Seit den Inventaraufnahmen wurden in Unterwalden keine grösseren systematischen Untersuchungen zu den Amphibienbeständen mehr durchgeführt. Trotzdem sind eine Reihe von aktuellen Daten im Zug von verschiedenen Naturschutzprojekten erhoben worden.

Zu erwähnen sind insbesondere das Inventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung (BUWAL 1994, **BORGULA** et al. 1994), Planung, Bau und Erfolgskontrolle der Amphibienunterführungen Rotzloch Stansstad (**ACHERMANN & ACHERMANN** 1986, **ACHERMANN** 1991, **THEILER & BORGULA** 1995) und Zollhaus Giswil (**VON WYL** 1999), Betreuung der Amphibienzugstellen im Kanton Obwalden (**VON WYL** 1989ff) und bei Hüttenort Kehrsiten (Sofie

Massetti und MitarbeiterInnen), Umweltverträglichkeitsprüfungen mit naturschutzfachlichen Auflagen (Gipsgrube Melbach Kerns durch Oeko-B-AG, Deponie Cholwald Ennetmoos durch Künzler & Partner, Kiesgrube Ennerberg Oberdorf **INGENIEURGEMEINSCHAFT ENNERBERG** 1997, Steinbruch Guber Alpnach, Steinbruch Zingel Kehrsiten **INGENIEURGEMEINSCHAFT AM-PLAN/ZUMBÜHL** 1998), Naturschutzkonzepte und Pflegepläne für Gnappiried Stans, Stansstad Ried/Rotzloch, Schlierenrüti Alpnach (**SYMPPLAN AG** 1995), Hanenriet Sachseln und Usser Allmend Giswil, oder die Amphibienschutz-Gutachten für die Räume Obbürgen (**BORGULA** 1997) und Kernwald (**BORGULA** 1999).

Die KARCH-Regionalvertretungen sammeln und verarbeiten auch weiterhin alle relevanten Hinweise und Beobachtungen zu Amphibien:

- Für NW: Adrian Borgula, Büro für Naturschutzbiologie, Brambergstr. 3B, 6004 LUZERN
Tel: 041/410 20 71; Fax: 041/410 20 69;
E-Mail: borgula@freesurf.ch
- Für OW: Beat von Wyl, UTAS AG, Brünigstr. 64, 6074 GISWIL
Tel: 041/675 26 60, Fax: 041/675 26 26;
E-Mail: utas@bluewin.ch

Die Amphibienlaichgebiete im Überblick

Seit 1982 wurden insgesamt 331 Laichgebiete kartiert, davon 221 im Kanton Obwalden und 110 im Kanton Nidwalden. Sie verteilen sich auf Höhen zwischen 434 m (Vierwaldstättersee-Ufer) bis maximal 2250 m (Abgschütz, südl. Hochstollen, Kerns;

Tab. 2). Am dichtesten liegen sie erwartungsgemäss in den Tallagen und im Glauenberg-Gebiet.

Amphibien-Laichgebiete sind ausserordentlich heterogen, sowohl was die Habitate und Gewässertypen als auch was Ausdehnung und Komplexität angeht. Da die Typologie nicht einheitlich definiert, schwierig anzuwenden und seit der Inventaraufnahme im Fluss ist, kann keine aussagekräftige Gesamtdarstellung präsentiert werden. Stellvertretend wird hier das Spektrum der Nidwaldner Laichgebiete charakterisiert.

Die Mehrzahl der Laichgebiete beinhalten nur ein Laichgewässer, viele jedoch auch Komplexe von Laichgewässern. Maximal waren es 23 natürliche Kleinweiher und Tümpel im Laichgebiet Hinter Bitzi Trüebsee Wolfenschiessen auf 1825 m.ü.M. Viele Laichgebiete in der heutigen Landschaft sind nur kleinflächig: Für Nidwalden beträgt der Durchschnitt rund 6000 m², während der aussagekräftigere Medianwert bei 700 m² liegt (d.h. je die Hälfte der Laichgebiete sind kleiner bzw. grösser als 700 m²). Die Dimension der besiedelten Laichgewässer variiert enorm von grossflächigen Seeuferabschnitten bis hin zu minimalen Wasseransammlungen. Das kleinste gefundene Laichgewässer (Rigital Emmetten) bestand aus einem 40 x 30 cm grossen, tropfenweise von Hangwasser gespeisten und vermutlich permanenten Miniatur-Weiherchen mit einem Wasservolumen von ca. 3 Litern, in welchem 5 Bergmolch-Larven aufwuchsen.

Primäre, natürliche Gewässer sind in unseren stark anthropogen geprägten Landschaften selten geworden. Die Entscheidung, ob ein Gewässer natürlich

oder künstlich entstanden ist, bleibt vielfach schwierig. Bei 44 von 130 Gewässern (34%) ist für Nidwalden eine natürliche Entstehung anzunehmen. Dieser Anteil ist vor allem dank der natürlichen alpinen Gewässer, der Bäche und der Seeufer noch verhältnismässig hoch. Aktuelle und ehemalige Nutzteiche wie z.B. Mühle-, Säge-, Fisch-, Enten-, Feuerlösch-, Hanf-, Dünkel- oder Eis-Teiche, spielen in manchen Landschaften der Schweiz eine wichtige kulturhistorische Rolle und sind oft auch bedeutend als Klein-Lebensräume. Mit Ausnahme der Viehtränken sind diese aber in Nidwalden relativ selten (geworden?).

Der Erfassungsgrad der Gewässer kann in Unterwalden als relativ gut gelten. Sicherlich sind aber verschiedene, vorwiegend kleine Gewässer übersehen worden. Schlecht erfasst sind natürliche Bäche, in welchen sich vor allem Feuersalamander fortpflanzen, sowie die in den letzten 2 Jahrzehnten zahlreich entstandenen Naturgarten-Kleinweiher, unter anderem deshalb, weil die Erfassungen dieser beiden Gewässertypen in der Standard-Methode der Inventare nicht enthalten waren.

Die Amphibienarten Unterwaldens

Das folgende Kapitel fasst Verbreitung, festgestellte Habitate und Bestandessituation der in Unterwalden nachgewiesenen Lurcharten zusammen. Verbreitungskarten und Tabellen berücksichtigen alle zwischen 1982 und 2000 erzielten Nachweise in den kartierten Laichgebieten und die maximal erreichten Populationsgrössen (inklusive Einzelfunde

Tab. 3
Gewässertypen in den
Laichgebieten des
Kantons Nidwalden

n= 130; Mehrfachnennungen in komplexen Laichgebieten möglich
Gewässertypen nach Anleitung KARCH zu Amphibienformular 1999/ BORGULA et al. 1994

Die Haupttypen Kleinsee und Baggersee sind im Kanton Nidwalden nicht vertreten.

Gewässertyp Hauptkriterien	Nennungen n=	davon:
Seeufer	7	
Weiher	8	3x natürlicher Weiher
natürlich/naturnah	1x	als Fischweiher genutzter natürlicher Weiher
nicht trockenfallend	1x	seminatürliches Moorgewässer
> 1000 m ² Wasserfläche	1x	Sedimentationsbecken in Kiesgrube
	1x	aufgelassene Baugrube
	1x	künstlich angelegter Parkweiher
Kleinweiher mit Durchfluss	17	4x natürliche Moor- und Riedgewässer
natürlich/naturnah	3x	in temporär trockenem Flussbett
nicht trockenfallend	2x	in Kiesgruben
< 1000 m ² Wasserfläche	2x	Viehtränke
mit Zu- und/oder Abfluss	1x	Grundwasseraufstoss
	1x	in Kiessammler
	1x	Sickerlöcher für Drainagewasser
	1x	Gartenweiher
	1x	temporärer Fischweiher
	1x	Torfstichrelikt
Kleinweiher ohne Durchfluss	33	12x natürliches alpines Gewässer
natürlich/naturnah	10x	Garten-, Park- oder Schulgewässer
nicht trockenfallend	4x	Gewässer in Kiesgruben
< 1000 m ² Wasserfläche	2x	seminatürliche Moorgewässer
ohne Zu- und/oder Abfluss	2x	Viehtränke
	1x	Ersatzgewässer
	1x	Hochmoorkolk
	1x	ehemaliger Nutzteich
Tümpel	21	9x natürliche alpine Tümpel
regelmässig bis sporadisch trockenfallend	6x	natürliche und seminatürliche Moortümpel
	4x	Tümpel auf verdichteter Schüttung
	je 1x	Tümpel in Kiesgrube und Steinbruch
Teich	9	4x Brunnentrog
für spez. Nutzfunkt. angelegt	2x	Überlauf von Stausee
meist steilufrig und ablassbar	1x	Fischteich
	1x	Gänseteich
	1x	offene Wasserfassung
Pfütze/Wagenspur	9	3x natürliche und seminatürliche Moorpfützen
	2x	auf verdichteter Schüttung
	je 1x	in Kiesgrube und Steinbruch
	1x	auf verdichtetem Wiesland
	1x	natürliche Pfütze in Bachbett
Graben	10	10x Entwässerungs- und Moorgraben
Bach	15	9x begradigter Bach
	6x	natürlicher Bach
Kanal	1	

ohne Fortpflanzungsnachweis), unabhängig davon, ob die Populationen mittlerweile geschrumpft oder erloschen oder sogar die Laichgebiete zerstört worden sind. Die Definition der Populationsgrößen richtet sich nach der aktuellen Praxis der KARCH, basierend auf der Einteilung von GROSSENBACHER (1988). Im Rahmen der Inventare wurden in erster Linie Verbreitungsdaten und Populationsgrößen erhoben. Wenn aus Unterwalden übrige interessante Feststellungen zum Beispiel zur Lebensweise der Arten gemacht worden sind, so werden diese jeweils im Abschnitt «bemerkenswerte Beobachtungen» angefügt. Die Beobachtungen stammen vom Verfasser, wenn nicht anders vermerkt. Leider liegen praktisch keine vergleichbaren älteren Angaben zu den Amphibien vor. Einzig KNÜSEL (1966) gibt einige wenige Angaben.

Übersicht

Folgende 10 Amphibienarten konnten seit in Unterwalden nachgewiesen werden.

Schwanzlurche:

- Alpensalamander *Salamandra atra* LAURENTI 1768
- Feuersalamander *Salamandra salamandra terrestris* LACEPEDE 1788
- Bergmolch *Triturus a. alpestris* (LAURENTI 1768)
- Fadenmolch *Triturus h. helveticus* (RAZOUKOWSKY 1789)
- Teichmolch *Triturus v. vulgaris* (LINNAEUS 1758)

Froschlurche:

- Geburtshelferkröte *Alytes o. obstetricans* (LAURENTI 1768)
- Gelbbauchunke *Bombina v. variegata* (LINNAEUS 1758)
- Erdkröte *Bufo bufo* (LINNAEUS 1758)
- Wasserfrösche *Rana lessonae* CAMERANO 1882 und *Rana* kl. *esculenta* LINNAEUS 1758*
- Grasfrosch *Rana temporaria* LINNAEUS 1758

* Von den beiden heimischen Grünfrosch-Formen ist nur die eine, *R. lessonae*, eine valable Art. *R. kl. esculenta* ist zur Fortpflanzung auf eine Rückkreuzung mit *R. lessonae* angewiesen und könnte ohne diese Art nicht überleben. Auf der Alpennordseite leben beide Formen (fast) immer zusammen. Deshalb und wegen der schwierigen Unterscheidbarkeit werden in diesem Artikel beide Grünfrosch-Formen gemeinsam als «Wasserfrösche» behandelt.

Alpensalamander

Verbreitung: Als einzige der vorkommenden Arten lebt der Alpensalamander in Unterwalden im Bereich seiner nördlichen Verbreitungsgrenze, welche knapp nördlich Unterwaldens oder, falls das Vorkommen am Bürgenstock nicht bestätigt werden kann, sogar durch Nidwalden verläuft. Er ist sehr weit verbreitet, und da er zur Fortpflanzung nicht auf Gewässer angewiesen ist, kann er auch gewässerarme Landschaften praktisch flächendeckend besiedeln. Sein Verbreitungsschwerpunkt liegt zwar generell in den höheren Lagen (GROSSENBACHER 1988), dennoch sind Fun-

Tab. 4
Häufigkeit der Arten
absolut und in verschie-
denen Höhenstufen

* Nur Nachweise in
kartierten Laichgebieten.
Einzelfunde beider Sala-
manderarten wegen
mangelnder Vergleich-
barkeit nicht aufgeführt.

Art	Nachweise in Laichgebieten					
	Total	Höhenstufen (vergl. Tab. 2)				
alle Arten	331	Tieflagen 74	Hügelland 63	Voralpen 44	Alpgebiet 107	Gebirge 43
Feuersalamander *	21	6	11	4	–	–
Bergmolch	201	16	32	31	83	39
Fadenmolch	14	6	8	–	–	–
Teichmolch	1	1	–	–	–	–
Geburtshelferkröte	8	1	5	1	1	–
Gelbbauchunke	36	18	13	3	2	–
Erdkröte	97	28	22	14	30	3
Wasserfrösche	40	26	14	–	–	–
Grasfrosch	234	57	42	27	79	29

Tab. 4

de bis in tiefere Lagen weit unterhalb von 700 m.ü.M. recht zahlreich. An bewaldeten Talflanken stösst der Alpensalamander ziemlich regelmässig bis an die Ränder der Talebenen vor, besonders im Engelberger Tal. Die tiefsten Nachweise liegen auf 490 m.ü.M. (Büren), die höchsten deutlich über 2000 m.ü.M.. KUHN (1985) meldet Beobachtungen bis auf 2400 m.ü.M., was zu den höchsten Funden in der Schweiz zählen würde. Leider sind diese Angaben nicht ausreichend dokumentiert. Effektive Verbreitungslücken bestehen in den flachen, offenen Talebenen der Tieflagen. Unklar ist die Besiedlung des Bürgenstocks und des Muoterschwandens, wo eine Nachsuche bisher ohne Erfolg geblieben ist. In den übrigen Ge-

bieten oberhalb der Tieflagen, für welche die Verbreitungskarte ein scheinbar lückiges Vorkommen zeigt (vor allem Glaubenberg), dürfte die Art verbreitet und häufig sein, sie wurde aber durch die gewählte Inventarmethode nur schlecht erfasst. **Habitat:** Vor allem in den tieferen Lagen scheinen Wälder und Waldränder die bevorzugten Lebensräume zu sein (49% der Nidwaldner Nachweise in Wäldern, 39% an Waldrändern). Im Alpgebiet und oberhalb der Waldgrenze sind aber auch halboffene und offene Habitate wie Alpweiden (mit Kleinstrukturen) oder Schuttfluren wichtige Lebensräume. **Bestandessituation:** Zahlenmässig ist der Alpensalamander sehr wahrscheinlich die häufigste Art Unterwaldens. Zur Bestandesdichte gibt es nur

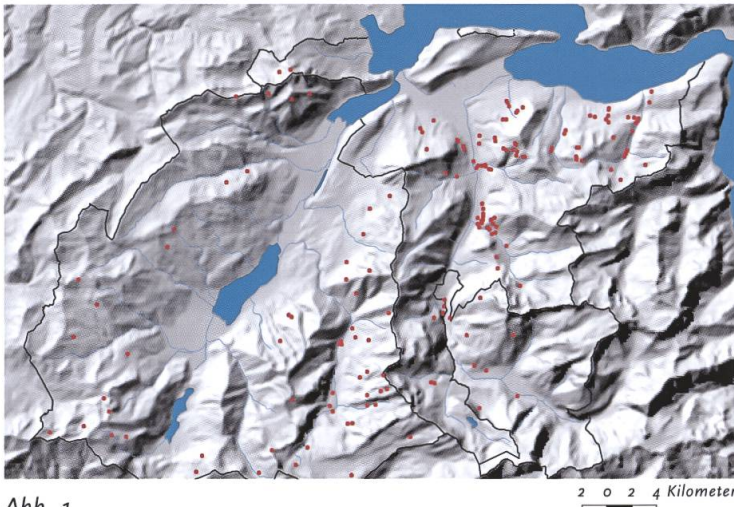


Abb. 1

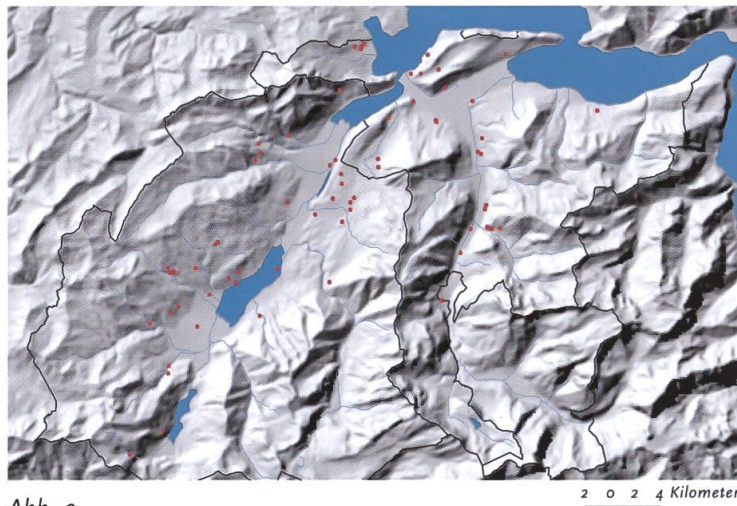


Abb. 2

anekdotische Beobachtungen (9.8.84: nachts bei Regen 13 Individuen auf 300 m Wegstrecke im Ischenwald Emmetten auf 650 m.ü.M.; 24.7.83: 26 überfahrene Ind. auf der Strasse zwischen Wolfenschiessen und Burgholz Oberrickenbach, davon eine Konzentration von 10 Ind. auf 25 m Strasse). Möglicherweise gehört die Innerschweiz mit ihrem relativ feuchten Klima insgesamt zu den dichtest besiedelten Teilen des Verbreitungsgebiets der Art. Über Bestandesveränderungen gibt es leider keine Angaben. Aufgrund der Lebensweise und der Lebensräume ist aber wahrscheinlich, dass sie im Vergleich zu den übrigen Amphibienarten am wenigsten unter dem menschlichen Einfluss auf die Landschaften gelitten hat. Mögliche Ge-

Abb. 1

- Verbreitung des
Alpensalamanders
Kartengrundlage:
GEOSTAT (BFS), BLT

Abb. 2

- Verbreitung des
Feuersalamanders
Kartengrundlage:
GEOSTAT (BFS), BLT

fährdungsfaktoren sind Alpenweiden-Intensivierung, Bodenversauerung und Strassenverkehr.

Bemerkenswerte Beobachtungen: Zu Überlappungszone siehe Feuersalamander.

Feuersalamander

Verbreitung: Der Feuersalamander ist in erster Linie entlang der Talflanken der grossen Täler verbreitet. Sein Verbreitungsschwerpunkt liegt höhenmässig im Hügelland. In einigen Gebieten kann er deutlich darüber hinaus steigen, namentlich bei Lungern, im Schwendgebiet – Rischwald und oberhalb Wolfenschiessen (bis 1000 m.ü. M., Brändlisboden). Im Obwaldner Inventar sind 6 Funde zwischen 1000 bis maximal 1150 m.ü.M. angeführt (KUHN 1985), was zu den höchsten Nachweisen in der Schweiz zählt. Leider sind die Originalangaben zu diesen Beobachtungen verschollen und diese somit nicht ausreichend dokumentiert. In Richtung Alpen erreicht der Feuersalamander im Sarner Tal das Dorf Lungern, während er auf der Südseite des Brünigpasses zu fehlen scheint (GROSSENBACHER 1988). Im Engelberger Tal liegen Nachweise nur bis Grafenort vor, obwohl weitere Vorkommen talaufwärts denkbar wären. Aus dem Grossen und Kleinen Melchtal und dem Choltal liegen (noch) keine Funde vor. Die Verbreitung ist stellenweise lückig, namentlich in den Talebenen, wo in den letzten Jahrzehnten diverse potentielle Laichgewässer verschwunden sind oder degradiert wurden, sowie in ausgesprochenen Kalkgebieten, wo Bäche fehlen oder nur kurzzeitig fließen.

Habitat: Die meisten Feuersalamanderfunde lagen im Bereich von Wäldern, Waldrändern, Feldgehölzen und Hecken, etwas weniger oft im Waldinnern. Mehrmals wurden Individuen auch weitab von Wäldern angetroffen. In diesen Fällen waren jeweils strukturreiche Gärten, Mauern oder Böschungen in der Nähe. Wichtig ist das Vorhandensein von geeigneten Laichgewässern: insbesondere der oberste, fischfreie Bereich von Bächen, sowie Rinnsale, kleine Gräben, Brunnenfassungen und Quellweiherchen. Stehende Kleingewässer werden eher selten zur Fortpflanzung genutzt. Im Landlebensraum müssen wie bei allen Lurchen geeignete Unterschlupfstrukturen vorhanden sein: Feuersalamander wurden vor allem unter liegendem Totholz und hohlliegenden Steinen und in verschiedenartigen Haufen, Erdspalten oder Kleinsäuerbauen gefunden (KLEWEN 1986/ Verfasser).

Bestandessituation: Da die Art nur relativ schlecht erfasst werden konnte, ist die Abschätzung der Bestandessituation nur indirekt möglich. Einerseits besitzt der Feuersalamander in Unterwalden vermutlich noch relativ gute Bestände, weil die steilen, bewaldeten Talflanken gute Rückzugsgebiete sind und das regenreiche Klima für genügend Feuchtigkeit und Bäche sorgt. Andererseits haben seine Bestände in den Talebenen unter der Eindolung oder Begradigung vieler kleiner Fliessgewässer in den vergangenen Jahrzehnten gelitten. Weitere spezifische Gefährdungsfaktoren sind der Strassenverkehr (inklusive Fragmentierung der Lebensräume), zahlreiche Fallen (Schächte, Dolen) und übertriebener Fischbesatz.

Bemerkenswerte Beobachtungen: Feuer- und Alpensalamander sind grob gesehen allopatrisch, d.h. ihre Verbreitungsgebiete sind getrennt bzw. ergänzen sich recht gut entlang des Alpennordrands. Es existiert in der Schweiz aber ein Band von Überlappungsgebieten, welches nach bisherigen Kenntnissen im Entlebuch und in Unterwalden am breitesten ist (GROSSENBACHER 1988). So wurden die beiden Salamanderarten hier mehrfach syntop (im selben Gebiet und Lebensraum lebend) angetroffen. Im Extremfall fanden sich Feuer- und Alpensalamander im Gebiet Brändlisweid bei Wolfenschiessen unter demselben Stein (KLEWEN 1986).

Die Beobachtung eines aktiven Feuersalamanders an einem milden Wintertag (7.1.96 Edisried Sachseln, A.Löpfe) belegt auch bei dieser Art gelegentliche Winteraktivität. Die früheste Larvenablage wurde am 12.3.83 bei Hergiswil festgestellt.

Bergmolch

Verbreitung: Der Bergmolch ist in Unterwalden weit verbreitet. Er wurde in 61 % der Laichgebiete nachgewiesen und dürfte als nicht sehr auffällige Art zudem hie und da übersehen worden sein. Der höchste Fundort auf 2250 m.ü.M. (Abgeschütz Kerns) ist zugleich das höchste Laichgebiet im Kanton und für die Nordalpen ein relativ hochgelegener Nachweis. Trotz seines Namens kommt der Bergmolch bis in die Tallagen vor, tritt dort in der Frequenz (Anteil besiedelter Laichgebiete) zum Teil deutlich hinter Grasfrosch, Wasserfrösche, Erdkröte und sogar Gelbbauch-

unke zurück. Dies kommt unter anderem daher, dass der Bergmolch keines der Seeufer und keinen der begradigten Bäche der Talebenen besiedelt. Demgegenüber kann er durchaus auch in Tal-lagen in sehr grossen Populationen leben, z.B. im Stansstader- oder im Gnappiried. Im Alpgebiet und Gebirge dürfte er nach dem Alpensalamander die häufigste Art sein.

Habitat: Der Bergmolch besiedelt ein breites Spektrum von Laichhabitaten. Er kann sich selbst in kleinsten Gewässerchen fortpflanzen (s. Beispiel Rigital, S. 48). Wie die anderen Molche scheint er jedoch fischbesetzte Gewässer (u.a. Seeufer oder begradigte Bäche) eher zu meiden, besonders wenn sie keine ausgedehnte deckungsreiche Flachwasserzone besitzen.

Bestandessituation: Auch die vergleichsweise häufigen Arten haben mit Sicherheit stark unter dem Verlust von Kleingewässern und Feuchtgebieten gelitten, der Bergmolch besitzt aber noch gute Populationsstützpunkte. Zudem kann er die neuentstandenen Garten-Kleinweiher recht gut nutzen, solange keine Fische eingesetzt werden. Populationsschätzungen sind bei Molchen sehr schwierig: 14 Populationen wurden als sehr gross taxiert. Eine der sehr grossen Populationen lebt im Stansstader Ried, wo bei der Bestandesaufnahme 1994 197 adulte Individuen gezählt und rund 800 geschätzt worden sind (THEILER & BORGULA 1995).

Bemerkenswerte Beobachtungen: Normalerweise verlassen die adulten Bergmolche die Gewässer nach dem Abbläichen wieder, in tieferen Lagen normalerweise bis Juli, in höheren Lagen später.

Die Beobachtung von 3 adulten Bergmolchen im Chrotteseeli Obbürgen (725 m.ü.M.) am 1.10.97 ist deshalb erstaunlich, da Überwinterungen im Wasser nach heutigem Kenntnisstand eine grosse Ausnahme darstellen. Nur GLANDT (1980) hat in Westfalen/D in tiefgründigen Gewässern den Aufenthalt adulter Molche bis in den Herbst hinein und vereinzelt aquatisches Überwintern beschrieben. Larven überwintern hingegen öfters im Wasser: Vorjährige Larven wurden unter anderem im Gnappiried und im Chrotteseeli Obbürgen nachgewiesen. KUHN (1985) beschreibt für OW den Tod von Bergmolchen in besonders sauren Hochmoorgewässern mit pH-Werten zwischen 3,8 und 4,6.

Fadenmolch

Verbreitung: Der Fadenmolch erreicht in Unterwalden seine süd-östliche Art-Verbreitungsgrenze. Sein Vorkommen ist lückig und beschränkt sich auf die tieferen Lagen entlang der Talböden bis 725 m.ü.M. (Chrotteseeli Obbürgen). Unweit der Kantons Grenzen (Eigental LU) wurde der Fadenmolch hingegen bis in Höhen von 1440 m.ü.M. nachgewiesen (BORGULA & WIPRÄCHTIGER 1987). Einzelne Vorkommen dieser diskreten Art sind eventuell übersehen worden. Einen wichtigen Populationsstützpunkt mit 5 Laichgebieten hat die Art noch im Raum Kernwald - Drachenried.

Habitat: Der Anteil natürlich oder seminatürlich entstandener Laichgebiete und Laichgewässer ist bei dieser Art hoch: Über die Hälfte der Nachweise stammt aus Flachmooren und natürlichen Kleinweiher. Laichgewässer können sehr klein

Abb.3
Verbreitung des
Bergmolchs
Kartengrundlage:
GEOSTAT (BFS), BLT

- Populationsgrösse
- klein
 - mittel
 - gross
 - sehr gross

Abb.4
Verbreitung des
Fadenmolchs
Kartengrundlage:
GEOSTAT (BFS), BLT

- Populationsgrösse
- klein
 - mittel
 - gross

(z.B. als Viehtränke genutzter Brunnentrog) und flachgründig sowie beschattet sein.

Bestandessituation: Wenn auch die Hoffnung besteht, dass noch einzelne Populationen entdeckt werden könnten, ist die Art als relativ selten und gefährdet zu bezeichnen. Das Verbreitungsgebiet ist in mehrere, deutlich voneinander getrennte Teilareale aufgesplittet, was eine zusätzliche Gefährdung darstellt. Die Populationsgrössen sind eher bescheiden (2 grosse, 2 mittlere und 11 kleine Populationen) und mit einer Ausnahme kleiner als beim Bergmolch, welcher in jedem Fadenmolch-Gebiet ebenfalls vorkommt.

Bemerkenswerte Beobachtungen: Der Nachweis von Larven, welche im Wasser überwintert haben, gelang auch bei dieser Art (Chrottesee Obbürgen).

Teichmolch

Verbreitung: Das Stansstader Ried ist das einzige bekannte Laichgebiet des Teichmolchs. Als Flachlandart tritt der Teichmolch in der Innerschweiz bzw. am Alpennordrand nur noch sporadisch auf. Die Chance, dass noch mehr Populationen existieren, ist gering, am ehesten wohl im Bereich Alpener Ried.

Habitat: In der Innerschweiz werden auffallend oft Flachmoore bzw. Komplexe von alten Feuchtgebieten besiedelt, was auch hier zutrifft.

Bestandessituation: Der Bestand im Stansstader Ried ist klein und wie auch die Bestände der anderen Molcharten offensichtlich in Abnahme begriffen (THEILER & BORGULA 1995). Bei der Funk-

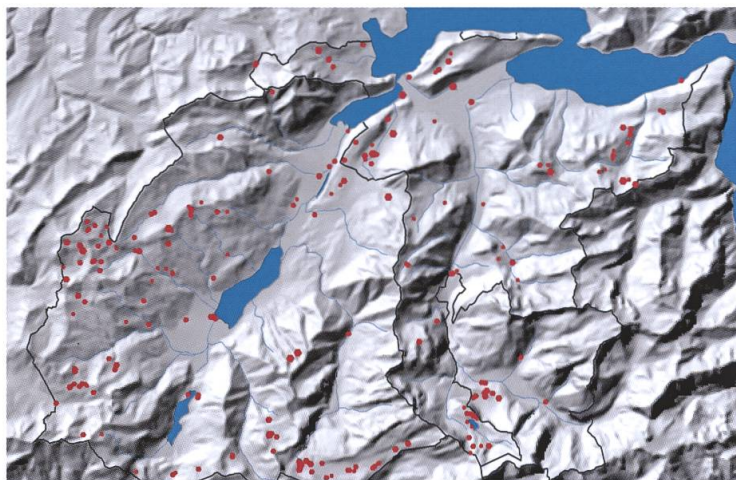


Abb. 3

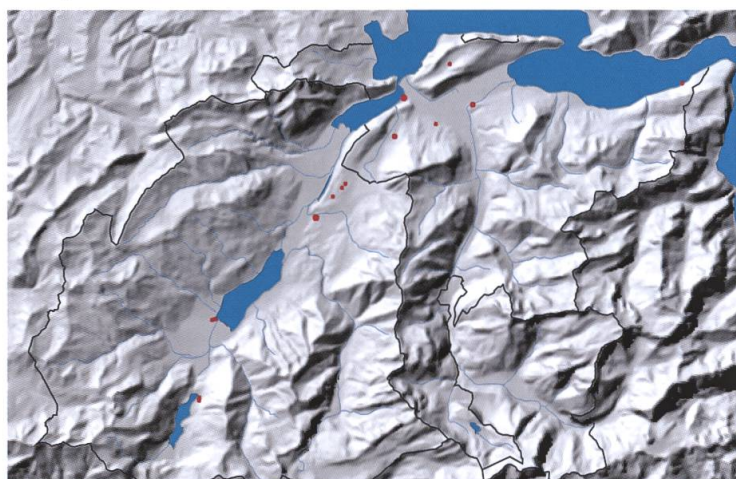


Abb. 4

tionskontrolle am Amphibienleitwerk wurden zwischen 12.3. und 20.11.94 21 zu- und 23 abwandernde Adulte sowie lediglich 12 abwandernde Jungtiere registriert. In der Bestandesaufnahme im selben Jahr wurden nur 7 Individuen in 4 von 20 möglichen Laichgewässern des Gebiets direkt beobachtet und die Gesamtzahl auf kaum 20 Individuen geschätzt. Dies weist darauf hin, dass der Landlebensraum des gesamten Bestandes im Chlosterwald am Rotzberg liegt. Beim weniger stark rückläufigen Bergmolch lebt hingegen nur ein kleiner Teil des Bestandes im Chlosterwald. Nur gezielte Schutzmassnahmen – sie wurden zum Teil schon ergriffen – können die Art vor dem Aussterben bewahren.

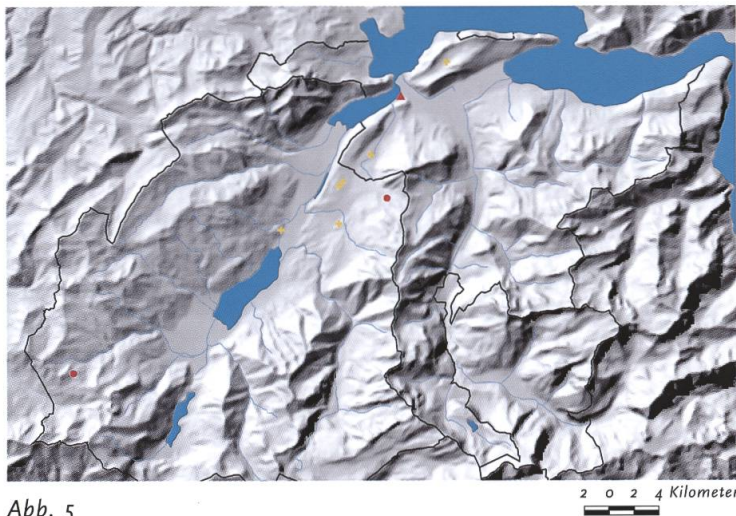


Abb. 5

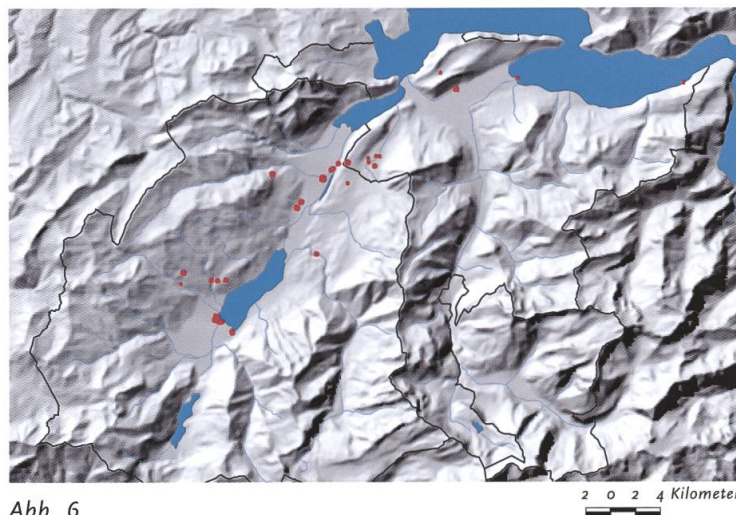


Abb. 6

Bemerkenswerte Beobachtungen: Die Unterscheidung der Weibchen von Teich- und Fadenmolch ist besonders bei Innerschweizer Tieren schwierig und nur unter Berücksichtigung mehrerer zutreffender Merkmale zu erreichen. Neben den in der Literatur beschriebenen Merkmalen (VEITH & DÖRR 1985) erweist sich die Farbe des unteren Randes des Schwanzes unmittelbar hinter der Kloake in der Innerschweiz als relativ stabiles Merkmal: Beim Teichmolch orange, beim Fadenmolch gelblich.

Geburtshelferkröte

Verbreitung: Wie der Fadenmolch erreicht auch die Geburtshelferkröte in Unterwalden ihre süd-östliche Art-Verbreitungsgrenze. Neben dem

Abb.5
Verbreitung der
Geburtshelferkröte
Kartengrundlage:
GEOSTAT (BFS), BLT

- grosse Population
- ▲ Einzelfund
- ★ erloschen oder Standort zerstört

Abb.6
Verbreitung der Gelb-
bauchunke
Kartengrundlage:
GEOSTAT (BFS), BLT

- Populationsgrösse
- klein
 - mittel
 - gross
 - ▲ Einzelfund

früheren Nachweis im Eywald Sarnen (1904–1910: KNÜSEL 1966) wurden 7 Laichgebiete gefunden. Der einmalige Nachweis im Stansstadter Ried (1987 G.Achermann) betraf vermutlich ein umherstreifendes Einzeltier. Mit 5 Laichgebieten bildete das Kernwald-Gebiet die einzige Region mit einem vernetzten Bestand. Das Laichgebiet Glaubenbielen ist mit 1540–1550 m.ü.M. das zweithöchste der Schweiz und damit eines der höchstgelegenen in Mitteleuropa. Es schliesst räumlich eher an die Vorkommen im oberen Entlebuch an (LÜSCHER 2000). Der interessante Hinweis auf ein Vorkommen in Engelberg 1955 (KNÜSEL 1966), welches heute deutlich ausserhalb des Verbreitungsgebietes liegt, kann leider nicht als restlos gesichert gelten (GROSSENBACHER 1988).

Habitat: Bei den Laichgewässern dominieren natürliche und naturnahe Weiher: 4 natürliche Kleinweiher in verschlossenen Dolinen, ein natürlicher Kleinweiher im Wald und zwei seminatürliche Kleinweiher am Rand von natürlichen Feuchtgebieten. Auch eine Kiesgrube war besiedelt, ein für das Schweizer Mittelland sehr typischer Lebensraum. Wichtig für das Vorkommen der Geburtshelferkröte sind nahe gelegene geeignete Landlebensräume mit teilweise spärlicher Vegetation, lockerem Boden, günstiger Exposition und mit geeigneten Unterschlüpfen (GROSSENBACHER 1988). In Unterwalden wurden rufende Männchen unter anderem in Schuttfluren, in Gelände- und Wegböschungen, an Grubenrändern, in natürlichen Hanganrissen und in steilen Partien von Alpweiden gehört.

Bestandessituation: Die Aufarbeitung der aktuellen Bestandessituation in der Innerschweiz ergab alarmierende Ergebnisse mit einem Bestandsrückgang von 65% in den Mittellandregionen und 22 % in der Voralpenzone innert rund 15 Jahren (BORGULA & ZUMBACH, in Vorb.). In Nidwalden muss die Geburtshelferkröte als ausgestorben betrachtet werden: Die Grube Wichlen Ennetmoos wurde vollständig aufgefüllt und ersatzlos rekultiviert, während das Vorkommen am Chrotteseeli Obbürgen erloschen ist (letzter Rufer 1990). In Obwalden war das Laichgewässer Burgfluh schon bei der Inventaraufnahme 1982 aufgefüllt, während die Vorkommen am Blindseeli und Gerzensee mittlerweile ebenfalls als erloschen gelten müssen. Damit bleiben in Unterwalden noch 2 Populationen übrig: Die grosse Population im Gebiet Glaubenbielen (15.7.98: 35 Rufer), während die Population Melbach von einer grossen (2.5.95:47 Rufer) infolge massivem künstlichem Fischbesatz in das Laichgewässer vermutlich auf eine kleine Population geschrumpft ist. Die Geburtshelferkröte ist in Unterwalden unmittelbar vom Aussterben bedroht.

Bemerkenswerte Beobachtungen: Obwohl die günstige Sonnenexposition der Landlebensräume oft hervorgehoben wird, rief ausgerechnet jenes Männchen am höchstgelegenen Rufort (1570 m.ü.M.) in einer NE-exponierten Schutthalde.

Gelbbauchunke

Verbreitung: Die Verbreitung erstreckt sich etwas unregelmässig über die tieferen Lagen mit Ver-

dichtungen am Südende des Sarnersees, im unteren Sarner Tal, in der Region Kernwald-Drachenried und im Stanser Boden. Das Zentralschweizer Klima scheint der Unke zuzusagen, was sich darin zeigt, dass sie hier vergleichsweise in grosse Höhen vorstösst (GROSSENBACHER 1988). Das Gebiet Golpi-Zischliggraben ist mit 1020 m.ü.M. das höchste, an dem in der Schweiz bisher Fortpflanzung nachgewiesen worden ist. Die beiden Beobachtungen im hintersten Choltal (15.8.84 je ein Alttier Färnital 1645 m.ü.M. und Rigital 1520 m.ü.M.) sind erstaunlich und belegen die hervorragende Wanderleistung einzelner Tiere dieser vagabundierenden Art. Da diese Fundorte verkehrsmässig nicht erschlossen sind, ist auch eine passive Verschleppung durch Transporte nicht anzunehmen. Der Schwerpunkt der Bestände liegt aber in den Tief-lagen.

Habitat: Die Mehrzahl der Populationen, besonders die grossen, leben in aktuellen oder ehemaligen Abbaustellen (inkl. Kiessammler) oder auf Aufschüttungen mit lehmig-kiesigem Material. Die Unke pflanzt sich vor allem in jungen oder periodisch austrocknenden Gewässern fort. Einzeltiere können dagegen in einer Vielzahl von Gewässertypen beobachtet werden.

Bestandessituation: Die Nachweise in 35 Laichgebieten ergeben wegen des langen Zeitraums der Untersuchung ein zu optimistisches Bild für eine langlebige Art mit einem sehr dynamischen Verbreitungsverhalten. Die Unke taucht als Pionierart oft an Orten auf, welche für die Fortpflanzung kaum geeignet sind, und ist zudem relativ

leicht nachweisbar, da sich die Individuen den ganzen Sommer über an Gewässern aufhalten können. Die Mehrzahl der festgestellten Populationen sind nur klein oder mittelgross. Nur in 10 Gebieten konnten mehr als 30 Individuen gezählt werden. Besonders in einer stark fragmentierten Landschaft sind gute Stützpunkts-Populationen notwendig, um schnell neue Lebensräume während der kurzen artspezifisch günstigen Phase besiedeln zu können. Die Bedingungen an einigen Stützpunkten mit ehemals grossen bis sehr grossen Populationen haben sich seit der Inventaraufnahme 1982–84 aus verschiedenen Gründen zum Teil deutlich verschlechtert, wie zum Beispiel in den Kieswerken Zelgenwald Alpnach und Usser Allmend Giswil, in der Deponie Cholwald Ennetmoos oder im Gnappiried (Bereich Truppenübungsplatz). Die Bedingungen in den Kiessammlern sind nur periodisch (nach dem Ausbaggern) günstig. Drei besiedelte Kiesgruben sind mittlerweile zugeschüttet, andererseits 2 Laichgebiete deutlich verbessert worden. Die Gelbbauchunke ist latent gefährdet. Wahrscheinlich ist ihr Bestand am Abnehmen.

Erdkröte

Verbreitung: Die Erdkröte ist in Unterwalden weit und ziemlich regelmässig über das gesamte Gebiet verbreitet, wenn auch in deutlich geringerer Dichte als Grasfrosch und Bergmolch. Die Art ist in der Schweiz generell weit verbreitet, aber nirgends wirklich häufig, was sich an der relativ konstanten Frequenz besiedelter Laichgebiete von

25 – 40 % in fast allen Landesteilen zeigt (**GROSSEN-BACHER** 1988: Der Unterwaldner Wert liegt mit 29 % knapp unter dem schweizerischen Mittel). Grössere Verbreitungslücken bestehen nicht, wenn auch die beiden Schlierentäler und die beiden Melchtäler nur spärlich besiedelt sind. Das höchste Laichgebiet (Ober Sewen Färnital Emmetten) liegt auf 1860m.ü.M.. Wie in den übrigen zentralen und östlichen Nordalpen liegt also die obere Verbreitungsgrenze knapp unter 2000 m.ü.M.. Vergleicht man die Verbreitungskarte mit jener des Grasfrosches und berücksichtigt den geologischen Untergrund, so besteht in den höheren Lagen eine recht deutliche Tendenz, dass die Erdkröte Kalkgebiete bevorzugt besiedelt, worauf schon **GROSSEN-BACHER** (1988) für die Freiburger, Berner und Zentralschweizer Alpen hinweist, und Urgestein und Flysch-Untergrund eher meidet, im Unterschied zum Grasfrosch.

Habitat: Die Laichgewässer sind recht vielfältig. Im Vergleich zu den anderen verbreiteten Arten sind sie in den tieferen Lagen aber eher etwas grösser. In den höheren Lagen werden zunehmend auch kleine und meist durchflusslose (d.h. sich besser erwärmende) Kleinweiher besiedelt. Die Toleranz gegenüber Fischbeständen, welche Eier und Kaulquappen der Erdkröte in der Regel verschmähen, ermöglicht ihr auch die Besiedlung von Seeufern (s. **BORGULA** in diesem Band) und Fischweihern. Die Landlebensräume, oft in Wäldern, können über 2 km von den Laichgewässern entfernt liegen. Im Sommerhalbjahr und zu den Wanderzeiten kann man deshalb weitab von Ge-

Abb. 7
Verbreitung der
Erdkröte
Kartengrundlage:
GEOSTAT (BFS), BLT

- Populationsgrösse
- klein
 - mittel
 - gross
 - sehr gross

Abb. 8
Verbreitung der
Wasserfrösche
Kartengrundlage:
GEOSTAT (BFS), BLT

- Populationsgrösse
- klein
 - mittel
 - gross
 - sehr gross

wässern Erdkröten beobachten, z.B. auf dem ganzen Bürgenstock oder im Choltal.

Bestandessituation: Nach dem Bau von Uferstrassen sind durch den Strassenverkehr einige einst riesige Erdkröten-Bestände an Seeufern vernichtet oder stark dezimiert worden. Die vergleichsweise wohl etwas weniger anpassungsfähige Art kann sich offensichtlich schlechter in den intensiv genutzten Talböden halten oder in die Siedlungsgebiete eindringen als etwa Grasfrosch, Wasserfrösche und Bergmolch. Es sind aber nach wie vor eine Reihe von individuenstarken Populationen vorhanden, welche als Populationsstützpunkte dienen können.

Bemerkenswerte Beobachtungen: Wie sich besonders in mehreren milden Wintern der vergangenen Jahre gezeigt hat, ist die Winterruhe der Lurche nicht ganz strikt und kann offenbar gelegentlich unterbrochen werden. Von Hüttenort Kehrsiten liegen mehrere Winterbeobachtungen vor, u.a. 7.12.85 (Verf.), 28.12.95 (U.Petermann), 18.1.98 (Verf.) und Dezember 2000 (S.Masseti).

Wasserfrösche

Verbreitung: Der Verbreitungsschwerpunkt der Wasserfrösche liegt sehr deutlich in den Talböden insbesondere im unteren Sarner Tal von Alpnach bis Kägiswil, im Kernwaldgebiet und im Stanser Boden von Stansstad bis Buochs. Die Population am oberen Ende des Sarnersees ist deutlich isoliert. Populationen mit Fortpflanzungsnachweis gibt es nur bis 575 m.ü.M. (Gerzensee). Höher liegende Fundorte am Muoterschwand-

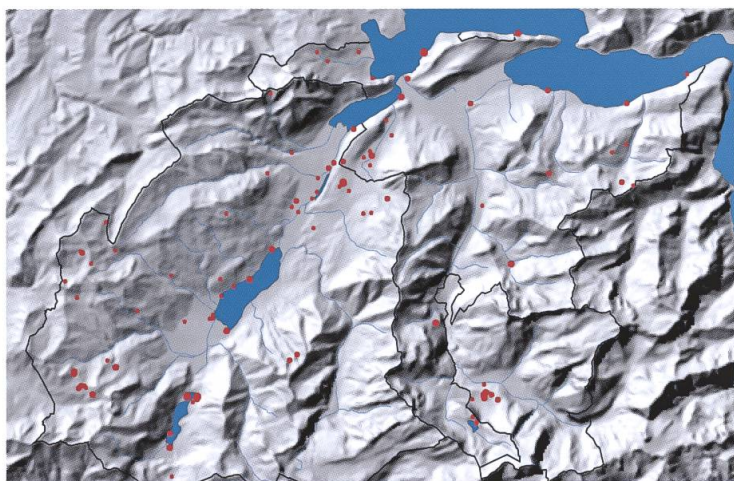


Abb. 7

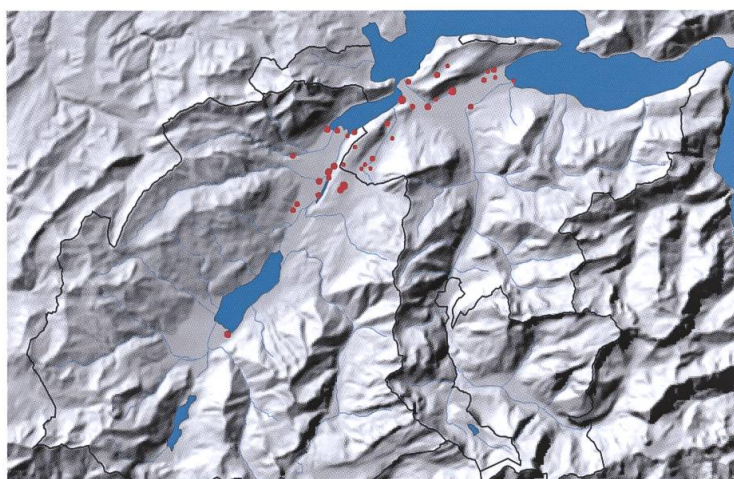


Abb. 8

berg (720 m.ü.M.) und auf Obbürgen (3 Stellen bis 725 m.ü.M.) betreffen vermutlich keine fortpflanzungsfähigen Populationen.

Habitat: Grosse Populationen leben vor allem in grösserflächigen Laichgebieten, insbesondere in Flachmoor-Komplexen oder an besonnten Weihern. Kleinere Gruppen wurden oft auch an Gräben und begradigten Bächen in der Ebene festgestellt, wo eine regelmässige Fortpflanzung jedoch fraglich ist. Da Wasserfrösche auch im Sommer an Gewässern leben, könnte es sich bei einem Teil der kartierten Laichgebiete auch um reine Sommerlebensräume handeln. Starke Laichwanderungen (über Strassen) sind in der Schweiz nur vom Neeracher Ried (ESCHER 1972) und vom Stans-

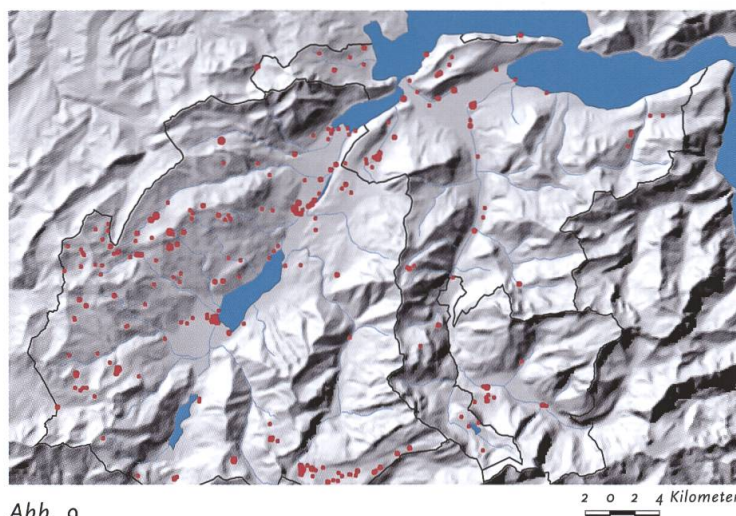


Abb. 9

Abb. 9
Verbreitung des
Grasfrosches
Kartengrundlage:
GEOSTAT (BFS), BLT

- Populationsgrösse
- klein
 - mittel
 - gross
 - sehr gross

	Anzahl Laichgebiete	verteilt auf Höhenstufen (vergl. Tab. 2)				
		Tieflagen	Hügelland	Voralpen	Alpgebiet	Gebirge
7 Arten	3	1	2	–	–	–
6 Arten	4	3	1	–	–	–
5 Arten	11	5	6	–	–	–
4 Arten	13	5	5	2	1	–
3 Arten	37	6	7	6	18	–
2 Arten	124	14	14	19	49	28
1 Art	139	40	28	17	39	15
Total	331	74	63	44	107	43

Tab. 5
Artenvielfalt in den
Laichgebieten

Tab. 5

stader Ried bekannt (RYSER 1985). Die Mehrzahl der Wasserfrösche scheint am Rotzberg zu überwintern und zieht im Frühling (vor allem zwischen Anfang April und Mitte Mai) wieder ins Ried. 1985 wurden an den Fangzäunen 304 Individuen registriert (ACHERMANN & ACHERMANN 1987), 1994 lediglich noch 106 (THEILER & BORGULA 1995). **Bestandessituation:** Die Verbreitungskarte gibt wahrscheinlich ein zu optimistisches Bild wieder (leicht nachweisbare Art, Erfassung von Sommerlebensräumen, lange Untersuchungsdauer). Aus genetischen Gründen sind zudem etwas grössere Individuengruppen als bei anderen Arten notwendig, um eine regelmässige Fortpflanzung zu erzielen. Die grösste Population besiedelt das

Gnappiried: Am 31.7.83 konnten dort 2600 Individuen gezählt werden. Populationen mit über 30 gezählten Individuen sind aktuell nur noch in 8 Laichgebieten vorhanden. Da die Wasserfrösche ihren Schwerpunkt in den Feuchtgebieten der Talebenen haben, ist anzunehmen, dass ihre Bestände unter den grossen Entwässerungen des 19. und 20. Jahrhunderts möglicherweise insgesamt am meisten gelitten haben.

Bemerkenswerte Beobachtungen: Einige Beobachtungen aus den ersten Märztagen sind jahreszeitlich sehr früh: 4.3.94 8 Individuen im Stansstader Ried, 10.3.83 ca. 20 im Gnappiried und am Spichermattweiher.

Grasfrosch

Verbreitung: Der Grasfrosch ist in Unterwalden weit verbreitet von den Tieflagen bis auf maximal 2100 m.ü.M. (Hengliboden oberhalb Tannen) und erreicht mit 71 % die höchste Frequenz besiedelter Laichgebiete, was nahe beim schweizerischen Durchschnitt liegt (73 %, **GROSSENBACHER** 1988). Kleine Verbreitungslücken tun sich allenfalls in höheren Lagen des östlichen Teils des Kantons Nidwalden (im Raum Beckenried-Buochs-Brisen-Klewen) und in beiden Melchtälern auf, also in Kalkgebieten, wo Gewässer ohnehin selten sind.

Habitat: Der Grasfrosch besiedelt wie der Bergmolch ein breites Spektrum an Laichgewässern und Laichgebieten, sowohl natürliche wie künstliche. Er vermag auch in die Siedlungen vorzudringen und sich in Garten-Klein Weihern fortzupflanzen. Dass auch er sich an vegetationslosen steilen Seeufern fortpflanzen kann (s. **BORGULA**, in diesem Band) ist vor allem deshalb bemerkenswert, weil seine Kaulquappen von Fischen durchaus gern gefressen werden.

Bestandessituation: Die Art ist aktuell noch nicht gefährdet, auch wenn ihre Bestände gegenüber früher sicher um ein Vielfaches reduziert worden sind. Dafür spricht auch die Tatsache, dass bis in die 50-er Jahre in grossem Stil Froschschenkel «gewonnen» worden sind (S. 62 f). Mehrere Populationen sind auch in den letzten Jahren deutlich geschrumpft. So ist jene im Stansstadter Ried innert 10–12 Jahren völlig eingebrochen (Reduktion der Individuen wie auch der Laichballen um rund 97 %, **THEILER & BORGULA** 1995), vermutlich

wegen ungeeigneter Laichgewässer und dem Strassenverkehr.

Bemerkenswerte Beobachtungen: Auch vom Grasfrosch gibt es eine Winter-Feststellung: 7.12.85 1 halbwüchsiges Tier frisstot bei Hüttenort. Am 13.9.84 riefen nachmittags in einem Weiher auf der Kernalp mindestens 5 Grasfrosch-Männchen. Dieses gelegentlich vor allem in höheren Lagen zu hörende Herbstrufen (K. Grossenbacher mündl.) dürfte mit dem bereits vor der Winterruhe wieder ansteigenden Geschlechtshormonspiegel zu erklären sein (**SCHLÜPMANN & GÜNTHER** 1996).

Nicht nachgewiesene Arten

Gegenüber den Amphibienarten der nördlich angrenzenden Mittellandgebiete im Kanton Luzern fehlen in Unterwalden Kammolch *Triturus cristatus*, Kreuzkröte *Bufo calamita* und Laubfrosch *Hyla arborea* (**BORGULA & WIPRÄCHTIGER** 1987). Ein früher tieferes Vorstossen dieser Flachland-Arten in die Alpentäler ist sehr wohl möglich. Immerhin wurde die Kreuzkröte bei Flüelen/UR 1864 durch **FATIO** (1872, zit. in **GROSSENBACHER** 1988) nachgewiesen. Geeignete Lebensräume könnten in den einst ausgedehnten Feucht- und Auengebieten der Talböden vorhanden gewesen sein. Immerhin erwähnt **BUSINGER** (1836) explicit den «*Triton cristatus*» (Kammolch). Die Qualität dieses Befundes ist aber nicht mehr überprüfbar. In **KNÜSEL** (1966) findet sich ein Hinweis auf ein Vorkommen des Laubfrosches in Alpnach. Die Beobachtungen des genannten Melders haben sich aber inzwischen als zu wenig verlässlich erwiesen.

Nachfragen bei einigen älteren naturkundigen Personen haben keine konkreten Hinweise zu diesen Arten gebracht. Zu einem früheren Vorkommen dieser drei Amphibienarten gibt es demnach keinen schlüssigen Nachweis.

Artenvielfalt in den Laichgebieten

Mit 7 nachgewiesenen Arten (von 9 möglichen, ohne Alpensalamander) sind Stansstadter Ried, Gerzensee und Blindseeli am artenreichsten (s. Tab. 5, S. 60.), wobei in all diesen Gebieten nach dem Verschwinden der Geburtshelferkröte aktuell höchstens noch 6 Arten vorkommen. Eines der Laichgebiete mit 6 Arten, die Kiesgrube Wichlen Ennetmoos, wurde mittlerweile zugeschüttet. Weitere Laichgebiete mit 6 Arten sind die Schlierenrüti und das Sarna-Reservat Alpnach sowie Kiesgrube und Hangsumpf Ennerberg Oberdorf.

Es wäre denkbar, dass die seltenen Arten sehr spezielle Habitate besiedeln, welche von den häufigeren Arten nicht genutzt werden. Dies trifft aber nicht zu, denn die seltenen Arten besiedeln in der Regel vielfältige, qualitativ «gute» Laichgebiete, wo auch die häufigen Arten, oft in guten Populationen, vorkommen. Dies bedeutet, dass von Schutzmassnahmen für die seltenen Arten die übrigen Arten ebenfalls profitieren.

Entsprechend der Höhenverbreitung der Arten nimmt die maximale Artenvielfalt mit zunehmender Höhe ab: Die höchstgelegenen Laichgebiete mit (ehemals) 7 Arten liegen auf 575 m.ü.M. (Gerzensee), mit (ehemals) 5 Arten auf 725 m.ü.M. (Chrotteseeli Obbürgen), mit 4 Arten auf 1540

m.ü.M. (Glaubenbielen), mit 3 Arten auf 1690 m.ü.M. (Sewenseeli Glaubenberg) und mit 2 Arten auf 2100 m.ü.M. (Hengliboden oberhalb Tannen).

Amphibien in der Bevölkerung

Lurche und ihre verschiedenen Arten haben in der Bevölkerung keinen besonders hohen Bekanntheits- und Beliebtheitsgrad. Bei zahlreichen Gesprächen während der Inventararbeiten erwies sich das Verhältnis zu Amphibien als sehr schwankend zwischen Abneigung («gruisig»), Unheimlichkeit bis zu interessierter Zuneigung und Wehmut über den spürbaren Rückgang. Meist wird grob in «Chrott», «Frosch» und «Salamander» bzw. «Räägemole» unterschieden. Die Bezeichnung «Räägemole» ist sehr gebräuchlich, manchmal nur für den Alpensalamander, manchmal für beide Salamanderarten. Molche scheinen (ausser bei BesitzerInnen von Naturgarten-Weihern) wenig bekannt zu sein und werden oft als «Eidechsen im Wasser» bezeichnet. Für die Gelbbauchunke wird der Name «Guigämändli» (KNÜSEL 1966) oder «Guigsämändili» (J.Odermatt, pers. Mitt.) verwendet, für die Geburtshelferkröte «Gleglichrott» (KNÜSEL 1966) oder «Glegglifrosch». Froschschenkel spielten früher in der katholischen Innerschweiz als Fastenspeise und als Speise in Wirtshäusern eine gewisse Rolle. Die Erinnerung daran scheint noch relativ präsent, so wurde ich bei der Inventararbeit 1982–84 mehrmals für einen «Freschner» gehalten und darauf hingewiesen, dass das «Freschnä» jetzt verboten sei. Bekannt war u.a. der Froschfang von Stanser

und Engelberger Froschfängern auf der Trübssealp, wo die noch trägen Tiere im Mai/Juni über die zu dieser Zeit noch vorhandenen Schneereste zu den zahlreichen Kleingewässern unterwegs waren und dort ohne grossen Aufwand «sackweise» eingesammelt werden konnten. Die Froschschenkel-«jagd» war sicher nur bei wenigen lokalen Populationen eine wesentliche Rückgangsursache, zumal auch bekannt ist, dass zumindest einige «Freschner» auch für «ihre» Bestände sorgten, indem sie die Laichgewässer pflegten. Die relative Seltenheit der Lurche und die Öffentlichkeitsarbeit im Naturschutz haben dazu beigetragen, dass heute Amphibien durchaus als Sympathieträger sowohl für Naturschutzanliegen wie auch in der Werbung gebraucht werden können.

Amphibienschutz

Die Aufarbeitung der vorhandenen Erkenntnisse erlaubt es besser, für die zukünftige Arbeit im Amphibienschutz Prioritäten zu setzen.

Rückgang und Gefährdung

Über Rückgang und Gefährdung von Amphibien existiert mittlerweile umfangreiche Literatur. Wie in der übrigen Schweiz und in weiten Teilen Europas ist der allgemeine Rückgang der Lurche auch in Unterwalden in erster Linie durch die massive Reduktion der Lebensräume insbesondere der Laichgewässer und Feuchtgebiete seit dem letzten Jahrhundert begründet. Auch wenn keine Vergleichswerte bestehen, ist aufgrund der landwirtschaftlichen Entwicklung gesamthaft von einem

massiven Bestandesrückgang auszugehen. Vor allem in den Talböden, wo ursprünglich sicherlich die bedeutendsten und grössten Feuchtgebiete lagen (Auengebiete, Verlandungszonen von unregulierten Seen), ist nur noch sehr wenig Platz für Natur geblieben. Gerade die Talebenen sind einem besonders starken Druck durch verschiedenste menschliche Nutzungen ausgesetzt. Im Folgenden werden einige für den Amphibienschutz relevante und spezifisch für Unterwalden wichtige Aspekte hervorgehoben:

Verbreitungsgrenzen:

Aufgrund der geographischen Lage am Alpenrand ziehen verschiedene Verbreitungsgrenzen durch die Kantone Nid- und Obwalden:

- Verbreitungsgrenzen von Arten: Fadenmolch, Geburtshelferkröte, (eventuell Alpensalamander)
- Verbreitungsgrenzen von Unterarten: Feuersalamander, Teichmolch
- Verbreitungsgrenze am Alpennordrand: Gelbbauchunke, Wasserfrösche

Die Erhaltung der Verbreitungsareale ist ein wichtiges Ziel im Artenschutz. Am Rand des Verbreitungsgebietes – also an den ökologischen Grenzen einer Art – können gefährdende Faktoren besonders stark wirken. Zudem kann eine Verbreitungslücke innerhalb des Areals grundsätzlich eher geschlossen als ein Arealverlust wettgemacht werden, da in letzterem Fall die Wiederbesiedlung nur von einer Seite her erfolgen kann.

*Abb. 10
Durch Unterwalden
verläuft die Grenze des
Verbreitungsgebietes der
Unterart «Gebänderter
Feuersalamander» mit
den zu zwei deutlichen
Längsbändern zusam-
mengezogenen gelben
Fleckenreihen auf dem
Rücken.*

Isolation der Verbreitungsgebiete:

Für die ausgesprochenen Flachlandarten (v.a. Wasserfrösche, Teichmolch) ist die Situation in Unterwalden insofern besonders problematisch, da ihre Bestände sehr deutlich isoliert sind vom grossen Verbreitungsgebiet des schweizerischen Mittellandes. Ein Individuenaustausch via das östliche Pilatusvorland und das Ballungsgebiet Luzern bzw. eine natürliche Wiederbesiedlung nach einem allfälligen Erlöschen der Bestände erscheint äusserst unwahrscheinlich. Etwas weniger unwahrscheinlich wäre dies bei der sehr mobilen Gelbbauchunke, sowie bei Geburtshelferkröte und beim Fadenmolch, da letztere im Krienser und Horwer Hochwald wie auch im oberen Entlebuch und im Haslital Populationen besitzen.

Fragmentierung der Landschaft:

Gerade weil die Täler oft eng und von zahlreichen für Lurche unüberwindbaren Verkehrswegen und Siedlungsriegeln durchsetzt sind, können in Unterwalden die möglichen Folgen der Fragmentierung der Landschaft besonders stark wirken. So ist zum Beispiel der gesamte Lebensraum Bürgenstock inklusive Gnappiried seit der Eröffnung der Autobahn aus Sicht der Amphibien vollkommen vom übrigen Kantonsgebiet abgetrennt. Stirbt eine Art dort aus, zum Beispiel der einige Dutzend adulte Tiere umfassende Unken-, der kleine Fadenmolch- oder der Feuersalamander-Bestand, so ist eine spätere natürliche Wiederbesiedlung nicht mehr anzunehmen.

Kleine Populationen:

Viele der Unterwaldner Populationen der selteneren Arten sind verhältnismässig klein. Kleine Populationen sind grundsätzlich stärker natürlichen Schwankungen, Krankheiten und Zufälligkeiten ausgesetzt. Kleine Populationen können zudem unter Inzucht-Erscheinungen leiden. Das Problem wird durch die vielerorts geringe Dichte der Populationen, die mangelnde gegenseitige Vernetzung bzw. die Fragmentierung verschärft.

Amphibien und Strassenverkehr:

Neben der Aufteilung der Landschaft in verschiedene Kompartimente, trennen Strassen oft auch die Laichgebiete von den Landlebensräumen ab, besonders krass im Fall vieler Seeuferlaichplätze. Populationen können so zum Erlöschen gebracht oder deutlich dezimiert werden. Dies zeigt das Beispiel des Stansstadter Rieds, welches durch eine zunehmend auch nachts befahrene Strasse von einem wichtigen Landlebensraum am Rotzberg abgetrennt ist. Hier wurden vor dem Erstellen der Amphibienunterführung beispielsweise in einer einzigen Nacht (6.5.84) mindestens 52 Wasserfrösche überfahren, was über 10 % des damals auf 400–500 adulte Tiere geschätzten Bestandes ausmachte! Solche Verluste können auf die Dauer nicht wettgemacht werden. Gerade im Hügel- und Voralpengebiet gibt es zudem viele Strassen, auf denen Lurche im Sommerlebensraum überfahren werden, wenn sie auf den übersichtlichen und abends aufgewärmten Strassen nach Nahrung suchen. Zahlreiche überfah-



Abb. 10

rene Lurche finden sich nach Regennächten im Sommer zum Beispiel auf den Strassen Wolfenschiessen – Oberrickenbach, auf dem Bürgenstock oder im Choltal.

Bisherige Aktivitäten im Amphibienschutz:

Seit Mitte der 80-er Jahre wurden bereits zahlreiche Aktivitäten zum Schutz der Amphibien in Angriff genommen. Neben der allgemeinen rechtlichen Sicherung einer ganzen Reihe von Feuchtgebieten sind Aktivitäten, bei denen die Lurche eine spezifische Rolle spielten, auf S. 47 (unvollständig) aufgeführt.

Einstufung der Gefährdungssituation der einzelnen Arten

Aus schweizerischer Sicht stehen von den Unterwaldner Amphibienarten der Teichmolch als stark gefährdete Art sowie Fadenmolch, Geburtshelferkröte, Gelbbauchunke, Erdkröte und Wasserfrösche als gefährdete Arten auf der Roten Liste (GROSSENBACHER 1994). Bei der Geburtshelferkröte ist leider die baldige Einstufung als stark gefährdete Art in Betracht zu ziehen (BORGULA & ZUMBACH, in Vorb.).

Für Unterwalden gilt:

Sehr selten und kurzfristig vom Aussterben bedroht:

- Teichmolch
- Geburtshelferkröte

Nicht häufig, abnehmende Bestände, beschränktes Verbreitungsgebiet und längerfristig gefährdet:

- Gelbbauchunke: kleine Populationen und labile Lebensräume
- Fadenmolch: wenige, zerstreute Populationen in etwas stabileren Lebensräumen
- Wasserfrösche: mit einzelnen grösseren Populationen

Verbreitet und erst latent gefährdet:

- Erdkröte: In den tieferen Lagen mit reduzierten Beständen, aber Populationsreserven in höheren Lagen und an Seeufern
- Feuersalamander: Bestandessituation erst mangelhaft erfasst, Lebensräume in bewaldeten Talhängen noch relativ intakt und wenig gefährdet

Verhältnismässig häufig und nicht gefährdet:

- Alpensalamander
- Bergmolch
- Grasfrosch

Bausteine für den Amphibienschutz

Aus den bisherigen Ausführungen können in bezug auf den Amphibienschutz einige Schlussfolgerungen gezogen werden, welche hier in unsystematischer Aufstellung aufgelistet sind. Zum Teil sind sie bereits in die bisherigen Schutzbemühungen eingeflossen.

Qualifizierter Schutz und unverzügliche Bestandesstützung der vom Aussterben bedrohten Arten mit höchster Priorität

Erste Schritte für die Geburtshelferkröte sind im Projekt «Gleggli(fresch) ha» von Pro Natura Unterwalden erarbeitet worden. Im Laichgewässer der Population Melbach müssen die künstlich eingesetzten Fische dringend und dauerhaft eliminiert sowie das Laichgewässerangebot ausgebaut werden. Mittelfristig müssen vor allem für die Geburtshelferkröte neue Laichgebiete erschlossen werden können. Für den Teichmolch ist dies wegen seiner ökologischen Ansprüche schwieriger: Eine ohnehin sehr empfehlenswerte amphibienschützerische Aufwertung des Städerrieds Alpnach könnte aber auch für ihn neuen Lebensraum schaffen.

Auswahl von amphibienschutzfachlichen Schwerpunktsgebieten und Erarbeitung von regionalen Schutzkonzepten

Aufgrund der Verbreitung der seltenen und gefährdeten Lurcharten und dem naturräumlichen Potential zeichnen sich drei Schwerpunktsregionen von höchster Priorität ab:

- Region Kernwald – Drachenried bis Stansstadter Ried
 - unteres Sarner Tal Kägiswil bis Alpnach
 - Stanser Boden nordwestlich der Autobahn A2 – Obbürgen
- sowie drei Schwerpunktsregionen von mittlerer Priorität:
- Stanser Boden Süd-Ost Buochs – Ennerberg – Büren

Abb. 11
Unken – hier ein Paar
im Amplexus –
brauchen immer wieder
neuentstandene oder
periodisch austrocknende
Laichgewässer



Abb. 11

- Glaubenbielen-Region
- Sarnersee Süd Usser Allmend – Hanenriet.

Auswahl und Aufwertung von Populationsstützpunkten

Mit der Ausscheidung der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung (BUWAL 1994, BORGULA et al. 1994) ist eine erste Tranche von Laichgebieten ausgeschieden, welche diese Funktionen übernehmen können. Das Inventar soll 2001 durch den Bundesrat in Kraft gesetzt werden. In der ersten Serie enthalten sind für NW:

- Gnappiried Stans
- Vierwaldstättersee Hüttenort Stansstad
- Stansstadter Ried/Rotzloch
- Chrotteseeli Obbürgen
- Kiesgrube Ennerberg (als Wanderobjekt)

für OW:

- Schlierenrüti/Sarna-Reservat Alpnach
- Mörlisee Giswil
- Gerzensee/Bildseeli Kerns
- Hanenriet Sachseln
- Sachsler Seefeld
- Sewenseeli Sarnen
- Melbach Kerns
- Steinbruch Guber Alpnach (als Wanderobjekt)

Weitere 7 Obwaldner Objekte (Kiesgrube Zelgenwald Alpnach/Glaubenbielen Giswil/Jänzimatt Giswil/Usser Allmend Giswil/Lungerer See Nordende/Ritzenmattseeli Sarnen und Obermatteggweiher Sarnen) und ein Nidwaldner Objekt (Challenbiel-Cholwald Ennetmoos) befinden sich

auf der noch unbereinigten Liste für die zweite Serie der Inkraftsetzung.

Auswahl von regional bedeutenden Laichgebieten

Zwar sind alle Amphibienlaichgebiete schützenswert, aber bei beschränkt zur Verfügung stehenden Mitteln müssen unter Umständen Prioritäten gesetzt werden. Die Auswahl regional bedeutender Laichgebiete muss das Vorkommen gefährdeter Arten, die Populationsgrößen aller Arten und regionale Aspekte beachten.

Möglichst vollständige Sicherung und adäquate Pflege aller bestehenden Laichgebiete

Trotz gesetzlichem Schutz als Fortpflanzungsgebiete von geschützten Arten sind längst noch nicht alle Laichgebiete rechtlich als Schutzgebiete bzw. im Rahmen der Ortsplanungen als Naturschutzzonen gesichert. Ein vollständiges Lebensraum-Inventar fehlt in Unterwalden. Viele Laichgebiete bedürfen keiner oder nur geringer Pflege, diverse müssen aber entsprechend gepflegt werden, um ihren Wert nicht zu verlieren. Die an und für sich natürliche Verlandung wirkt deshalb negativ, weil der nutzungsbedingte Nährstoffreichtum in der Landschaft diese Prozesse enorm beschleunigt und weil kaum neue Gewässer entstehen.

Neuschaffung von grosszügigen Laichgebieten und Laichgewässern, besonders in den Tallagen

Trittsteinverbindungen entlang der Siedlungsgebiete und Talränder

*Abb. 12
Ihre Färbung lässt diese
Geburtshelferkröte fast
vor dem Untergrund ihres
Lebensraumes in einer
Lehmgrube verschwinden.
Hoffen wir, dass der
«Glegglifrosch» in
Unterwalden «Gleggli
hat» und seinen Bestand
wieder aufbauen kann!*

Die starke Fragmentierung und der Mangel an guten Laichgebieten in den Tallagen kann durch die Neuschaffung und Revitalisierung von kleineren Laichgewässern entlang der Talränder bzw. am äusseren Rand der Siedlungsgebiete etwas aufgebrochen werden. Damit wird die mangelhafte Vernetzung der Populationen verbessert.

Grossräumige Vernetzung langfristig prüfen

Die absolute Abtrennung des Raums Bürgenstock von den übrigen Gebieten, die Fragmentierung in den Talböden und die unterbrochene Vernetzung zum Mittelland soll langfristig wenigstens gemildert werden.

Berücksichtigung der Habitatsansprüche verschiedener Arten bei Schutzmassnahmen als Planungshilfe

Amphibienarten können sich als Fokusarten bei Naturschutzprojekten eignen: z.B. Wasserfrösche bei der Revitalisierung und Renaturierung von Feuchtgebieten in der Talebene, der Feuersalamander bei der Revitalisierung von Bächen oder die Gelbbauchunke bei der ökologischen Begleitplanung in Abbaugeländen, auf Truppenübungsplätzen und Deponien.

Regionale Besonderheiten besonders beachten

- Lösung der Verkehrsproblematik bei den Seeuferlaichgebieten
- Längerfristig eine Wiederbelebung der Seeufer-Bestände am Lopper-Nordhang und zwischen Beckenried und Buochs prüfen
- Bestände des Alpensalamanders über-

wachen: Diese Art hat ein weltweit verhältnismässig kleines Verbreitungsgebiet und erreicht in der Nordalpenzone möglicherweise seine höchste Dichte. Obwohl häufig, verbreitet und anscheinend ungefährdet, drängt es sich auf, die im Grunde genommen unbekannte Bestandessituation dieser Art speziell zu beachten.

Besserer Schutz für besondere Kleingewässer-Landschaften

In Unterwalden existieren mehrere besondere Landschaftsausschnitte mit ganzen Gruppen von Kleingewässern, deren hoher landschaftlicher und naturschutzfachlicher Wert gerade in der bemerkenswerten Gewässer-Dichte besteht. Erwähnenswert sind u.a.: die Trüebseealp, die Sulzlischulter unterhalb des Jochpasses, die schon stark beeinträchtigten Feuchtgebiete auf der Gerschni-Alp, das Melchsee Frutt-Gebiet und Teile der Glauenbergregion.

Dank

Zahlreichen Personen, die zu diesem Artikel und zu den Inventaren seit 1982 in irgendeiner Form beigetragen haben, möchte ich an dieser Stelle danken:

- WSL Birmensdorf: Paul Kuhn, Gerhard Eichenberger und Thomas Dalang
- Freiwillige Mitarbeiter Inventar Obwalden 1982–84: Walter Amrhein, Werner Eicher, Jakob Jakober, Arnold Kathriner, Ruedi Kathriner, Basil Lang, Jean Malevez,



Abb. 12

- Albert Müller, Bruno Probst, Hansjörg Rohrer,
Ruedi Rymann, Willy Stierli, Hans Waser
- KARCH: Silvia Zumbach, Kurt Grossenbacher
(heute: Naturhistorisches Museum Bern)
- Informationen, Hinweise, Beobachtungen:
Franz Achermann, Gerald Achermann,
Markus Baggenstos, Heinz Bolzern,
Martin Brun, Josef Burkhard,
Herbert Christen, Monika Dillier, Alex Fries,
Karl Grunder, Toni Häfliger, Benno Huber,
Reiner Klewen, Sofie Massetti,
Andreas Meyer, Peter Meyer, Jörg Odermatt,
Regula Odermatt-Bürgi, Stephan Peyer,
Norbert Rohrer, Alex Theiler, Niklaus Troxler,
Beat von Wyl

- Thomas Rösli (Flächenstatistik)
- Fachstellen Naturschutz: Felix Omlin,
Martin Amgarten, Ursula Schwank,
Thomas Trüssel
- Fam. Borgula (versch.) und Fam. Joller (Un-
terkunft)
- NAGON: Karl Kiser

Literatur

- BORGULA, A. & WIPRÄCHTIGER, P.** (1987): Die Amphibien im Kanton Luzern. – Willisau
- BORGULA, A., FALLOT PH. & RYSER, J.** (1994): Inventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung. – Schlussbericht. BUWAL, Schriftenreihe Umwelt Nr. 233

- BORGULA, A. & ZUMBACH, S.** (in Vorb.): Bestandessituation der Geburtshelferkröte in der Schweiz. – Zeitschrift für Feldherpetologie, Bochum
- BUSINGER, A.** (1836): Historisch-geographisch-statistisches Gemälde der Schweiz, Der Kanton Unterwalden. – 6. Heft, Huber und Co. St. Gallen und Bern. [Neudruck 1978, Ed. Slatkine, Genève]
- BUWAL** (1994): Inventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung. – Ordner mit Objektblättern und Kantonsberichten, 1. Vernehmlassung Juni 1994. – Bundesamt für Umwelt Wald und Landschaft, Bern
- ESCHER, K.** (1972): Die Amphibien des Kantons Zürich. – Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich, Jg. 117, Schlussheft, S. 335–380
- GLANDT, D.** (1980): Die quantitative Vertikalverbreitung der Molcharten Gattung *Triturus* (Amphibia, Urodela), in der Bundesrepublik Deutschland. – Bonner zool. Beitr. 31: 97–110
- GROSSENBACHER, K.** (1988): Verbreitungsatlas der Amphibien der Schweiz. – Documenta faunistica Helvetiae 7. Schweizerischer Bund für Naturschutz, Basel
- GROSSENBACHER, K.** (1994): Rote Liste der gefährdeten Amphibien der Schweiz. – in: **DUELLI, P.**: Rote Listen der gefährdeten Tierarten der Schweiz. Hrsg. BUWAL, EDMZ Bern, S. 69–71
- KNÜSEL, L.** (1966): Die Amphibien. – in: Die Tierwelt in Obwalden. – Hrsg.: Kant. Natur- und Heimatschutzkommission Obwalden, Sarnen, S. 269–283
- KLEWEN, R.** (1986): Untersuchungen zur Verbreitung, Oeko-Ethologie und innerartlichen Gliederung von *Salamandra atra* LAURENTI 1768. – Diss. Univ. Köln
- KUHN, P.** (1985): Die Amphibienbestände im Kanton Obwalden. – Berichte Eidg. Anstalt für das forstl. Versuchswesen, Nr. 276, Birmensdorf
- RYSER, J.** (1985): Amphibien und Verkehr, 2. Teil. – KARCH (Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz), Publ. Nr. 2, Bern
- SCHLÜPMANN, M. & GÜNTHER, R.** (1996): Grasfrosch – *Rana temporaria*. – In **GÜNTHER, R.** (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag, Jena
- VEITH, M. & DÖRR, L.** (1985): Zur Variabilität morphognostischer Artmerkmale in mitteleuropäischen Teich- und Fadenmolch-Populationen, *Triturus vulgaris vulgaris* (LINNAEUS, 1758) und *Triturus helveticus helveticus* (RAZOUKOWSKY, 1789). – Salamandra, 21, H. 2/3, S. 197–218, Bonn
- Unpublizierte Berichte:**
- ACHERMANN, G.** (1991): Zusammenstellung der Ergebnisse der 1991 durchgeführten Funktionskontrolle und der anfallenden Unterhaltsmassnahmen. – Stans
- ACHERMANN, G. & ACHERMANN, F.** (1986): Das Wanderverhalten der Amphibien im Stansstadter Ried. – Wettbewerbsarbeit Schweizer Jugend forscht, Stans
- BORGULA, A.** (1987): Schlussbericht zum Amphibieninventar Kanton Nidwalden. – Luzern
- BORGULA, A.** (1997): Zur Situation der Amphibienbestände im Raum Obbürgen, Stansstad. – KARCH Regionalvertretung NW, Luzern

BORGULA, A. (1999): Zur Situation der Amphibienbestände im Raum Kernwald, Kte. Ob- und Nidwalden. KARCH Regionalvertretung NW, Luzern
INGENIEURGEMEINSCHAFT ENNERBERG (1997): Kiesabbau Ennerberg: Umweltverträglichkeitsbericht. – Am-Plan E. Amacher-Benz Buochs/CSD Colombi Schmutz Dorthe AG, Kriens, im Auftrag Niederberger AG Stans

INGENIEURGEMEINSCHAFT AM-PLAN/ZUMBÜHL (1998): Steinbruch Zingel: Projekt 1998 (Abbau Etappen III und IV) – Umweltverträglichkeitsbericht: Fauna/Flora bearbeitet durch M. Baggenstos, Ökologische Beratung, Stans

LÜSCHER, B. (2000): Artenhilfsprogramm Geburtshelferkröte. – Im Auftrag des Amtes für Natur- und Landschaftsschutz Kanton Luzern

SYMPPLAN AG (1995): Schutz- und Nutzungsplanung Schlierenrüti

THEILER, A. & BORGULA, A. (1995): Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung «Stansstaderried»: Funktionskontrolle der Amphibienunterführung und Bestandeskontrolle im Laichgebiet. – Bericht im Auftrag des Kantons Nidwalden, Amt für Heimatschutz, Kultur- und Denkmalpflege. Oeko-B AG, Stans

VON WYL, B. (1989 ff): Amphibienzählungen Obwalden Frühjahr 1989 (und folgende). – Jahresberichte zu den Amphibienzaunaktionen, WWF Sektion Unterwalden, Koordination Amphibienschutz

VON WYL, B. (1999): Amphibienschutz Zollhaus: Erfolgskontrolle 1999. – UTAS AG, im Auftrag Baudepartement Obwalden, Tiefbauamt; Giswil

Adresse des Autors:

Adrian Borgula, Biologe
 Büro für Naturschutzbiologie
 KARCH Regionalvertretung Nidwalden
 Brambergstr. 3B
 6004 Luzern
 Tel: 041/410 20 71, Fax: 041/410 20 69
 E-Mail: borgula@freesurf.ch